

Integriertes Entwässerungskonzept (INTEK)

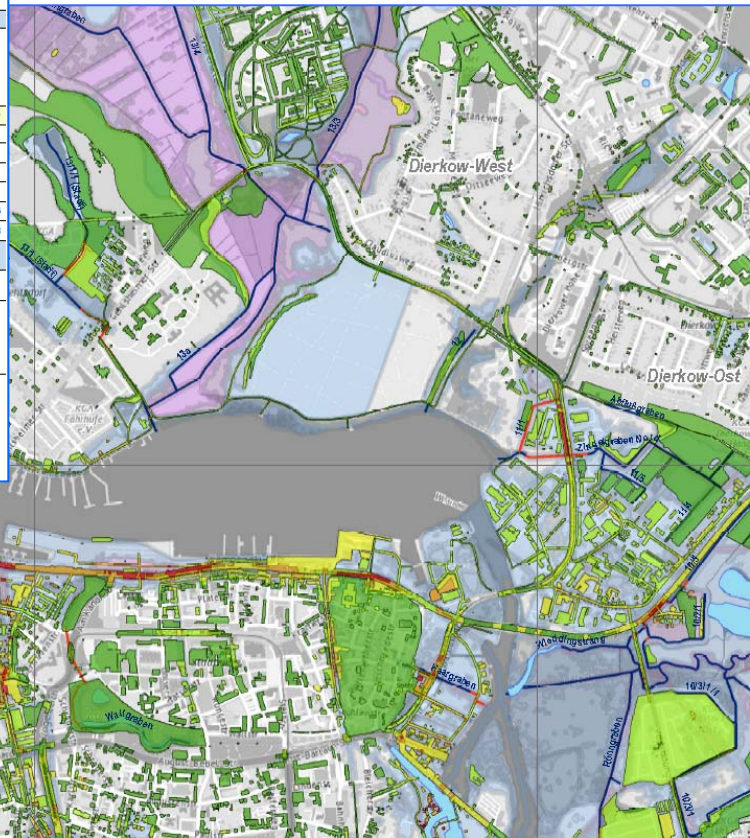
Fachkonzept zur Anpassung der Entwässerungssysteme an die Urbanisierung und den Klimawandel

Phase 3: Einzugsgebietsbezogene Analysen der Hochwasserrisiken

im Auftrag der
Hansestadt Rostock
Amt für Umweltschutz

(2014)

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Obstplantage Evershagen			Flächengröße	8,7 ha				
Code Plangebiet	05.W.26.3			Gebietstyp	Wohnbauflächen				
Status	Genehmigung: 09.09.1999 / Umsetzung abgeschlossen								
Änderungen der Gebiets Eigenschaften									
Eigenschaft	Verriegelung	Abflusspende $D = 24 \text{ h } [l/(s \cdot \text{ha})]$			Abflussvolumen $D = 24 \text{ h } [m^3/\text{ha}]$				
	GR2	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a			
IST-Zustand	0,6								
PLAN-Zustand	0,6								
Differenz	0								
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung je Fläche [m ²]	Senken	Ablaufbahnen	Abläufung Senken	Abläufung Abläufbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerke/Flächen	Dürrisiken	Sturmflut
Karte	Abb. ###				Abb. ###			Abb. ##	
vorhanden									
sehr hoch	54				86.684				
hoch	613								
mittel	28	2.393							
gering	1.553	1.209				86.684		16	
keine	84.436	83.082	86.684	86.684		86.684	86.684	86.668	
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme								
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Verifizierung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 								
Senken / tiefliegende Schöpfwerksflächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung; angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst: Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellern und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 								



biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Geschäftsführer: Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl
Dr. rer. nat. Volker Thiele
USt.-Id.-Nr. (VAT-Number): DE 164789073
Steuernummer (FA Güstrow): 086 / 106 / 02690
Handelsregister: Amtsgericht Rostock HRB 5562
Bankverbindungen: Commerzbank AG
IBAN: DE79130400000114422900
BIC: COBADEFFXXX

Sitz: 18246 Bützow, Nebelring 15
Telefon: 038461 / 9167-0
Telefax: 038461 / 9167-50 oder -55
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de
Volks- und Raiffeisenbank Güstrow e.G.
IBAN: DE38140613080000779750
BIC: GENODEF1GUE

Auftragnehmer & Bearbeitung:

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl
Dr. rer. nat. Tim G. Hoffmann
Dipl.-Ing. Anika Lange

biota – Institut für ökologische Forschung
und Planung GmbH

Nebelring 15
18246 Bützow

Telefon: 038461/9167-0
Telefax: 038461/9167-50

Email: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Auftraggeber:

Dr. Brigitte Preuß
(Leiterin des Amtes für Umweltschutz)

Dr. Andreas Neupert
(Leiter der Abteilung Wasser und Boden
des Amtes für Umweltschutz)

Hansestadt Rostock
Der Oberbürgermeister

Holbeinplatz 14
18050 Rostock

Telefon: 0381/381-0
Telefax: 0381/381-1902

Email: brigitte.preuss@rostock.de
Internet: www.rathaus.rostock.de

Vertragliche Grundlage: Vertrag vom 01.10./06.10.2014

Bützow, den 12. Dezember 2014

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl
Geschäftsführer

Inhalt

1	Einführung.....	7
2	Zielstellungen	8
3	Vorgehensweise	11
4	Ergebnisdarstellung.....	12
4.1	Übersicht und Blattschnitte der Fachkarten	12
4.2	Erläuterungen zu den Fachkarten.....	13
5	Fachkarten	14
5.1	Karte 1: Schutzgut Mensch.....	15
5.1.1	Zielstellung.....	15
5.1.2	Datengrundlagen.....	15
5.1.3	Methodik	15
5.1.4	Zur Kartendarstellung.....	16
5.2	Karte 2: Schutzgut Kulturerbe	18
5.2.1	Zielstellung.....	18
5.2.2	Datengrundlagen.....	18
5.2.3	Methodik	18
5.2.4	Zur Kartendarstellung.....	19
5.3	Karte 3: Schutzgut Umwelt.....	21
5.3.1	Zielstellung.....	21
5.3.2	Datengrundlagen.....	21
5.3.3	Methodik	21
5.3.4	Zur Kartendarstellung.....	22
5.4	Karte 4: Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeit	24
5.4.1	Zielstellung.....	24
5.4.2	Datengrundlagen.....	24
5.4.3	Methodik	24
5.4.4	Zur Kartendarstellung.....	25

5.5	Karte 5: Schutzgut Infrastruktur	28
5.5.1	Zielstellung.....	28
5.5.2	Datengrundlagen.....	28
5.5.3	Methodik	28
5.5.4	Zur Kartendarstellung.....	29
5.6	Karte 6: Gesamtbewertung des hydrologischen Risikos.....	32
5.6.1	Zielstellung.....	32
5.6.2	Datengrundlagen.....	32
5.6.3	Methodik	32
5.6.4	Zur Kartendarstellung.....	33
6	Detailbetrachtungen Plangebiete	35
6.1	Zielstellung.....	35
6.2	Datengrundlagen	35
6.3	Methodik	37
6.4	Ergebnisse	39
6.4.1	B-Plan - Mischgebiet „Weißes Kreuz“	39
6.4.2	B-Plan - Rostocker Osthafen	44
6.4.3	B-Plan - Gewerbegebiet Petridamm	49
6.4.4	B-Plan - Mischgebiet „Kehrwieder“	54
6.4.5	B-Plan - Quartier 1 (Justizquartier)	56
6.4.6	B-Plan - Reha Zentrum Groß Klein	61
6.4.7	B-Plan - Wohnungsbau im Bereich ehem. Ärztehaus	66
6.4.8	F-Plan - Rostocker Straße	71
6.4.9	F-Plan - Melkweg.....	73
6.4.10	F-Plan - Kleingartenanlagen -Ä in WA.....	76
6.4.11	F-Plan - Kiefernweg	81
6.4.12	F-Plan - Kringelhof.....	83
6.4.13	F-Plan - Am Pulverturm	88
6.4.14	B-Plan - Am Golfplatz	93
6.4.15	B-Plan - Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde.....	98
6.4.16	B-Plan - Gewerbegebiet Warnemünde östlich der B 103	100

6.4.17	B-Plan - Nördlich des Streuwiesenweges.....	105
6.4.18	B-Plan - Am Streuwiesenweg	107
6.4.19	B-Plan - Sport- und Freizeitzentrum Warnemünde Parkstraße	112
6.4.20	B-Plan - Wohngebiet Evershagen, nördliche Teilfläche.....	117
6.4.21	B-Plan - Obstplantage Evershagen.....	119
6.4.22	B-Plan - Handels- und Gewerbegebiet Schutow	124
7	Grundsätzliche Bewertung; weitergehender Untersuchungs- bzw. Handlungsbedarf	129
8	Quellen, weiterführende Grundlagen	131
8.1	Gutachten, Konzepte, Pläne	131
8.2	Rechtsgrundlagen, Förderrichtlinien	132
8.3	Fachliteratur und Normen.....	132
8.4	Datengrundlagen	132

1 Einführung

Durch Niederschläge ausgelöste und offenkundig klimawandelbedingte Hochwasserereignisse der letzten Jahre haben zahlreiche Problemschwerpunkte in der Hansestadt deutlich werden lassen, die auch mit dem zunehmenden Grad der Urbanisierung zusammenhängen (BIOTA 2011, 2012a, b, SCHUMANN et al. 2013, MIEGEL et al. 2014, MEHL et al. 2014).

Die Hansestadt Rostock lässt deshalb ein **Integriertes Entwässerungskonzept (INTEK)** erarbeiten, das die oberste Stufe eines ganzheitlichen, abgestuften Lösungsansatzes darstellt (BIOTA 2012c). Hierbei sind folgende Raum- und Inhaltsebenen zu unterscheiden:

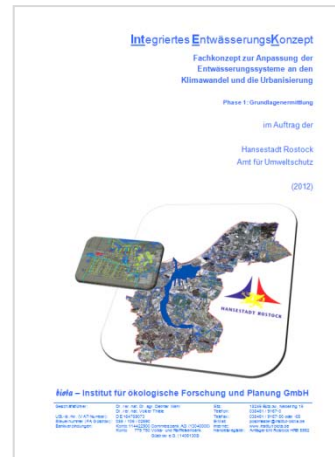
Ebene 1: Stadtgebiets- und Einzugsgebiets-(EZG)-bezogene Analyse der Handlungsnotwendigkeiten und -optionen (Gefährdungsanalyse) → 2014 abgeschlossen

Ebene 2: EZG-bezogene Analyse der Hochwasserrisiken und ganzheitlichen Empfehlungen für Lösungsvarianten untersuchen (Risikoanalyse und integrierte Lösungserarbeitung)

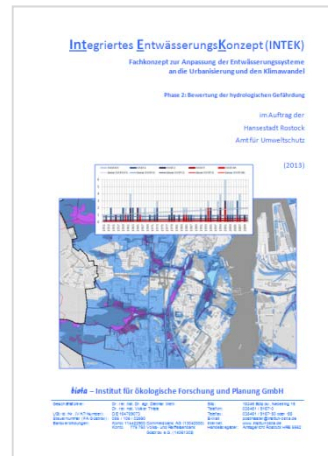
Ebene 3: Wahrscheinliche bzw. jeweils akute Probleme identifizieren und konkrete planerische Lösungen entwickeln (operative bzw. Umsetzungsebene)

Die Erarbeitung des Entwässerungskonzeptes erfolgt in den Phasen:

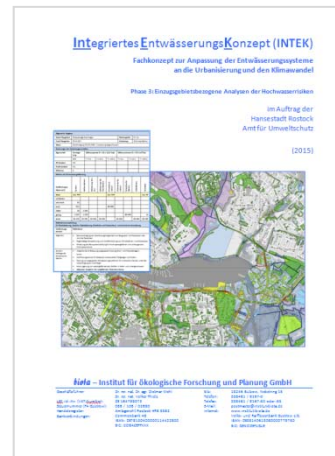
Phase 1 (BIOTA 2012c): INTEK - „Grundlagenermittlung“



Phase 2 (BIOTA 2013b): INTEK - „Bewertung der hydrologischen Gefährdung“



Phase 3 (vorliegend): INTEK - „Einzugsgebietsbezogene Analysen der Hochwasserrisiken“



2 Zielstellungen

Bei der Frage nach dem Risiko im Sinne nachteiliger Auswirkungen künftiger Hochwasserereignisse auf die Schutzgüter

- menschliche Gesundheit,
- Umwelt,
- Kulturerbe und
- wirtschaftliche Tätigkeiten und Infrastruktur,

steht entsprechend Artikel 4 Abs. 2d EU-HWRM-RL eine Einschätzung und Bewertung der möglichen Risiken im Fokus der Betrachtungen: „eine Bewertung der potenziellen nachteiligen Folgen künftiger Hochwasser auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten unter möglichst umfassender Berücksichtigung von Faktoren wie der Topografie, der Lage von Wasserläufen und ihrer allgemeinen hydrologischen und geomorphologischen Merkmale, einschließlich der Überschwemmungsgebiete als natürliche Retentionsflächen, der Wirksamkeit der bestehenden vom Menschen geschaffenen Hochwasserabwehrinfrastrukturen, der Lage bewohnter Gebiete, der Gebiete wirtschaftlicher Tätigkeit und langfristiger Entwicklungen, einschließlich der Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser.“

„In den derzeitigen gesetzlichen Grundlagen zum Hochwasserschutz und den Ausführungen dazu wird unterschieden zwischen einem im Interesse des Allgemeinwohls liegenden öffentlichen Hochwasserschutz in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft und der Verpflichtung jeder Person, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor Hochwassergefahren und zur Schadensminderung zu treffen. Ein öffentliches Interesse ist vorhanden, wenn Maßnahmen zum Schutz der Allgemeinheit gegen Hochwasser erforderlich sind“ (LAWA 2009).

„Das Erfordernis dürfte dann vorliegen, wenn durch Überschwemmungen das Leben der Bevölkerung bedroht ist oder häufiger Sachschäden in außerordentlichem Maße bei einer größeren Zahl von Betroffenen eintreten, d. h. wenn ein allgemeines Schutzbedürfnis besteht oder wenn die wirtschaftlichen Aktivitäten einer Region nachhaltig gestört werden“ (LAWA 2009).

Im Rahmen der „Vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos im Rahmen der EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie für das Land Mecklenburg-Vorpommern“ (BIOTA 2011, BIOTA 2013a) wurde deshalb wie folgt vorgegangen:

„Für Gewässer- oder Küstenabschnitte (Hochwassergefährdungsabschnitte) ist ein **Hochwasserrisiko** gegeben, wenn eine signifikante Anzahl von Schutzgütern in diesem Abschnitt durch ein Hochwasser gefährdet ist (Signifikanzgrenze). Der Wert der **Signifikanzgrenze** sollte relativ zur Größe des betrachteten Gebietes festgelegt werden, da sich die mittlere Häufigkeit der potenziell gefährdeten Schutzgüter proportional dazu verhält.

Des Weiteren können die Signifikanzgrenzen der einzelnen Kriterien anhand der Überschreitung von monetären Schadenspotenzialen abgeschätzt werden. Eine Signifikanz ist gegeben, wenn innerhalb eines Hochwasserabschnittes ein Schadenspotenzial von etwa 500.000 Euro erreicht oder überschritten wird. Anhand dieser Voraussetzungen, eines Vergleiches mit anderen Bundesländern und einer Beratung durch Experten des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (LU M-V) und des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommerns (LUNG M-V) wurden die Signifikanzgrenzen der Hochwasserrisikokriterien im Land Mecklenburg-Vorpommern [...] festgelegt“ (aus BIOTA 2011).

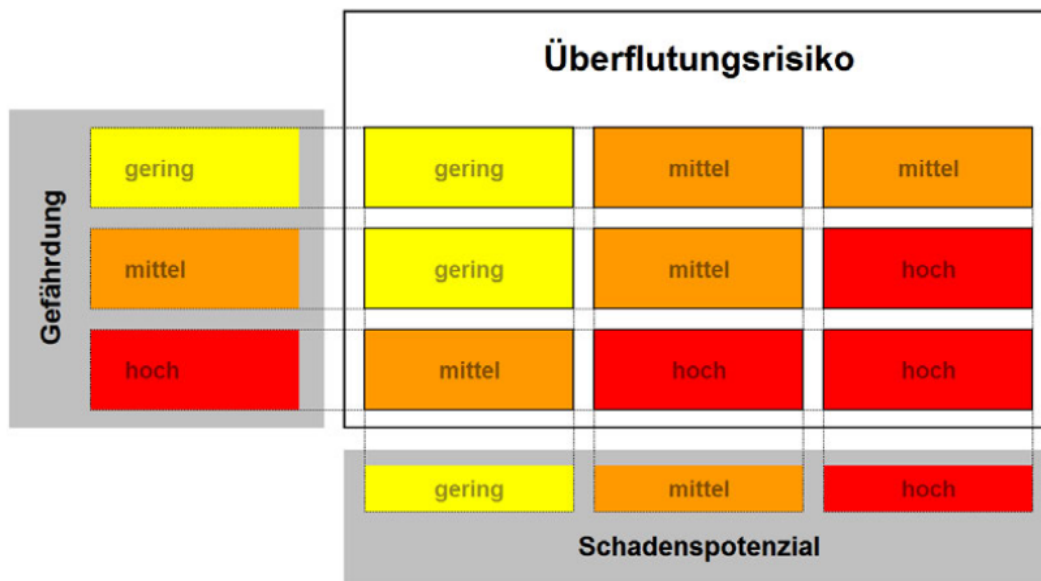


Abbildung 2-1: Beispiel eines Bewertungsschemas zur Klassifizierung des Risikos aus einer Überflutung infolge von Starkregen (aus DWA 2013)

Letztlich wurden bei diesem landesweiten Vorgehen nur Gewässer- oder Küstenabschnitte (Hochwassergefährdungsabschnitte) als risikobehaftet eingestuft, für die ein vergleichsweise hohes Schadensrisiko besteht.

Auf der regionalen Ebene muss dies differenzierter betrachtet werden, aber die bereits vorliegenden bzw. ausgewerteten Daten des Landesvorhabens lassen sich auch für Analysen in der Hansestadt Rostock nutzen; überwiegend sind nur die Signifikanzkriterien anders zu setzen.

Mit der Erarbeitung des Integrierten Entwässerungskonzeptes Phase 2 für die Hansestadt Rostock im Jahr 2013/2014 liegen seither aktuelle Erkenntnisse über die Gefährdung durch Hochwasser im Stadtgebiet vor. In der Fortsetzung dieser Analyse werden in der Phase 3 folgende Teilziele erreicht:

Teilziel 1: Ermittlung und Bewertung des Überflutungsrisikos als Zusammentreffen von Gefährdung und Schadenspotenzial mit Abschätzung möglicher Schäden und Dokumentation in einem Regelwerk (Abb. 2-1) - (Ebene 2)

Teilziel 2: Ableitung von Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement für ca. 20 Plangebiete in der Hansestadt Rostock - (Ebene 3)

Alle kartographisch verortbaren Daten, Informationen und Ergebnisse werden in einem Geographischen Informationssystem (GIS) dargestellt. Damit ist es auch möglich, diese Daten für eine Integration in Map Info Professional, das Geographische Informationssystem des Amtes für Umweltschutz der Hansestadt Rostock, bereitzustellen, womit Bearbeitungskontinuität und unbeschränkte Nachnutzung abgesichert werden können.

Entscheidende fachliche Grundlage bildet eine einzugsgebietsbezogene Analyse der Hochwasserrisiken. Die Aufgabenstellung dieser „Risikoanalyse“ umfasst folgende Aspekte:

- Bewertung des Risikopotenzials für das Schutzgut Mensch
- Bewertung des Risikopotenzials für das Schutzgut Kulturerbe
- Bewertung des Risikopotenzials für das Schutzgut Umwelt
- Bewertung des Risikopotenzials für das Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeit
- Bewertung des Risikopotenzials für das Schutzgut Infrastruktur
- Gesamtbewertung des hydrologischen Risikos

Box 1-1: Hochwasserrisiko als Produkt von Gefährdung und Schadenspotenzial

„Der Begriff Schadenspotenzial beschreibt die Werte (Gebäude nebst Inneneinrichtung, Industrieanlagen, Verkehrsinfrastruktur, Autos), die durch ein Hochwasser geschädigt werden können [...]. Das Hochwasserrisiko ist die Kombination aus Eintrittswahrscheinlichkeit (der Jährlichkeit) eines Hochwassers und den möglichen Schäden (vgl. § 73 Absatz 1 Satz 2 WHG).“

(Hochwasser verstehen, erkennen, handeln. Umweltbundesamt, <http://www.umweltbundesamt.de>)

Hochwasserrisiko = Hochwassergefährdung x Schadenspotenzial

3 Vorgehensweise

Der Ablauf der Bearbeitung orientiert sich an datentechnischen und methodischen Aspekten (Abb. 3-1). Insofern fußen die Analysen häufig auf vorher durchgeführten Grundlagenbewertungen und/oder Ergebnissen zu Teilaspekten.

Basis aller Betrachtungen ist die hydrologische Gefährdung als Ergebnis der Phase 2 des ganzheitlichen Entwässerungskonzeptes der Hansestadt Rostock (BIOTA 2013).

Aufbauend auf der Gefährdungsanalyse erfolgt in dieser Phase eine dezidierte und fundierte Risikobetrachtung, d.h. dieser Schritt umfasst Analysen und Bewertungen zu möglichen Beeinträchtigungen und Schäden der einzelnen Schutzgüter sowie damit ggf. verbundener Kosten oder Kostenrelationen (vgl. EU-HWRM-RL oder LAWA 2013).

Die Zwischenergebnisse und Ergebnisse dieser Risikoanalyse wurden den Fachexperten des Amtes für Umweltschutz der Hansestadt Rostock vorgestellt und diskutiert.

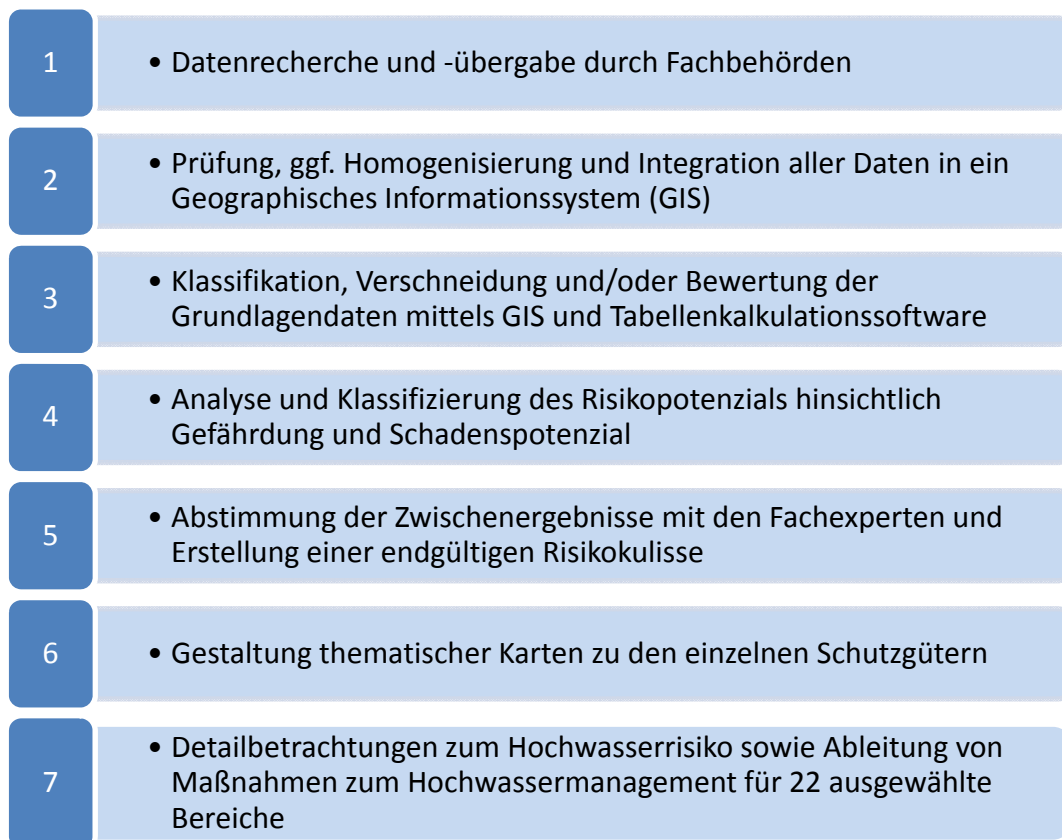


Abbildung 3-1: Prinzipielle Vorgehensweise bei der Ermittlung des Hochwasserrisikos

4 Ergebnisdarstellung

4.1 Übersicht und Blattschnitte der Fachkarten

Das Gros der Ergebnisse besitzt einen Raumbezug und lässt sich daher am besten in Kartenform darstellen. Dabei werden die einzelnen Schutzgüter in separaten, thematisch geordneten Fachkarten wiedergegeben. Diese werden umfassend in Kapitel 5 erläutert.

Layout und Ausfertigung der Hochwasserrisikokarten orientieren sich dabei an dem Kartenwerk der Phase 2 (Hochwassergefährdung) sowie an den Vorgaben der EU-HWRM-Richtlinie und den Empfehlungen der Bund-/Länderarbeitsgruppe Wasser.

Alle Karten für die Hansestadt Rostock werden wegen der abzubildenden Gebietsgröße und zur Erreichung eines möglichst hohen Detailgrads original in DIN-A1-Größe und

dabei im Maßstab 1:18.000 bzw. 1:20.000 erstellt.

Kartographisch muss hierzu die Hansestadt Rostock mit jeweils drei einzelnen Karten je Thema abgebildet werden. Die Blätter überlagern sich dabei in weiten Bereichen (Abb. 4-1), was hilft, den räumlichen Zusammenhang beim Wechsel von einem Blatt zum nächsten zu wahren.

Die Tabelle 4-1 enthält eine Übersicht der Stadtteile mit der Kennzeichnung des relevanten Blattes: Blatt 1 umfasst den südlichen Teil der Hansestadt, Blatt 2 die Bereiche westlich und Blatt 3 die Stadtteile östlich der Warnow.

Als topographische Kartengrundlage wird die „Offene Regionalkarte Mecklenburg-Vorpommern“ (ORKa MV) in Graustufen verwendet (<http://www.orka-mv.de/nutzungsbedingungen.html>).

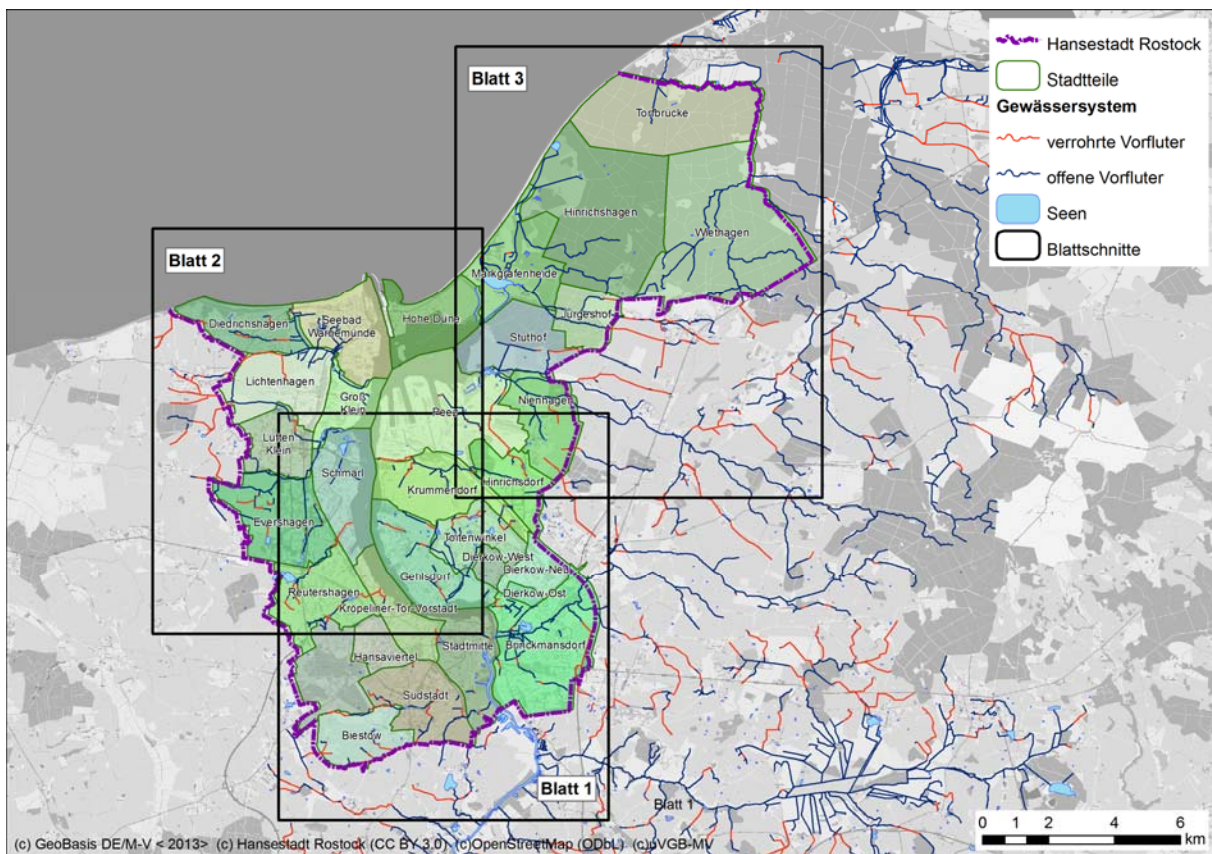


Abbildung 4-1: Übersicht zum gewählten Blattschnitt für die Hansestadt Rostock

Tabelle 4-1: Stadtteile Rostocks und zugehörige Kartenblätter

Stadtteil	Blatt 1 (Maßstab 1:18.000)	Blatt 2 (Maßstab 1:18.000)	Blatt 3 (Maßstab 1:20.000)	Stadtteil	Blatt 1 (Maßstab 1:18.000)	Blatt 2 (Maßstab 1:18.000)	Blatt 3 (Maßstab 1:20.000)
Seebad Warnemünde		X		Südstadt	X		
Diedrichshagen		X		Biestow	X		
Markgrafenheide			X	Stadtmitte	X		
Hohe Düne		X		Brinckmannsdorf	X		
Hinrichshagen			X	Dierkow-Neu	X		
Wiethagen			X	Dierkow-Ost	X		
Torfbrücke			X	Dierkow-West	X		
Lichtenhagen		X		Toitenwinkel	X		
Groß Klein		X		Gehlsdorf	X	X	
Lütten Klein		X		Hinrichsdorf	X		
Evershagen		X		Krummendorf	X	X	
Schmarl		X		Nienhagen			X
Reutershagen	X			Peez		X	X
Hansaviertel	X			Stuthof			X
Gartenstadt/Stadtweide	X			Jürgeshof			X
Kröpeliner-Tor-Vorstadt	X						

4.2 Erläuterungen zu den Fachkarten

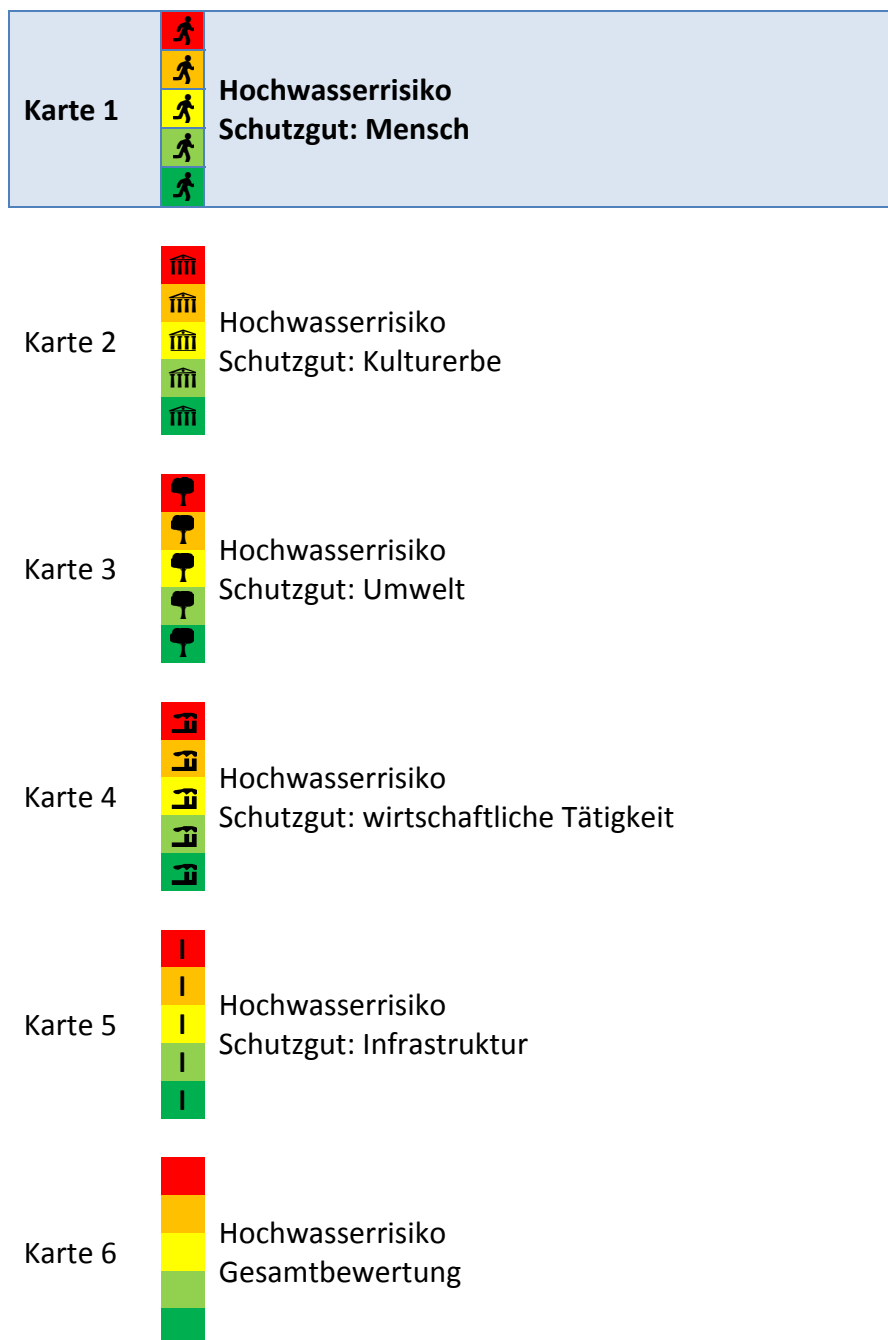
Im nachfolgenden Kapitel werden alle relevanten Informationen zu den erarbeiteten und **separat anliegenden** Fachkarten in Kurzform beschrieben. Dies beinhaltet jeweils:

- Zielstellung
- Datengrundlagen
- Methodik
- Ggf. notwendige Hinweise zur Interpretation der Informationen
- Erläuterung der Kartendarstellung im Hinblick auf fachspezifische räumliche oder inhaltliche Aspekte (mit Hinweisen zu Besonderheiten und Schwerpunkten)

Für alle Karten gelten zudem folgende Hinweise:

- Die Aussagegenauigkeit der Ergebnisse ist immer nur so hoch wie es die Eingangsdaten zulassen.
- Die Karten repräsentieren einen Datenstand zum Istzustand vom Dezember 2014. Spätere Daten oder Informationen werden nicht berücksichtigt.
- Da es sich bei INTEK um ein stadtweites Konzept handelt, können spezielle kleinräumige Besonderheiten und lokale Risikopotenziale (z.B. einzelnes Haus in einer Senke) aufgrund des Betrachtungsmaßstabes im Regelfall nicht wiedergegeben werden.

5 Fachkarten



5.1 Karte 1: Schutzgut Mensch

5.1.1 Zielstellung

In der Hansestadt Rostock leben ca. 203.000 Menschen (Stand 2013). Das entspricht einer mittleren Bevölkerungsdichte von etwa 1.120 Einwohnern pro Quadratkilometer. Dabei leben die Bewohner sehr unterschiedlich konzentriert. So liegt die Bevölkerungsdichte in der Kröpeliner-Tor-Vorstadt bei 5.451 Ew./km² und im Ortsteil Peez bei gerade mal 0,8 Ew./km².

Für eine Risikobewertung im Hinblick auf die menschliche Gesundheit ist primär die Frage entscheidend, wie viele Menschen in Hochwassergefährdungsbereichen leben. Je höher die Bevölkerungsdichte in einem potenziell hochwassergefährdeten Gebiet ist, umso höher ist auch das entsprechende Risiko zu bewerten. Im Rahmen dieser Teiluntersuchung sollen die kritischen Areale ausgewiesen werden.

5.1.2 Datengrundlagen

Daten der Hansestadt Rostock, bereitgestellt durch das Amt für Umweltschutz

- Gebäudekataster
- Einwohnerzahlen nach Blöcken (Stand: 30.06.2013)
- Kulisse der Hochwassergesamtgefährdung aus INTEK Phase 2

5.1.3 Methodik

Als Arbeitsschritte zur Ermittlung des Schadenspotenzials der **Bewohner** wurden im Geoinformationssystem durchgeführt:

1. Ermittlung der Einwohner je Wohngebäudegrundfläche
2. Verschneidung der Wohngebäude mit Hochwassergefährdungsflächen

3. Berechnung der Einwohner je Gefährdungsklasse (Tab. 5-1) je Wohnhaus (Anzahl aufgerundet)

Tabelle 5-1: Gefährdungsklassen hinsichtlich der Gesamtgefährdung nach den Punktschwermetalle der Einzelgefährdungen = Gefährdungsindex

	Sehr hoch Gefährdungsindex > 4,5
	Hoch Gefährdungsindex > 3,5
	Mäßig Gefährdungsindex > 2,5
	Gering Gefährdungsindex > 1,5
	Sehr gering Gefährdungsindex > 0,5

4. Ermittlung der Einwohner je Wohnblock
5. Klassifizierung des Hochwasserrisikos nach Anzahl der gefährdeten Bewohner für die Gefährdungsklassen „Mäßig“ bis „Sehr hoch“ (Tab. 5-2)

Tabelle 5-2: Hochwasserrisikoklassen hinsichtlich der Anzahl der gefährdeten Bewohner

5	Sehr hoch Anzahl Bewohner mit „mäßiger“ bis „sehr hoher“ Gefährdung > 100
4	Hoch Anzahl Bewohner mit „mäßiger“ bis „sehr hoher“ Gefährdung = 21 - 100
3	Mäßig Anzahl Bewohner mit „mäßiger“ bis „sehr hoher“ Gefährdung = 6 - 20
2	Gering Anzahl Bewohner mit „mäßiger“ bis „sehr hoher“ Gefährdung = 1 - 5
1	Sehr gering Anzahl Bewohner mit „mäßiger“ bis „sehr hoher“ Gefährdung = 0

5.1.4 Zur Kartendarstellung

In der Karte sind die statistischen Wohnblöcke der Hansestadt Rostock, differenziert nach der Anzahl durch Hochwasser gefährdeter Anwohner, dargestellt.

Nur eine sehr geringe Anzahl (0,65 %) der Anwohner der Hansestadt Rostock lebt in Bereichen mit einer „mäßigen“ bis „sehr hohen“ Hochwassergesamtgefährdung (Abb. 5-1). Betroffen sind vor allem Wohngebiete im Bereich der nördlichen Kröpelinertor-Vorstadt, der Warnowniederung,

Warnemünde und Evershagen (Brigitte-Reimann-Ring). Sowohl in Warnemünde als auch in der Warnowniederung wird die Hochwassergesamtgefährdung vornehmlich durch die Einzelgefährdung „Sturmflut“ aber auch durch die anderen untersuchten Gefährdungsfaktoren bestimmt. Für die Bereiche der nördlichen KTV sowie Evershagen dominiert dagegen die Einzelgefährdung „Senken und Abflussbahnen“.

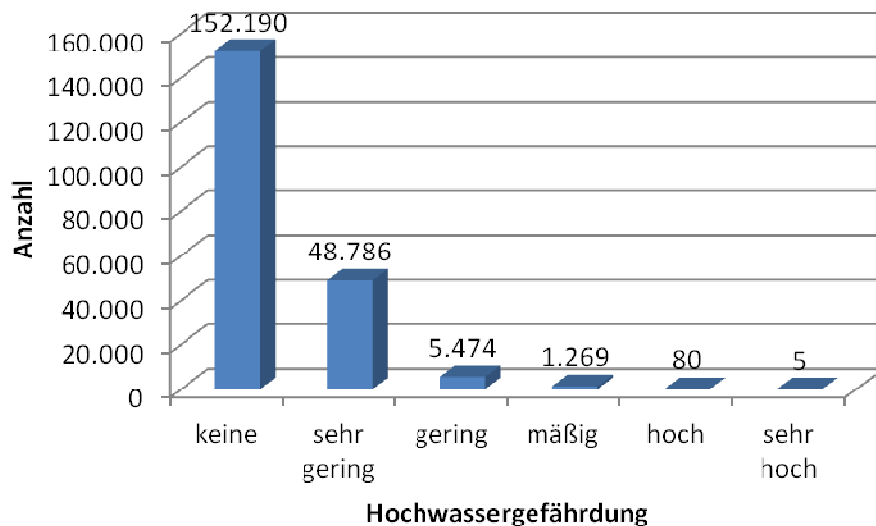
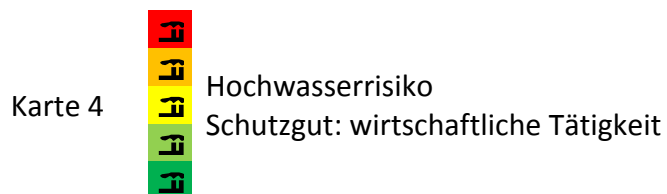
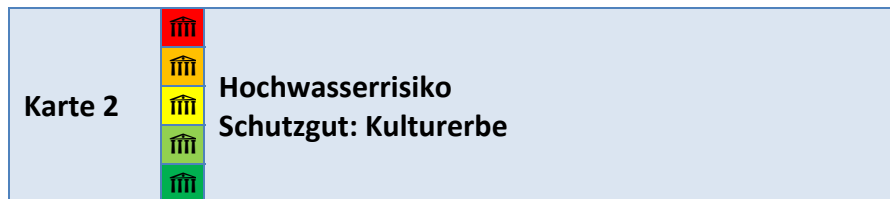


Abbildung 5-1: Anzahl der Anwohner je Gefährdungsklasse



5.2 Karte 2: Schutzgut Kulturerbe

5.2.1 Zielstellung

Eine besondere Beachtung bei der Hochwasservorsorge genießen die Objekte des Kulturerbes, da ein Interesse der Allgemeinheit für deren Erhaltung besteht. Gefährdet durch Hochwasser sind dabei vorrangig Baudenkmale (als Einzelobjekte oder Ensemble). Im Falle einer Beschädigung sind diese meist nicht oder nur mit hohem Aufwand instand zu setzen.

In der Hansestadt Rostock wurden mit Stand 2014 insgesamt 19 Baudenkmalbereiche und 506 Einzeldenkmale ausgewiesen. Inwieweit für diese ein Hochwasserrisiko besteht, soll im Rahmen dieser zweiten Teiluntersuchungen betrachtet werden.

Keine Berücksichtigung finden Boden- und Naturdenkmale, da sie in der Regel nicht durch Hochwasser geschädigt werden, bzw. im Abschnitt 5.3 (Schutzgut Umwelt) gesondert beurteilt werden.

5.2.2 Datengrundlagen

- Baudenkmale (OpenData der Hansestadt Rostock)
- Kulisse der Hochwassergefährdung aus INTEK Phase 2

5.2.3 Methodik

Als Arbeitsschritte zur Ermittlung des Schadenspotenzials der **Baudenkmale** wurden im Geoinformationssystem durchgeführt:

1. Einstufung aller Denkmalobjekte in Schadenspotenzialklasse 5 („Sehr hoch“) (Tab. 5-3) aufgrund der hohen Wiederherstellungskosten nach Hochwasserschäden

Tabelle 5-3: Einstufung der Baudenkmale in Schadenspotenzialklasse

Schadenspotenzial		Einstufung
Sehr hoch	5	alle Baudenkmale
Hoch	3	-
Mäßig	2	-
Gering	1	-
Kein	0	-

2. Verschneidung der Baudenkmalobjekte und der in Phase 2 ermittelten Hochwassergefährdungsflächen (mit den bekannten Gefährdungsindizes)
3. Berechnung des Index zum Hochwasserrisiko als Maximum der jeweiligen Produkte aus Einzelgefährdungsindex (je nach Gefährdungsart), Schadenspotenzialklasse und gefährdetem Flächenanteil für jedes Denkmalobjekt (s. Tab. 5-5). (Historische Gewässer und die Gefährdung durch Dräne werden mit Faktor 0,5 berücksichtigt. Hier ist davon auszugehen, dass aufgrund ungenauer Datengrundlagen das Risiko andernfalls zu hoch bewertet wird.)
4. Einstufung der Baudenkmale in eine Risikoklasse nach Tabelle 5-4

Tabelle 5-4: Risikoklassen der Baudenkmale

5	Sehr hoch Risikoindex $\geq 4,5$
4	Hoch Risikoindex $3,5 - < 4,5$
3	Mäßig Risikoindex $2,5 - < 3,5$
2	Gering Risikoindex $1,5 - < 2,5$
1	Sehr gering Risikoindex $0 - < 1,5$

Tabelle 5-5: Beispiel - Ermittlung des Hochwasserrisikoindex für Baudenkmale

Gefährdung	Flächenanteil	Schadenspotenzial	Senken	Abflussbahnen	Grundhochwasser	Sturmflut	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Flächenanteil x Schadenspotenzial x max. Gefährdungsindex
Baudenkmal 1												
Flächenanteil 1	0,4	5	-	-	-	0,5	1	-	-	-	-	2
Flächenanteil 2	0,6	5	-	0,4	-	0,8	-	-	-	0,2	-	2,4
Hochwasserrisikoindex												4,4
Baudenkmal 2												
...												

5.2.4 Zur Kartendarstellung

Auf der Karte dargestellt sind Baudenkmale als Einzelobjekte und Denkmalbereiche, klassifiziert anhand ihrer Lage im Hochwassergefährdungsbereich.

Die meisten Baudenkmale Rostocks konzentrieren sich auf die Innenstadt und den

alten Ortskern von Warnemünde. Der überwiegende Anteil weist eine sehr geringes oder geringes Hochwasserrisiko auf (siehe Abb. 5-2). Es gibt allerdings auch einzelne Schwerpunktbereiche mit einem hohen bis sehr hohen HW-Risiko. Dazu zählen Warnemünde und der Rostocker Stadthafen.

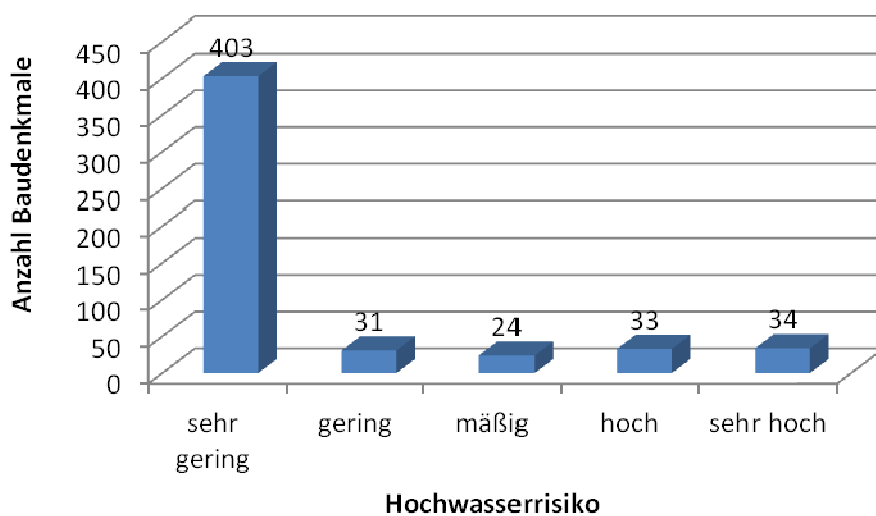
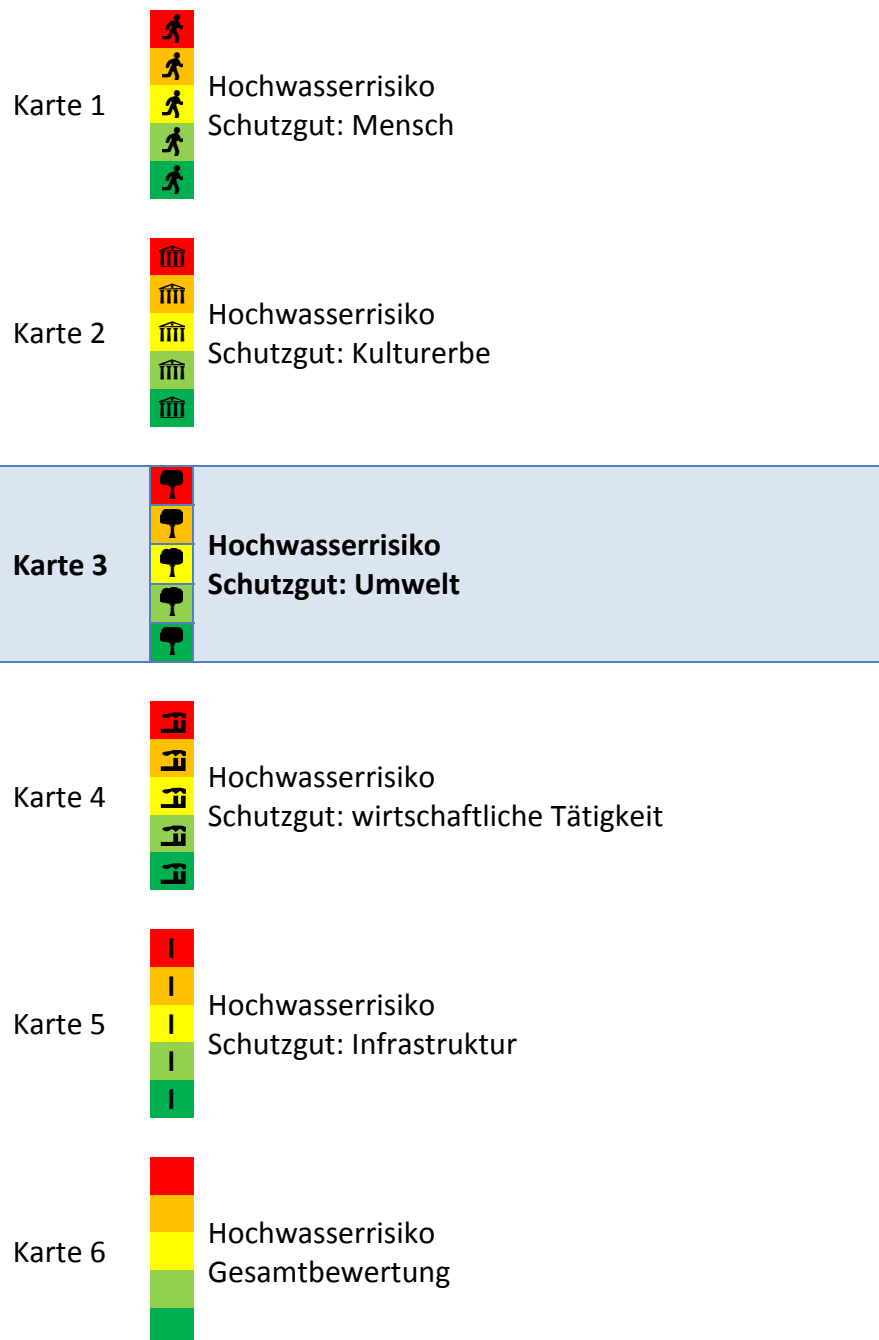


Abbildung 5-2: Anzahl der Baudenkmale je Risikoklasse



5.3 Karte 3: Schutzgut Umwelt

5.3.1 Zielstellung

Grundsätzlich sind natürliche Biotope an das lokale Hochwassergeschehen angepasst. Aufgrund menschlicher Eingriffe in den Naturhaushalt können zusätzliche Belastungen für die Biotope auftreten. So kann beispielsweise der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen im Hochwasserfall zu einer Beeinträchtigung von Biotopen führen. Außerdem kann durch die Errichtung von künstlichen Hochwasserschutzanlagen das natürliche Überflutungsregime verändert und damit eine Anpassung des Naturraums eingeschränkt werden (z. B. Trockenwälder in ehemaligen Überschwemmungsgebieten).

Im Stadtgebiet der Hansestadt Rostock sind ca. 1.190 ha als geschützte Biotope nach § 20 BNatSchG erfasst. Die entspricht ca. 6,6 % der Stadtfläche.

Im Rahmen dieser Detailuntersuchung soll das Hochwasserrisiko hinsichtlich einer Beeinträchtigung der Biotope geprüft werden.

5.3.2 Datengrundlagen

- Kulisse der geschützten Biotope nach § 20 BNatSchG (Stand: 2014)
- Kulisse der Anlagen nach Industrieemissionsrichtlinie (IED) (Stand: 2014)
- Kulisse der Hochwassergefährdung aus INTEK Phase 2
- Oberirdische Abflussbahnen aus INTEK Phase 2

5.3.3 Methodik

Als Arbeitsschritte zur Ermittlung des Schadenspotenzials der **geschützten Biotope und IED-Anlagen** wurden im Geoinformationssystem durchgeführt:

1. Einstufung der Objekte in Schadenspotenzialklasse

Aufgrund ihrer natürlichen Anpassung wird für Gewässer- und Feuchtbiotope kein Schadenspotenzial gesehen. Eine Ausnahme bilden Biotope im Abstrombereich von IED-Anlagen, da sie durch den Eintrag von wassergefährdenden Stoffen beeinträchtigt werden können. Der Abstrombereich der IED-Anlagen wurde anhand der oberirdischen Abflussbahnen ermittelt (Tab. 5-6).

Tabelle 5-6: Einstufung Biotope in Schadenspotenzialklasse

Schadenspotenzial		Einstufung
Sehr hoch	5	-
Hoch	3	-
Mäßig	2	Biotope im Abstrombereich von IED-Anlagen im Hochwassergefährdungsbereich
Gering	1	Sonstige Biotope
Kein	0	Gewässer- und Feuchtbiotope

Das Schadenspotenzial von IED-Anlagen wird generell als sehr hoch eingeschätzt (Tab. 5-7), da im Extremfall stark umweltgefährdende Stoffe austreten und durch fließendes Wasser weit verbreitet werden können.

Tabelle 5-7: Einstufung IED-Anlagen in Schadenspotenzialklasse

Schadenspotenzial		Einstufung
Sehr hoch	5	Alle IED-Anlagen
Hoch	3	-
Mäßig	2	-
Gering	1	-
Kein	0	-

2. Verschneidung der Objekte mit Hochwassergefährdungsflächen
3. Berechnung des Hochwasserrisikos als Produkt aus Gefährdungsindex und Schadenspotenzialklasse und Einordnung in HW-Risikoklassen (Tab. 5-8)

Tabelle 5-8: Hochwasserrisikoklassen hinsichtlich der geschützten Biotope

5	Sehr hoch Risikoindex >7
4	Hoch Risikoindex >5 - 7
3	Mäßig Risikoindex >3 - 5
2	Gering Risikoindex >1 - 3
1	Sehr gering Risikoindex 0 - 1

5.3.4 Zur Kartendarstellung

Auf der Karte sind die geschützten Biotope nach § 20 BNatSchG sowie die IED-Anlagen, klassifiziert nach Hochwasserrisiko, dargestellt.

Von den 11 im Stadtgebiet gelegenen IED-Anlagen weisen 2 Anlagen im Überseehafen ein hohes, 4 Anlagen (vorrangig im Überseehafen) ein mäßiges und 5 Anlagen ein geringes bis kein Hochwasserrisiko auf.

Für 96 % der Biotopflächen wird ein sehr geringes bis geringes Hochwasserrisiko festgestellt, da ein Großteil der geschützten Biotopen im Stadtgebiet Gewässer- bzw. Feuchtbiotope sind.

Das mäßige bis sehr hohe Hochwasserrisiko der restlichen Biotopflächen (4 %) resultiert aus ihrer Lage im Abstrombereich der IED-Anlagen. Besonders betroffen ist hier der Mündungsbereich des Peezer Baches.

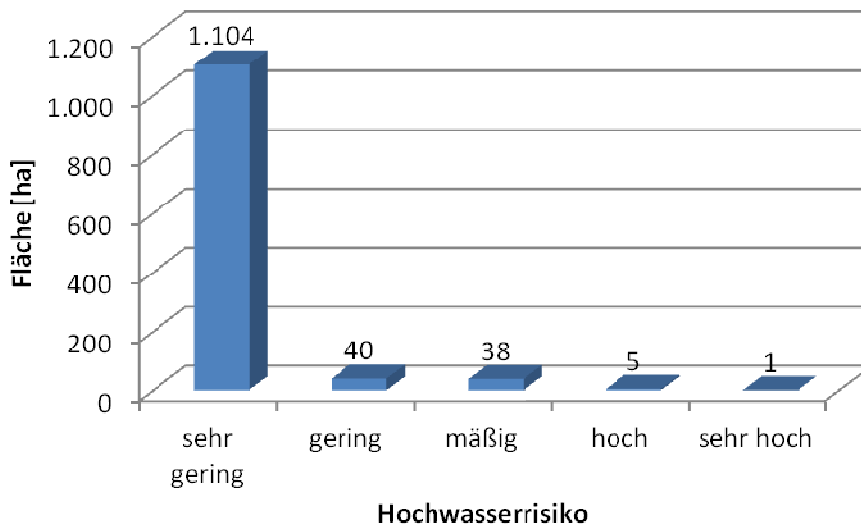
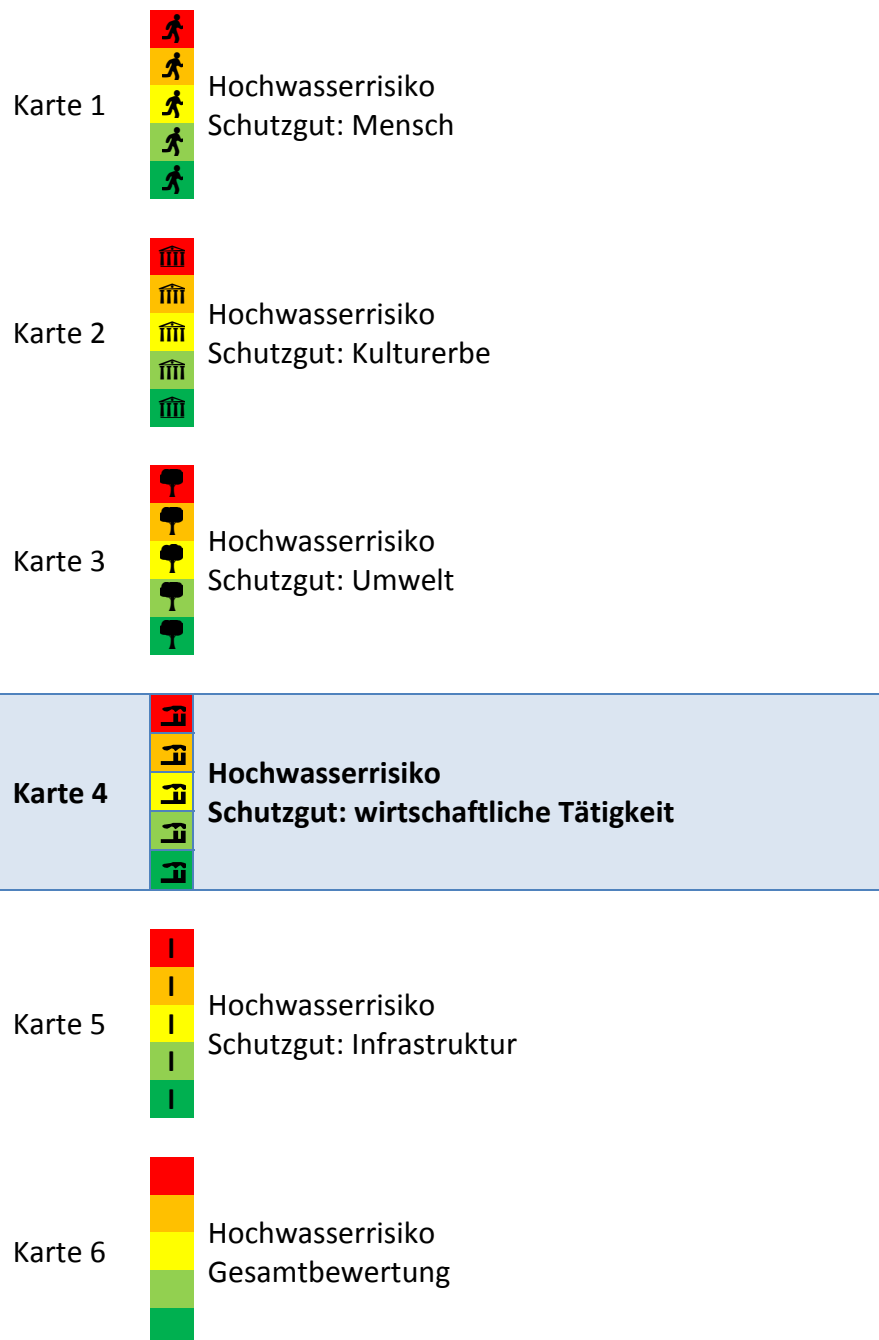


Abbildung 5-3: Flächengröße der geschützten Biotope je Risikoklasse



5.4 Karte 4: Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeit

5.4.1 Zielstellung

Städte wie Rostock sind Zentren der wirtschaftlichen Tätigkeit, insbesondere im Produktions- und Dienstleistungssektor. In peripheren Bereichen spielen aber auch land- und forstwirtschaftliche Tätigkeiten eine Rolle.

Durch Hochwasserereignisse können diese Tätigkeiten in empfindlichem Maße gestört werden und zu hohen Sachschäden und Arbeitsausfällen führen.

Die entsprechenden Risiken werden im Rahmen dieser Teiluntersuchung getrennt nach Wirtschaftssektoren betrachtet.

5.4.2 Datengrundlagen

- ATKIS-Informationen zu Gebäuden und deren Funktion (Stand: 2014)
- Landnutzung gemäß Versiegelungskataster der Hansestadt Rostock
- Digitale Bodenrichtwertkarte 2013
- Flächennutzungskarte
- Kulisse der Hochwassergefährdung aus INTEK Phase 2

5.4.3 Methodik

Als Arbeitsschritte zur Ermittlung des Schadenspotenzials der **Gewerbestätten, Land- sowie Forstwirtschaftsflächen** wurden im Geoinformationssystem durchgeführt:

1. Einstufung der Gewerbestätten (ATKIS-Gebäudedaten) in Schadenspotenzialklasse nach Bodenrichtwert und Gebäudeart

Je höher der Bodenrichtwert für den Standort einer Produktionsstätte und umso komplexer die Gebäudefunktion

ist, umso höher wird das Schadenspotenzial im Hochwasserfall bewertet (Tab. 5-9).

Tabelle 5-9: Einstufung Gewerbestätten in Schadenspotenzialklasse

Schadenspotenzial		Einstufung
Sehr hoch	5	-
Hoch	3	Bodenrichtwert > 40 EUR oder Tankstellen, Kühlhaus, Schöpfwerk, Werft, Tiergroßhaltung
Mäßig	2	Bodenrichtwert 21 – 40 EUR oder Stall, Gewächshaus
Gering	1	Bodenrichtwert 0 – 20 EUR oder Schuppen, Scheunen, Kiosk
Kein	0	-

2. Einstufung der Land- und Forstwirtschaftsflächen (Landnutzung) in Schadenspotenzialklasse

Es ist davon auszugehen, dass Waldmoore und Grünlandflächen an das Hochwassergeschehen angepasst sind und im Falle eines Auftretens keine signifikanten Schäden zu erwarten sind. Ein hohes Schadenspotenzial wird hingegen Flächen mit speziellen Kulturarten (z.B. Baumschulen, Obstanbauflächen) zugeordnet (Tab. 5-10).

Tabelle 5-10: Einstufung Land- und Forstwirtschaftsflächen in Schadenspotenzialklasse

Schadenspotenzial		Einstufung
Sehr hoch	5	-
Hoch	3	Baumschulen, Obstbauflächen
Mäßig	2	-
Gering	1	Ackerflächen, Wald
Kein	0	Grünlandflächen, Waldmoor

Tabelle 5-11: Hochwasserrisikoklassen für Gewerbestätten, Land- und Forstwirtschaftsflächen

5	Sehr hoch Risikoindex >7
4	Hoch Risikoindex >5 - 7
3	Mäßig Risikoindex >3 - 5
2	Gering Risikoindex >1 - 3
1	Sehr gering Risikoindex 0 – 1

3. Verschneidung der Objekte mit Hochwassergefährdungsflächen
4. Berechnung des Hochwasserrisikos als Produkt aus Gefährdungsindex und Schadenspotenzialklasse und Einordnung in Risikoklasse (Tab. 5-11)

5.4.4 Zur Kartendarstellung

In der Karte sind sowohl Gewerbe- und Industriestätten als auch Land- und Forstwirtschaftsflächen, klassifiziert nach ihrem Hochwasserrisiko, dargestellt.

Insgesamt wurden 9.111 Gebäude mit gewerblicher Funktion untersucht. Davon weisen ca. 8 % ein mäßiges bis sehr hohes Hochwasserrisiko auf (Abb. 5-4). Diese befinden sich vornehmlich in Warnemünde,

Marienehe, Bramow, entlang des Stadthafens sowie in der Warnowniederung.

Darüber hinaus sind 5 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen (insgesamt 143 ha) und 1 % der Forstwirtschaftsflächen (53 ha) in die Hochwasserrisikoklassen „mäßig“ bis „sehr hoch“ eingeordnet worden. Die Obstbauflächen im Stadtteil Evershagen bilden hier den Risikoschwerpunkt im landwirtschaftlichen Sektor.

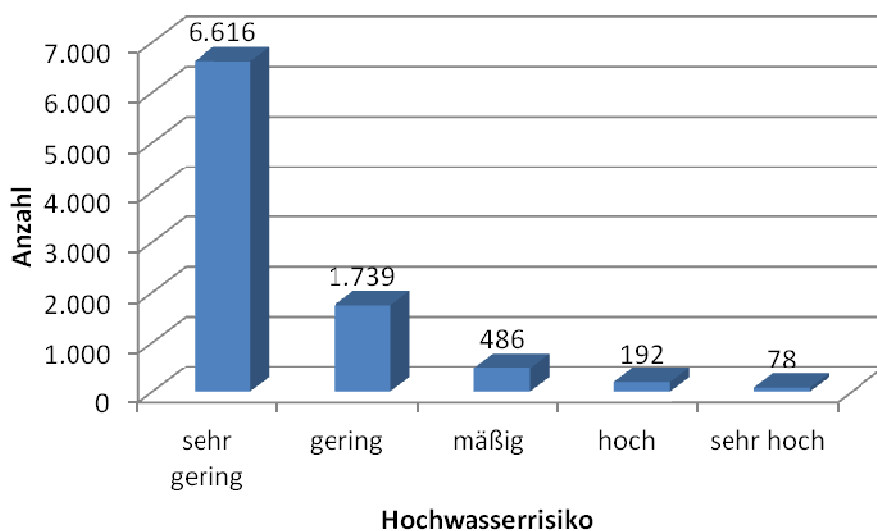


Abbildung 5-4: Anzahl der Gewerbe- und Industrieflächen je Risikoklasse

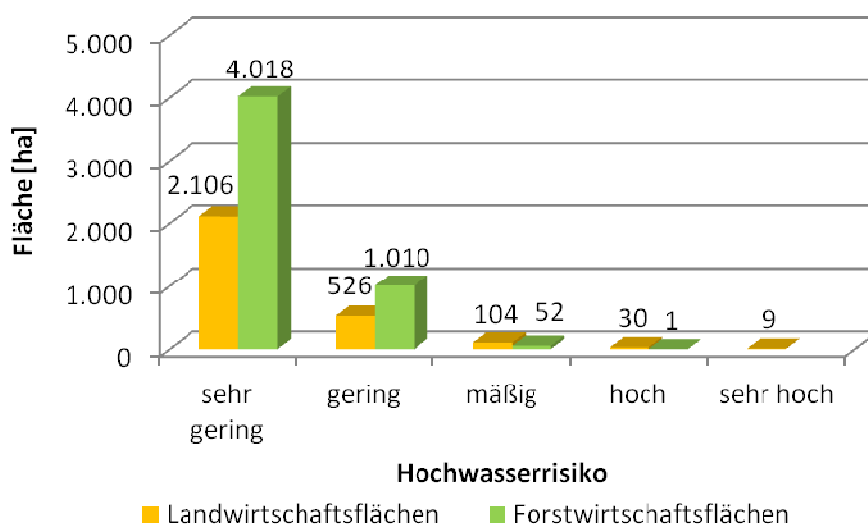
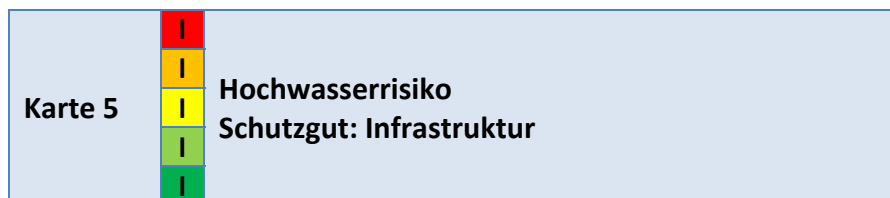
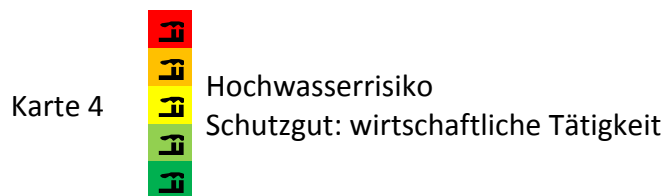
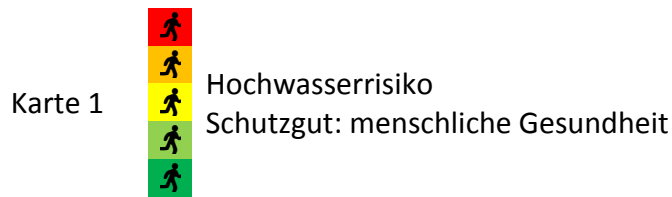


Abbildung 5-5: Flächengröße der Land- und Forstwirtschaftsflächen je Risikoklasse



5.5 Karte 5: Schutzgut Infrastruktur

5.5.1 Zielstellung

Die Hansestadt Rostock ist überregionale Hafenstadt und Oberzentrum der Region. Aufgrund der großen Bedeutung von Infrastruktur- und öffentlichen Einrichtungen für die Stadt wird dieser Themenbereich, abweichend von den Vorgaben der EU-HWRM-RL, als eine separate Schutzgutkategorie dargestellt.

Durch Hochwasserereignisse können Schäden an Infrastruktur- sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen entstehen. Die entsprechenden Risikobetrachtungen sind Bestandteil dieser Detailuntersuchung.

5.5.2 Datengrundlagen

- ATKIS-Informationen zu Gebäuden und deren Funktion (Stand: 2014)
- Landnutzung gemäß Versiegelungskataster der Hansestadt Rostock
- Flächennutzungskarte
- Kulisse der Hochwassergefährdung aus INTEK Phase 2

5.5.3 Methodik

Als Arbeitsschritte zur Ermittlung des Schadenspotenzials der **Infrastruktureinrichtungen** wurden im Geoinformationssystem durchgeführt:

1. Einstufung der Objekte in Schadenspotenzialklasse nach Gebäudeart und Anlage (Tab. 5-12)

Die Einordnung in eine Schadenspotenzialklasse hängt nicht allein vom Wert des Objektes, sondern auch von dem zu erwartenden Schaden ab. Wobei eine Beeinträchtigung nicht nur durch Überflutung, sondern auch durch eine Be-

schädigung beispielsweise der Gründung verursacht werden kann.

Tabelle 5-12: Einstufung Infrastrukture Gebäude/-anlagen in Schadenspotenzialklasse

Schadenspotenzial		Einstufung
Sehr hoch	5	-
Hoch	3	Tiefgaragen, Fahrzeughallen, Bahnhöfe, alle sonstigen Infrastruktureinrichtungen
		Hauptverkehrsstraßen, Bahnliesen, Straßenbahnstrecken
Mäßig	2	Parkhäuser, allgemeine Verkehrsgebäude
		Straßen, Hochspannungsleitungen
Gering	1	Bootshäuser, Garagen, Öffentliche WC
		Wege
Kein	0	-

2. Verschneidung der Objekte mit Hochwassergefährdungsflächen
3. Berechnung des Hochwasserrisikos als Produkt aus Gefährdungsindex und Schadenspotenzialklasse und Einordnung in Hochwasserrisikoklasse (Tab. 13)

Tabelle 5-13: Hochwasserrisikoklassen für Infrastruktureinrichtungen

5	Sehr hoch Risikoindex >7
4	Hoch Risikoindex >5 - 7
3	Mäßig Risikoindex >3 - 5
2	Gering Risikoindex >1 - 3
1	Sehr gering Risikoindex 0 – 1

5.5.4 Zur Kartendarstellung

In der Karte sind sowohl Gebäude als auch linienhafte Anlagen entsprechend ihres Hochwasserrisikos dargestellt.

Gesondert hervorgehoben sind die Einrichtungen des Gesundheitswesens, Ver- und Entsorgungseinrichtungen, sowie Wasserschutzgebiete.

Betrachtet wurden insgesamt etwa 10.400 Gebäude (Abb. 5-6) und 1.700 km linienhafter Anlagen wie Verkehrswege und Leitungen (Abb. 5-7).

Etwa 180 Gebäude weisen ein hohes bis sehr hohes Hochwasserrisiko auf. Diese befinden sich vornehmlich im Bereich Warnemünde, am Dragungraben, am Stadthafen und in der Warnowniederung.

In denselben Bereichen werden ebenfalls Verkehrswege und Kabeltrassen einem hohen bis sehr hohen Risiko zugeordnet. Insgesamt trifft dies auf 38 km der untersuchten Strecken zu.

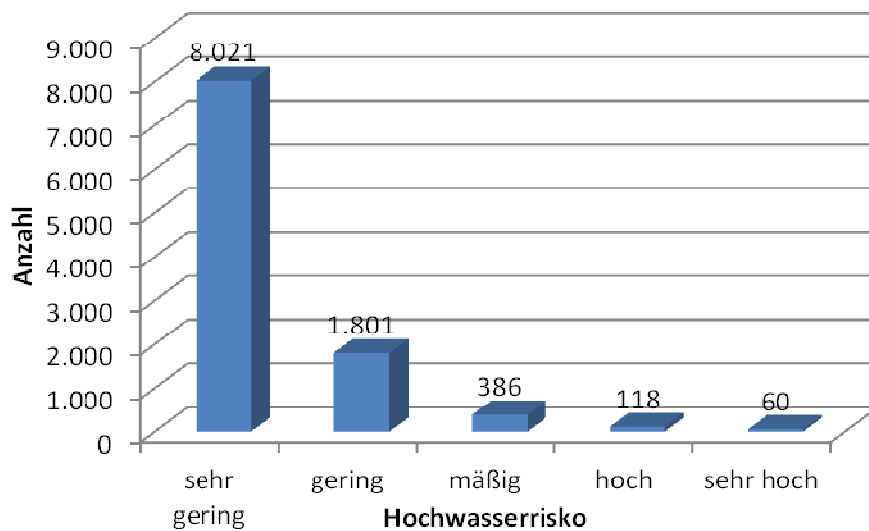


Abbildung 5-6: Anzahl der Infrastrukturgebäude je Risikoklasse

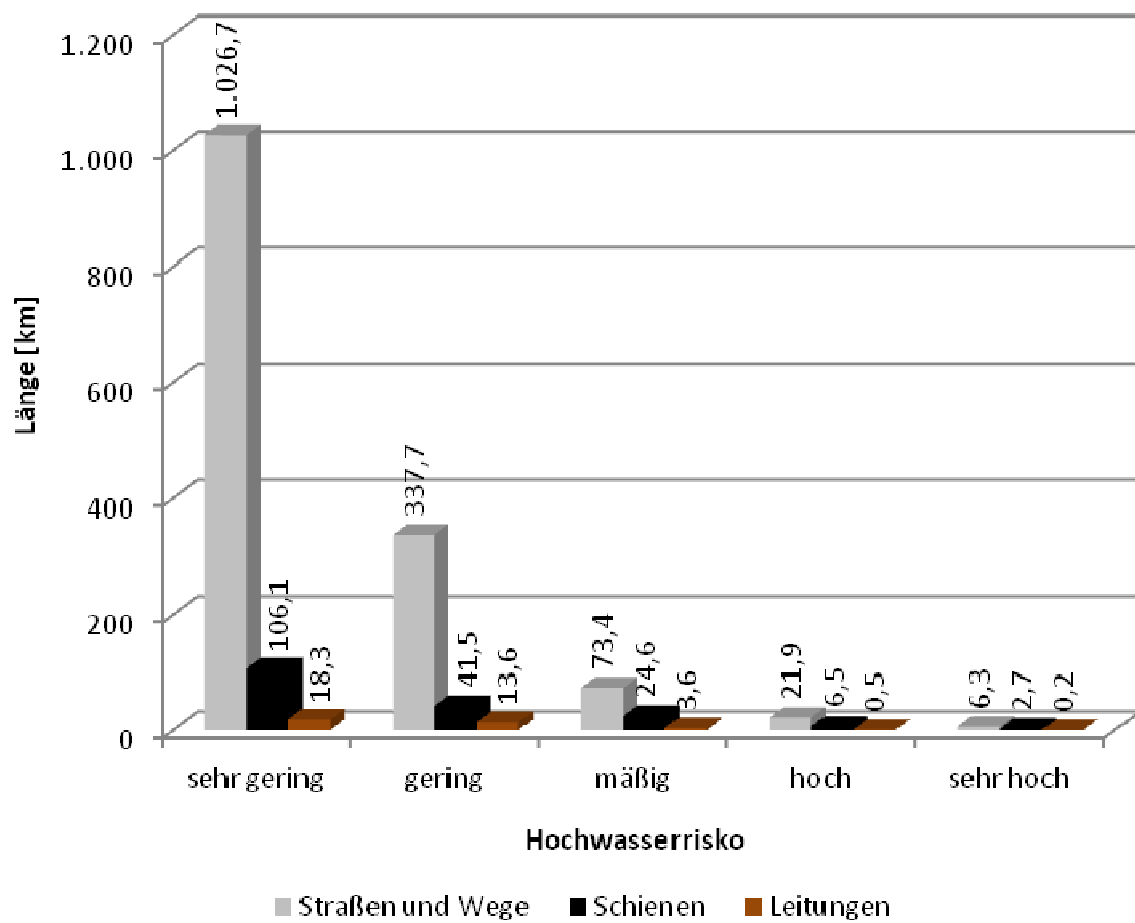
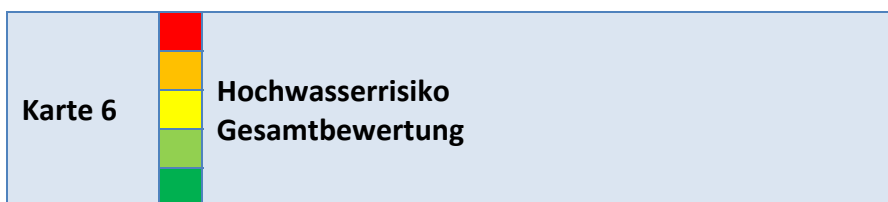
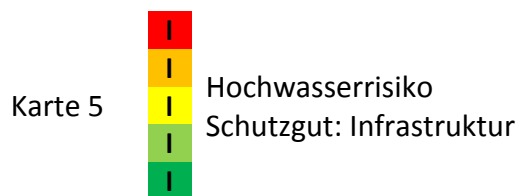
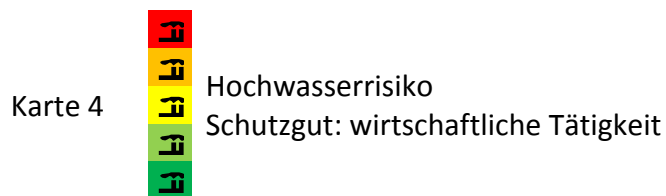
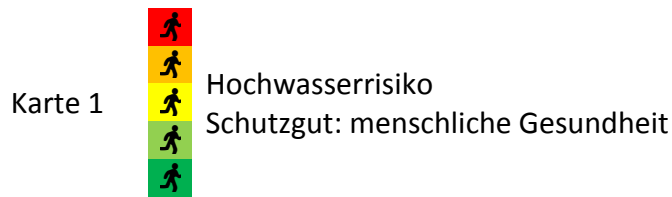


Abbildung 5-7: Länge der linienhaften Infrastrukturanlagen je Risikoklasse



5.6 Karte 6: Gesamtbewertung des hydrologischen Risikos

– hydrologische Risiken der Gartenlandflächen

5.6.1 Zielstellung

Eine Gesamtbewertung des hydrologischen Risikos soll folgende Aufgaben erfüllen:

- Übersichtliche und schnelle kartographische Orientierungsmöglichkeit zum Gesamtrisiko in der Hansestadt Rostock
- Räumlich-funktionales Abbilden komplexer Risiken
- Areale „Überlagerung“ der Einzelaspekte zum Erkennen und Analysieren besonders betroffener Bereiche

5.6.2 Datengrundlagen

- als Datengrundlage dienen alle vorstehenden Ergebnisse (vgl. Kap. 5.1 bis 5.5) sowie
- hydrologische Risiken der Wohngebäude entsprechend Bodenrichtwert

5.6.3 Methodik

Die einzelnen Fachdaten werden im GIS „übereinandergelegt“ und räumlich-inhaltlich „verschnitten“. Danach können sie entsprechend ihrer Merkmals-/Eigenschaftskombinationen ausgewertet bzw. klassifiziert werden.

Für eine Vergleichbarkeit werden die Hochwasserrisiken der einzelnen Schutzgüter kombiniert (Tab. 5-14). Das Gesamtrisiko ergibt sich rechnerisch aus dem maximalen Einzelrisiko. Dies verhindert, dass bei der Überlagerung verschieden aufgelöster Geodaten der Schutzgüter das hydrologische Risiko an den Schnittstellen überschätzt wird.

Bei einer Mehrfachfunktion eines Objektes, (z.B. Wohngebäude und Baudenkmal) würde außerdem bei einer Addition der Einzelrisiken die Gesamtbewertung ungerechtfertigt erhöht werden.

Tabelle 5-14: Schadenspotenziale der Einzelrisiken zur Gesamtbewertung

Schadenspotenzial	kein	gering	mäßig	hoch	Sehr hoch
Betroffene Anwohner	Alle Bewohner ohne Gefährdung	≥ 1 Bewohner mit „(sehr) geringer“ Gefährdung	≥ 1 Bewohner mit „mäßiger“ Gefährdung	≥ 1 Bewohner mit „hoher“ Gefährdung	≥ 1 Bewohner mit „sehr hoher“ Gefährdung
Wohngebäude	-	Bodenrichtwert 0 – 50 €	Bodenrichtwert 51 – 150 €	Bodenrichtwert > 150 €	-
Gartenlandflächen	-	Alle Gartenlandflächen	-	-	-
Baudenkmal	-	-	-	-	Alle Baudenkmale
Geschützte Biotope	Gewässer- und Feuchtbiotope	Sonstige Biotope	Biotope im Abstrombereich von IED-Anlagen im Hochwassergefährdungsbe-	-	-

Schadens- potenzial	kein	gering	mäßig	hoch	Sehr hoch
			reich		
IED-Anlagen	-	-	-	-	Alle IED-Anlagen
Gewerbestätten	-	Bodenrichtwert 0 – 20 EUR oder Schuppen, Scheunen, Kiosk	Bodenrichtwert 21 – 40 EUR oder Stall, Gewächs- haus	Bodenrichtwert > 40 EUR oder Tankstellen, Kühlhaus, Schöpfwerk, Werft, Tiergroß- haltung	-
Landwirtschafts- flächen	Grünlandflächen	Ackerflächen	-	Baumschulen, Obstbauflächen	-
Forstwirtschafts- flächen	Waldmoor	Wald	-	-	-
Infrastrukturge- bäude	-	Bootshäuser, Ga- ragen, Öffentliche WC	Parkhäuser, all- gemeine Ver- kehrsgebäude	Tiefgaragen, Fahrzeughallen, Bahnhöfe, alle sonstigen Infra- struktureinrich- tungen	-
Infrastruktur- anlagen	-	Wege	Straßen, Hoch- spannungslei- tungen	Hauptverkehrs- straßen, Bahnli- nien, Straßen- bahnstrecken	-

5.6.4 Zur Kartendarstellung

Auf der Karte wird das hydrologische Gesamtrisiko entsprechend der zuvor beschriebenen Risikoklassen abgebildet. Der überwiegende Flächenanteil der Stadt weist kein Risiko (62,4 %), eine sehr geringes (23,1 %) bzw. ein geringes Hochwasserrisiko (11,8 %) auf. Für 2,1 % der Flächen liegt ein mäßiges, für 0,4 % ein hohes und für 0,1 % der Stadtfläche ein sehr hohes Risiko vor (Abb. 5-8).

Die Hauptrisikobereiche entsprechen im Wesentlichen den in vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Arealen. Das höchste Gesamtrisiko besteht im Ortsteil Evershagen, das geringste in den Ortsteilen Dierkow (siehe Tabelle 5-15).

Tabelle 5-15: Hochwasserrisiko der einzelnen Ortsteile der Hansestadt Rostock

Ortsteil	HW-Risiko Fläche [ha]	kein	sehr gering	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Evershagen		320,7	139,0	133,4	72,6	28,6	8,9
Seebad Warnemünde		434,8	10,9	67,4	61,0	8,2	6,1
Stadtmitte		420,8	59,4	33,0	12,7	6,1	1,7
Lichtenhagen		171,0	83,1	286,6	50,9	3,3	1,0
Schmarl		483,7	55,4	29,5	11,6	3,0	1,0

Ortsteil	HW-Risiko Fläche [ha]	kein	sehr gering	gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Peez		994,7	81,7	42,5	26,9	6,5	0,9
Kröpeliner-Tor-Vorstadt		311,4	29,0	21,7	8,6	5,1	0,9
Lütten Klein		198,0	63,7	78,2	13,1	4,8	0,9
Stuthof		210,8	158,5	173,0	24,2	1,2	0,5
Brinckmansdorf		846,7	119,1	59,1	9,3	1,7	0,5
Südstadt		486,0	51,4	20,5	2,7	1,6	0,5
Diedrichshagen		222,7	112,1	95,6	12,3	1,1	0,4
Nienhagen		315,0	148,7	37,9	13,8	0,5	0,2
Groß Klein		231,7	31,8	11,4	6,8	0,3	0,2
Hohe Düne		428,7	30,3	61,0	3,4	0,3	0,2
Torfbrücke		200,5	576,3	300,7	20,6	0,4	0,1
Krummendorf		401,1	152,9	39,6	8,4	0,8	0,1
Reutershagen		403,0	134,5	36,3	2,7	0,9	0,1
Markgrafenheide		403,2	57,6	185,7	7,5	0,1	0,0
Hansaviertel		172,0	21,2	2,9	0,2	0,0	0,0
Toitenwinkel		293,8	48,0	26,0	1,6	0,2	0,0
Gartenstadt/Stadtweide		377,0	99,5	8,7	0,5	0,0	0,0
Biestow		296,1	71,4	15,3	0,5	0,0	0,0
Gehlsdorf		531,9	95,6	26,2	1,8	0,1	0,0
Wiethagen		245,6	1254,6	178,6	4,0	0,3	0,0
Hinrichshagen		1078,3	346,7	151,3	2,0	0,4	0,0
Hinrichsdorf		260,1	79,6	9,5	2,2	0,4	0,0
Jürgeshof		249,7	55,7	13,4	2,3	0,1	0,0
Dierkow-West		89,8	9,5	1,6	0,5	0,0	0,0
Dierkow-Ost		45,2	5,7	0,6	0,0	0,0	0,0
Dierkow-Neu		205,5	13,4	4,4	0,1	0,0	0,0

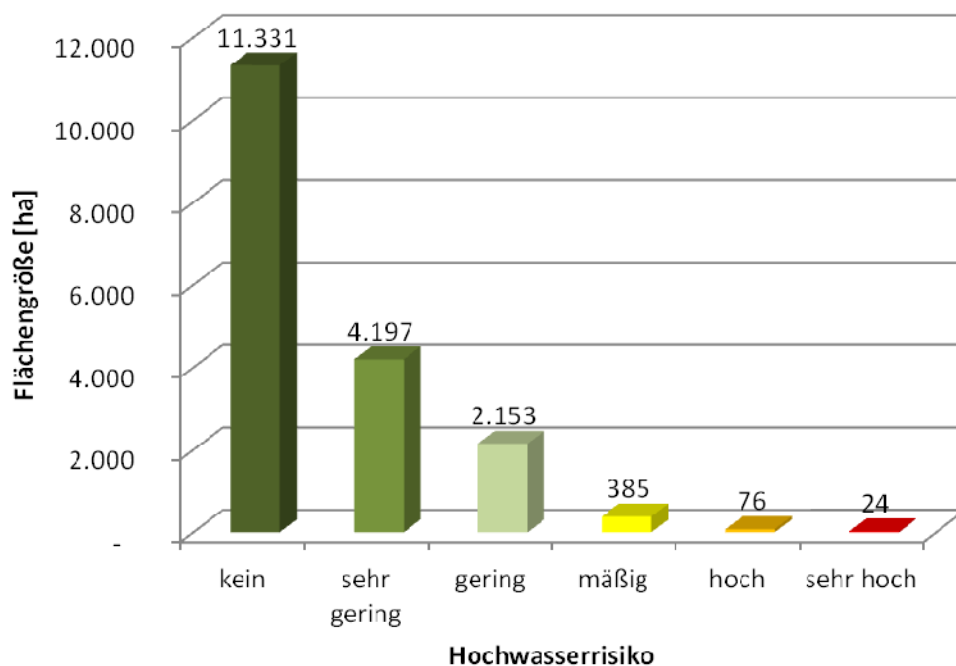


Abbildung 5-8: Summe der Flächengröße [ha] aller untersuchten Schutzgüter je Risikoklasse (für Rostock Gesamt)

6 Detailbetrachtungen Plangebiete

6.1 Zielstellung

Für 6 Flächennutzungs- und 16 Bebauungsplangebiete (Tab. 6-1) sollen in einem weiteren Bearbeitungsschritt Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement empfohlen werden. Dazu werden die Teilgefährdungen im Plangebiet und die Auswirkungen einer zusätzlichen Bebauung auf die Entwässerungssysteme analysiert.

6.2 Datengrundlagen

- Kulisse der Hochwassergefährdung aus INTEK Phase 2

- Spezifische Abflüsse der Einzugsgebiete aus INTEK Phase 2
- Flächen- und Bebauungspläne
- Versiegelungskataster der Hansestadt Rostock
- Digitales Kataster des Wasser- und Bodenverbandes Untere Warnow/Küste (WBV UNTERE WARNOW-KÜSTE 2013)
- Digitales Kataster des Entwässerungs- bzw. Kanalsystems des Warnow-Wasser-Abwasserverbandes bzw. der EURAWASSER Nord GmbH (EURAWASSER 2013)

Tabelle 6-1: Untersuchte Plangebiete in der Hansestadt Rostock (Lage siehe Abb. 6-1)

Nr.	Code	Titel	Art	rechts kräftig	Größe [ha]
0	12.MI.84	Mischgebiet „Weißes Kreuz“	B-Plan	ja	12,9
1	13.GE.93	Rostocker Osthafen	B-Plan	ja	40,5
2	13.GE.77	Gewerbegebiet Petridamm	B-Plan	ja	46,5
3	10.MI.176	Mischgebiet "Kehrwieder"	B-Plan	nein	3,6
4	03.SO.182	Reha Zentrum Groß Klein	B-Plan	nein	3,3
5	04.W.177	Wohnungsbau im Bereich ehem. Ärztehaus	B-Plan	nein	2,2
6	An der Rostocke	Rostocker Str.	F-Plan	nein	7,4
7	Melkweg Gehlsdo	Melkweg	F-Plan	nein	17,1
8	Biestow am Krin	Kiefernweg	F-Plan	nein	43,8
9	Biestow am Krin	Kringelhof	F-Plan	nein	33
10	KGA zu WA	Kleingartenanlage -Ä in WA	F-Plan	nein	9,6
11	W	Am Pulverturm	F-Plan	nein	12,2
12	01.W.166	Am Golfplatz	B-Plan	ja	11,5
13	01.SO.161	Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde	B-Plan	ja	3,9
14	01.W.140	Nördlich des Streuwiesenweges	B-Plan	ja	0,1
15	01.W.140	Nördlich des Streuwiesenweges	B-Plan	ja	0,7
16	01.SO.88.1	Sport- und Freizeitzentrum Warnemünde Parkstraße	B-Plan	ja	15,7
17	05.W.26.3	Obstplantage Evershagen	B-Plan	ja	8,7
18	01.W.23	Am Streuwiesenweg	B-Plan	ja	41,6
19	10.MK.44.1	Quartier 1 (Justizquartier)	B-Plan	ja	2,8
20	05.W.26.1	Wohngebiet Evershagen, nördliche Teilfläche	B-Plan	ja	5,4

Nr.	Code	Titel	Art	rechts kräftig	Größe [ha]
21	01.GE.17	Gewerbegebiet Warnemünde östlich der B 103	B-Plan	ja	5
22	05.SO.164	Handels- und Gewerbegebiet Schutow	B-Plan	nein	45,3

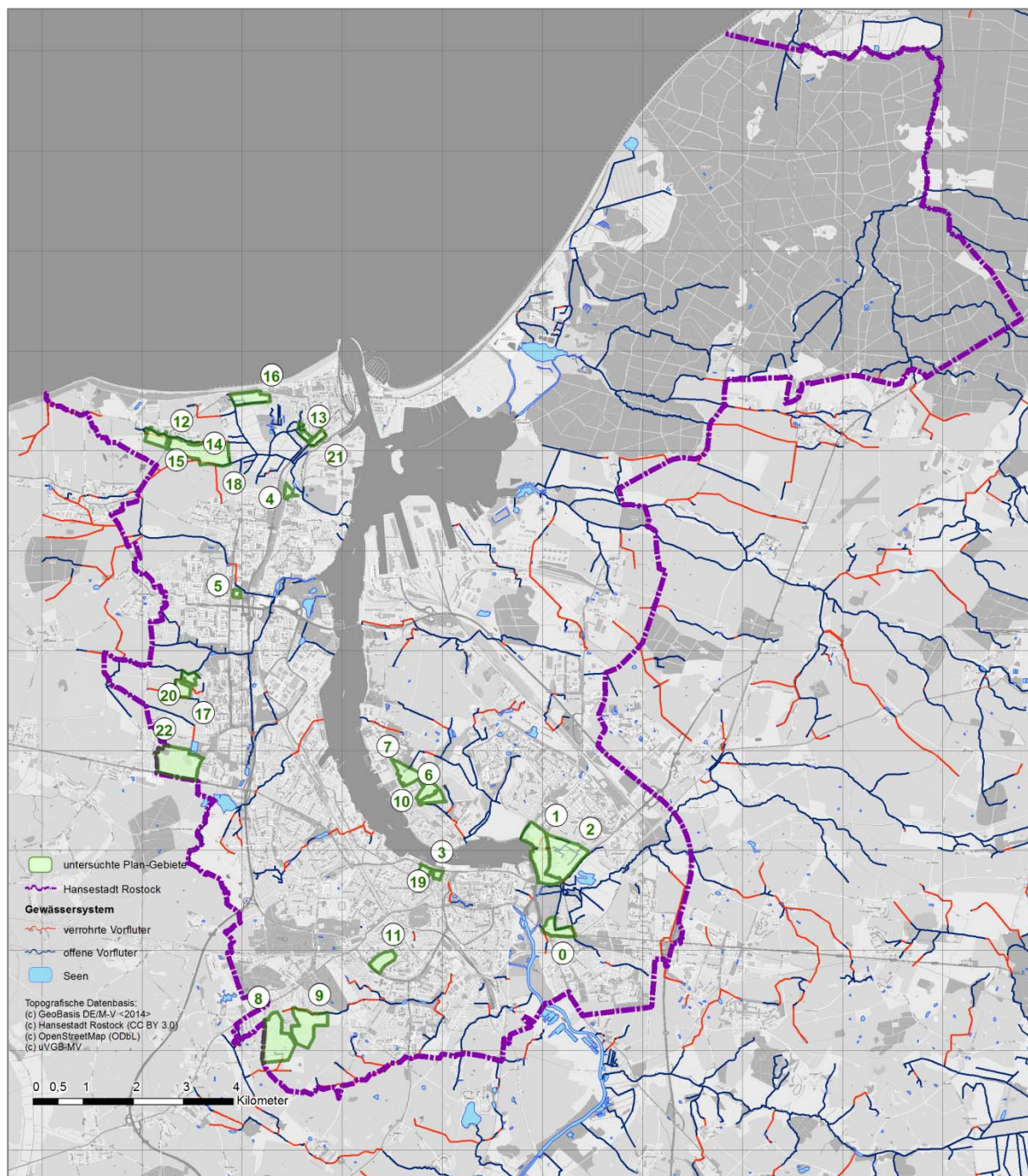


Abbildung 6-1: Untersuchte Plangebiete in der Hansestadt Rostock

6.3 Methodik

Die Empfehlungen zum Hochwasserrisiko-Management gliedern sich in zwei Abschnitte:

- Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung im Plangebiet
- Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik im Gebiet und im unterliegenden Entwässerungssystem

Die Ergebnisse der Detailbetrachtungen werden für alle Gebiete jeweils in einem Steckbrief festgehalten.

Allgemeine Angaben	
Name Plangebiet	Obstplantage Evershagen
Code Plangebiet	05.W.26.3
Status	Genehmigung: 09.09.1999 / Umsetzung abgeschlossen
Änderungen der Gebietseigenschaften	
Eigenschaft	Verriegelung
	Abflusspende D = 24 h [l/(s*ha)]
	Abflussvolumen D = 24 h [m³/ha]
	GRZ
	T = 5 a
	T = 20 a
	T = 100 a
	T = 5 a
	T = 20 a
	T = 100 a
IST-Zustand	0,6
PLM-Zustand	0,6
Differenz	0
Flächen mit Hochwassergefährdung	
Gefährdung je Fläche [m²]	
	Senken
	Abflussbahnen
	Ableitung Senken
	Ableitung Abflussbahnen
	Grundhochwasser
	Historische Grundwasser
	Schiffwerflä-chen
	Drainflä-chen
	Sturmflut
Karte	Abb. ###
vorhanden	
sehr hoch	54
hoch	613
mittel	28
gering	1.553
keine	84.436
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung	
Gefährdungsbereich	Maßnahme
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase • Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten • Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz
Senken / teiliegende Schöpfwerksflächen	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterflur • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume

Im ersten Abschnitt werden die relevanten Einzelgefährdungen (INTEK Phase 2) im Detail kartographisch für jedes Gebiet im Maßstab 1:1.500 bis 1:3.000 abgebildet. Dies ermöglicht eine ortskonkrete Berücksichtigung der auf die jeweiligen Gefährdungen bezogenen Empfehlungen in den weiteren Planungs- und Umsetzungsschritten. Die jeweils drei Karten beinhalten:

1. Lokale hydrologische Gefährdungen durch Senken und oberirdische Abflussbahnen



2. Lokale hydrologische Gefährdungen durch Grundhochwasser, historische Gewässer und Dräne



3. Lokale hydrologische Gefährdungen durch Ostseesturmfluten



Die Maßnahmenempfehlungen werden jeweils für die Einzelgefährdungen aufgestellt und die zuständigen Akteure benannt.

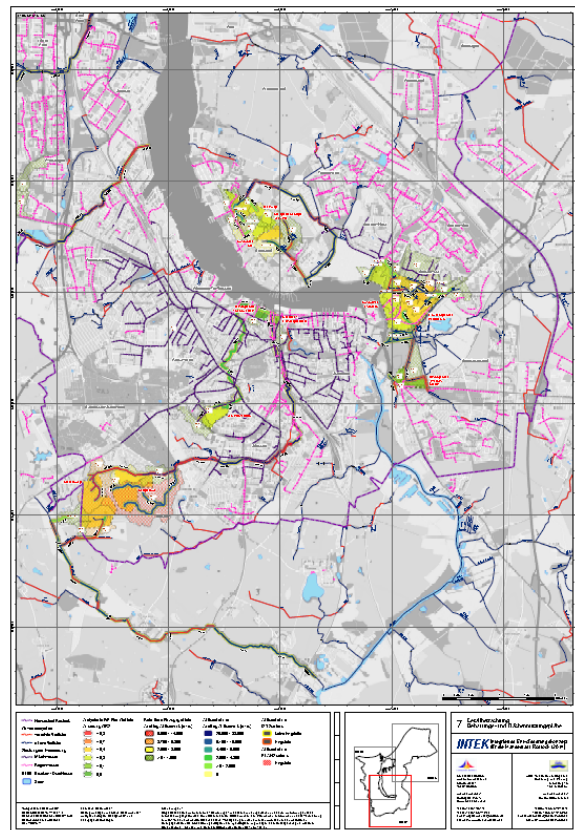
Im **zweiten Abschnitt** wird die zu erwartende Änderung der Gebietsabflüsse aufgrund der zukünftigen Versiegelung (entsprechend Grundflächenzahl GRZ) berechnet. Die Vorgehensweise ist identisch zur Abflussberechnung in Phase 2 (BIOTA 2014). Als Resultat werden Abflussspenden (in $l \cdot s^{-1} \cdot ha^{-1}$) und Abflussvolumen (in $m^3 d^{-1}$) im IST- und PLAN-Zustand und die jeweilige Änderung angegeben.

Das Entwässerungssystem der Hansestadt Rostock basiert auf einer Kombination aus offenen Vorflutern, Leitungssystemen und Rückhalteräumen. Leitungen, Durchlässe und Brücken sind in der Regel auf abflussintensive Ereignisse ausgelegt (bezogen auf Abflussspitzen). Wie die vorangegangene Untersuchung (INTEK Phase 2) zeigte, sind aber vor allem die bisher kaum betrachteten volumenintensiven Ereignisse als kritisch einzuordnen, da diese zur Überlastung der Kapazität der Rückhalteräume führen können.

Daher werden die Auswirkungen auf die jeweils unterhalb liegenden Entwässerungssysteme anhand von volumenintensiven Niederschlagsereignissen mit einer Dauer von 24 Stunden und mit Wiederkehrintervallen von 5, 20 und 100 Jahren analysiert.

In einigen Fällen kann die Gebietsentwässerung potenziell in unterschiedliche Richtungen geführt werden. Daher wird immer eine

Mehrbelastung für alle in Frage kommenden Entwässerungsachsen parallel untersucht und die maximale Zusatzbelastung angesetzt. Die resultierenden Abflüsse und die Veränderung der Gebietseigenschaften sind in der Karte 7 (Anhang) auf drei Kartenblättern zusammengefasst:



Die abzuleitenden ortskonkreten Maßnahmenempfehlungen bilden den Abschluss der Gebietssteckbriefe.

6.4 Ergebnisse

6.4.1 B-Plan - Mischgebiet „Weißes Kreuz“

Allgemeine Angaben										
Name Plangebiet	Mischgebiet „Weißes Kreuz“						Flächengröße	12,9 ha		
Code Plangebiet	12.MI.84						Gebietstyp	Mischgebiet		
Status	Genehmigung: 08.02.2006									
Änderungen der Gebietseigenschaften										
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]					
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a			
IST-Zustand	0,5	7,3	10,5	15,0	8.140	11.750	16.720			
PLAN-Zustand	0,6	9,1	12,4	16,9	10.174	13.825	18.796			
Differenz	0,1	1,8	1,9	1,9	2.034	2.075	2.076			
Flächen mit Hochwassergefährdung										
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut	
										Karte (Abb.)
										6-2
vorhanden				9.558		5.688				6-3
sehr hoch	158		1.736							6-4
hoch	1.703				6.497				17.965	
mittel		11.501			37.061				32.137	
gering	2.871				73.923				28.869	
keine	124.736	117.967	127.732	119.910	11.987	123.780	129.468	129.468	50.497	
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung										
Gefährdungsbereich	Maßnahme								Zuständigkeit	
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 								<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 	

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Bauherren • Erschließungsplaner • Eigentümer • Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen • Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) • Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten • Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Bauherren • Stadtplaner, WWAV • Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") • Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen • Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden • Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, Bauherren • Bauherren • Bauherren • Erschließungsplaner, Bauherren • Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) • Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer • Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen • Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller • Planung von Abläufen für vorhandene Senken • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen • Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Stadtplaner, Bauherren • Erschließungsplaner, WWAV • Eigentümer • Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Rönngraben	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Durchlässe in der KGA „Verbindungsweg II“ (hydraulischer Engpass derzeit Überfahrt mit Durchlass DN 800) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadt, WBV

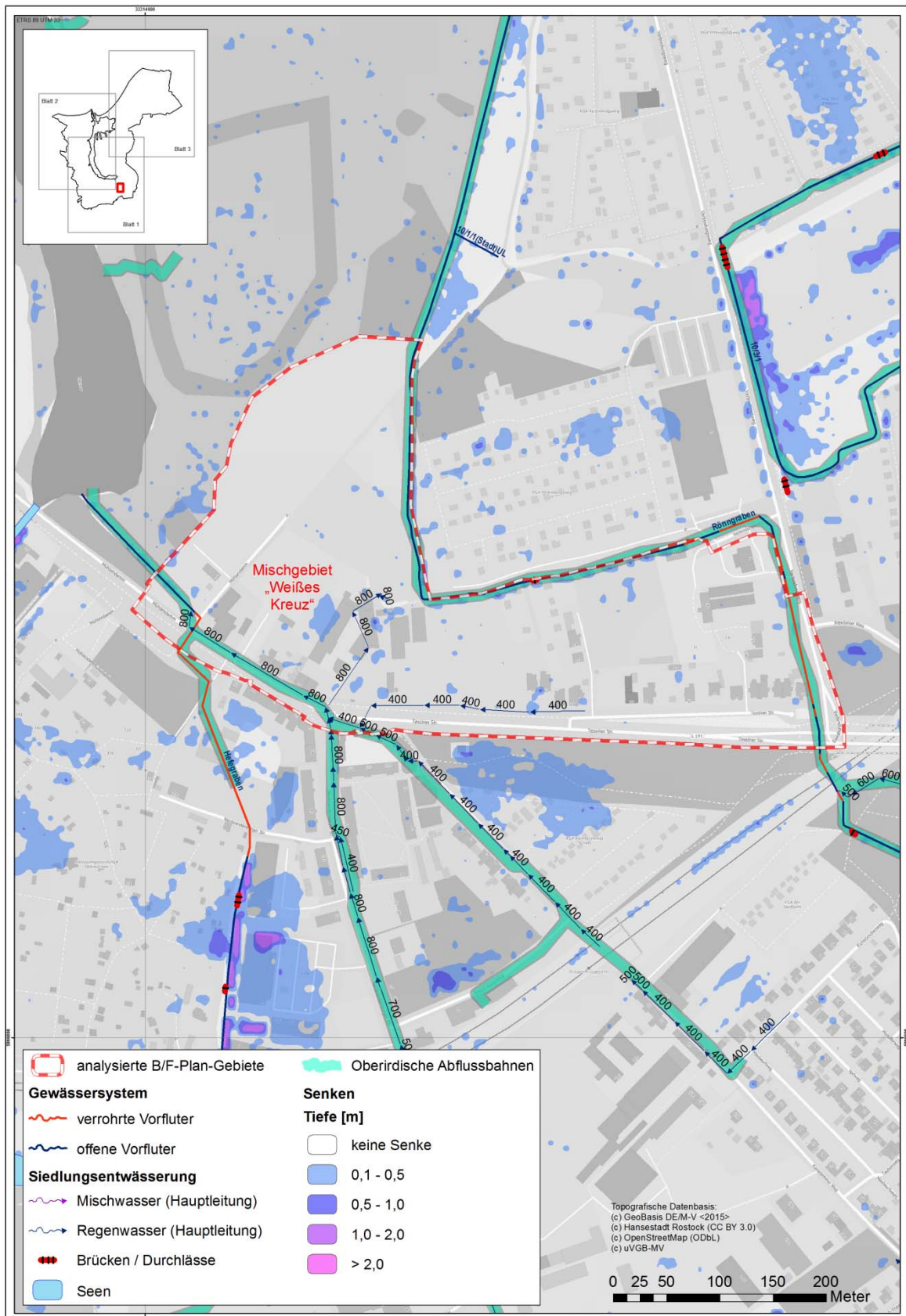


Abbildung 6-2: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im Mischgebiet „Weißes Kreuz“

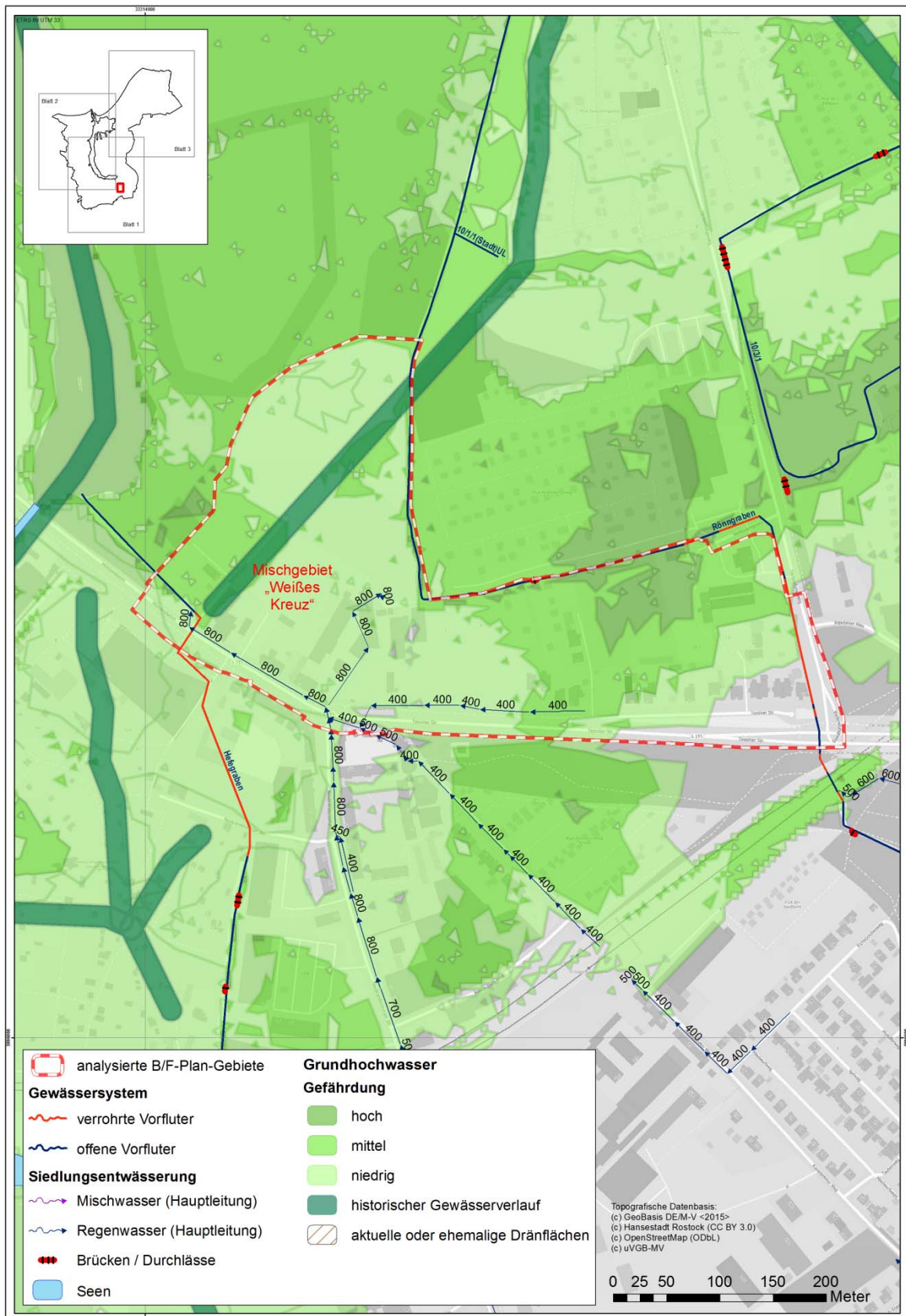


Abbildung 6-3: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im Mischgebiet „Weißes Kreuz“

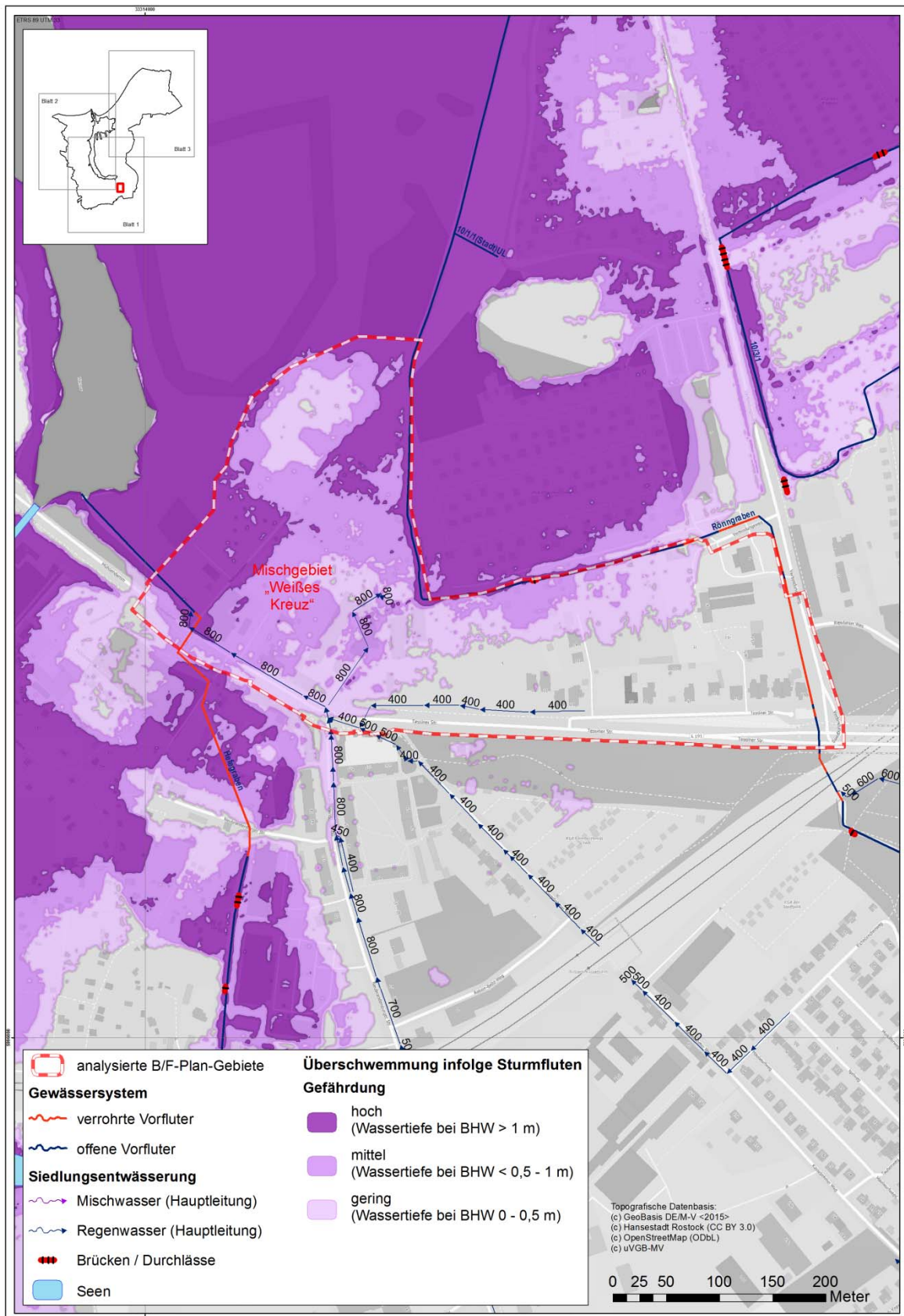


Abbildung 6-4: Gefährdung durch Sturmfluten im Mischgebiet „Weißes Kreuz“

6.4.2 B-Plan - Rostocker Osthafen

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Rostocker Osthafen				Flächengröße	40,5 ha			
Code Plangebiet	13.GE.93				Gebietstyp	Gewerbegebiet			
Status	Genehmigung: 30.11.2000								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,5	7,3	10,5	15,0	25.570	36.870	52.480		
PLAN-Zustand	0,8	9,2	12,5	17,0	32.133	43.781	59.529		
Differenz	0,3	1,9	2,0	2,0	6.563	6.911	7.049		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhoch- wasser	Historische Gewässer	Schöpfwerks- flächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-5			6-6			6-7		
vorhanden						18.406			
sehr hoch	4.771								
hoch	11.763				2.962				42.454
mittel	3.615	17.484	2.358		4.067				81.935
gering	24.706	1.375			397.021				107.577
keine	359.822	385.818	402.319	404.677	318	386.271	404.677	404.677	172.711
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungs- bereich	Maßnahme								Zuständigkeit
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 								<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Zingelgraben Nord	<ul style="list-style-type: none"> Vergrößerung / Öffnung der Rohrleitung DN 500 unter Dierkower Damm 	<ul style="list-style-type: none"> Stadt, WBV

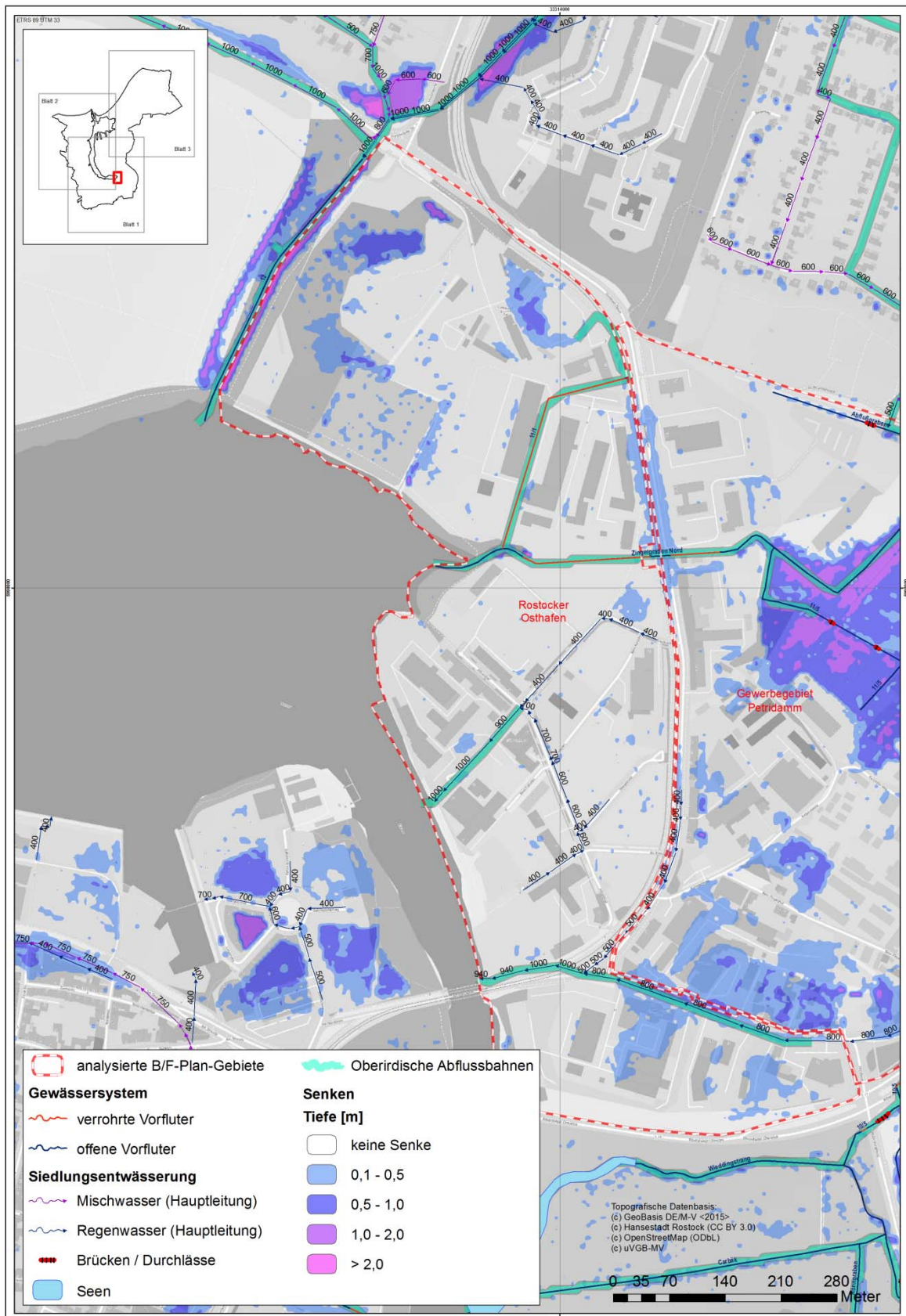


Abbildung 6-5: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im B-Plan-Gebiet „Rostocker Osthafen“

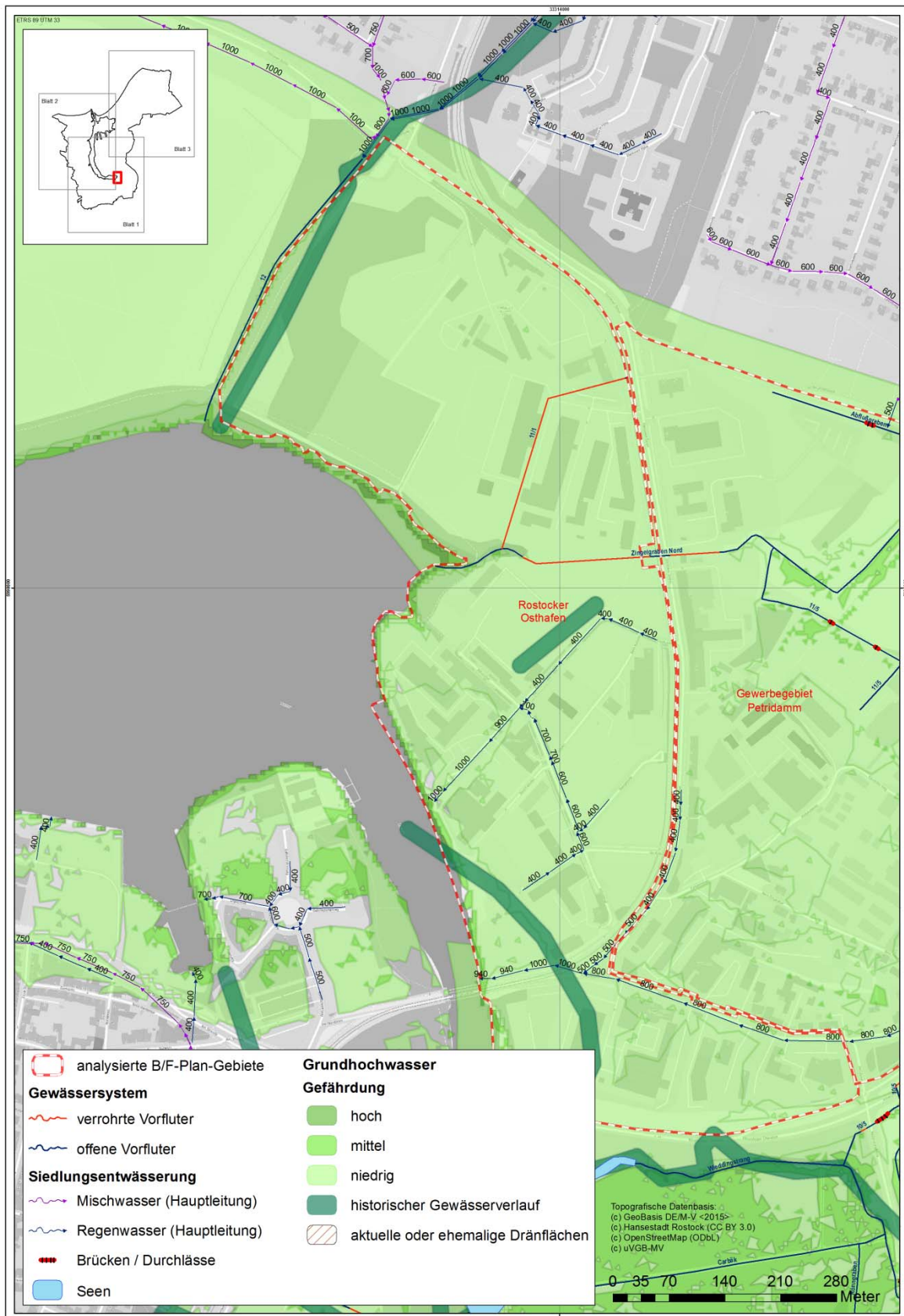


Abbildung 6-6: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im B-Plan-Gebiet „Rostocker Osthafen“

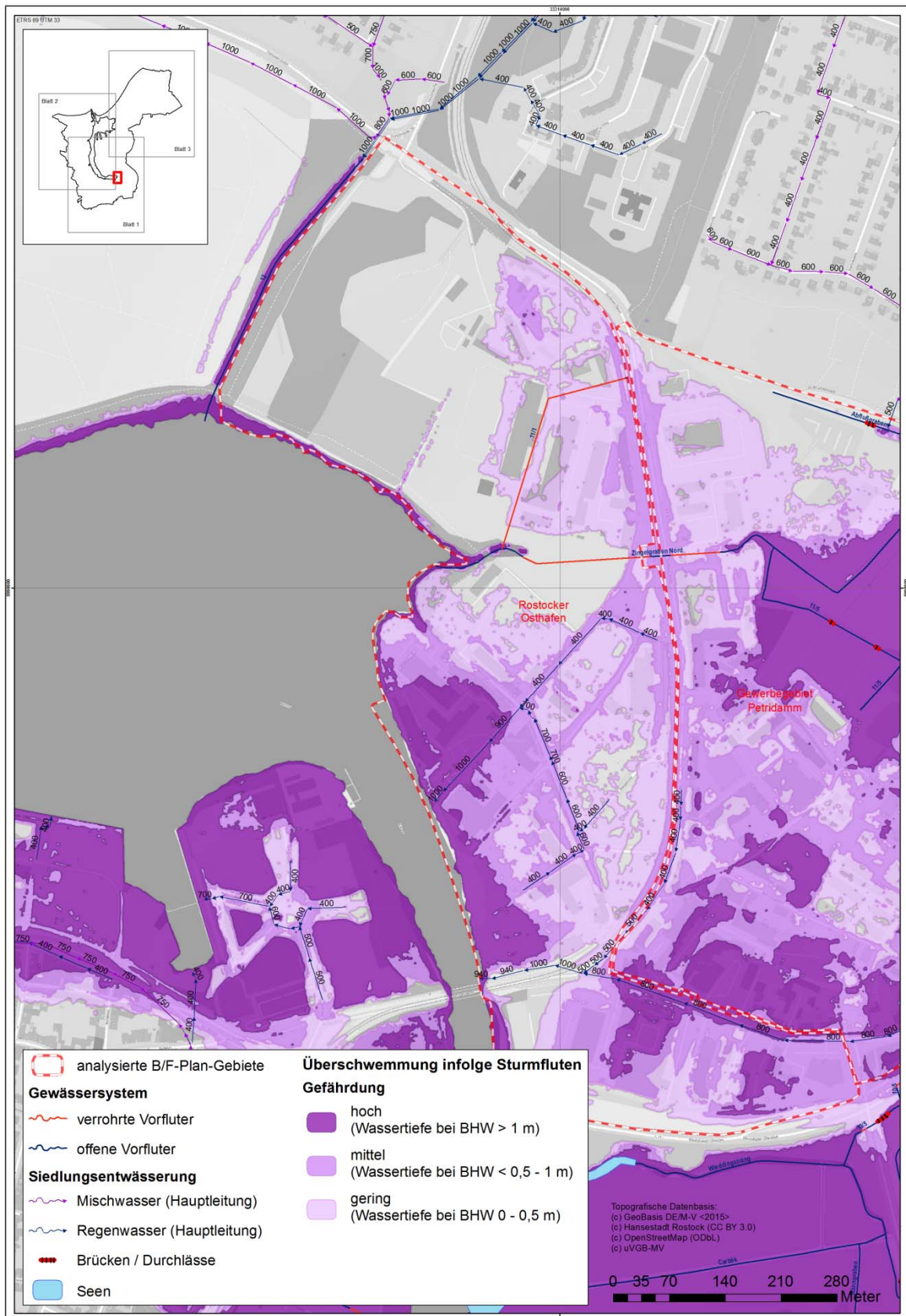


Abbildung 6-7: Gefährdung durch Sturmfluten im B-Plangebiet „Rostocker Osthafen“

6.4.3 B-Plan - Gewerbegebiet Petridamm

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Gewerbegebiet Petridamm				Flächengröße	46,5 ha			
Code Plangebiet	13.GE.77				Gebietstyp	Gewerbegebiet			
Status	Genehmigung: 13.01.2000								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
	GRZ	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,4	6,1	9,0	13,1	24.390	36.020	52.590		
PLAN-Zustand	0,8	10,5	13,6	17,8	42.102	54.603	71.478		
Differenz	0,4	4,4	4,6	4,7	17.712	18.583	18.888		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-8			6-9				6-10	
vorhanden				386					
sehr hoch	8.575		24						
hoch	182.801								202.375
mittel		20.920	4.725		62.560				140.689
gering	18.286	16.387			403.414				77.890
keine	256.312	428.667	461.225	465.588		465.974	465.974	465.974	45.020
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Abflussgraben	<ul style="list-style-type: none"> keine zusätzlichen Einleitungen in den Abflussgraben, sondern in den Zingelgraben (unter Berücksichtigung der Maßnahme am Zingelgraben) 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner, WWAV
Zingelgraben Nord	<ul style="list-style-type: none"> Vergrößerung / Öffnung der Rohrleitung DN 500 unter Dierkower Damm 	<ul style="list-style-type: none"> Stadt, WBV

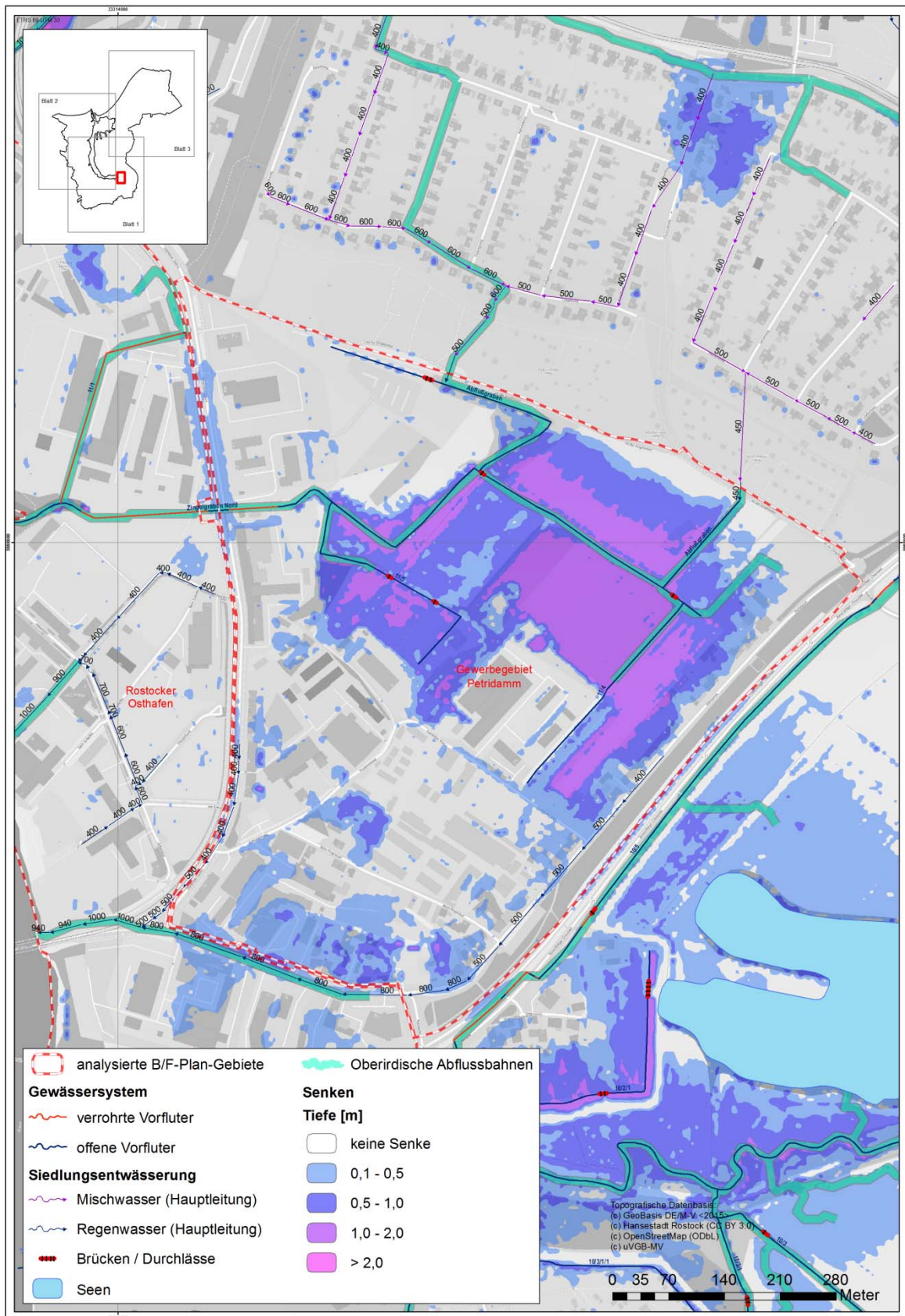


Abbildung 6-8: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im B-Plan-Gebiet „Gewerbegebiet Petridamm“



Abbildung 6-9: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im B-Plan-Gebiet „Gewerbegebiet Petridamm“

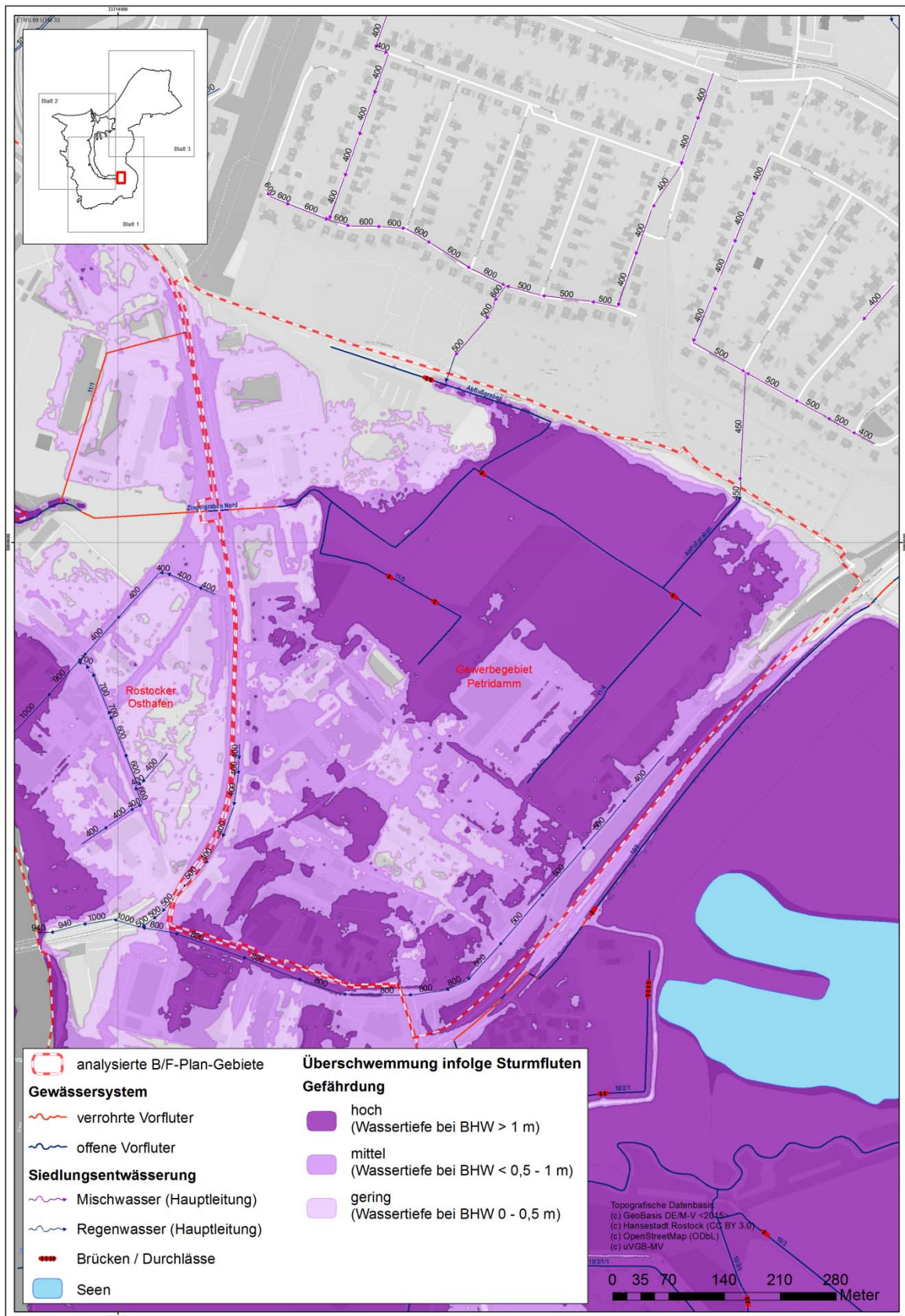


Abbildung 6-10: Gefährdung durch Sturmfluten im B-Plangebiet „Gewerbegebiet Petridamm“

6.4.4 B-Plan - Mischgebiet „Kehrwieder“

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Mischgebiet „Kehrwieder“				Flächengröße	3,6 ha			
Code Plangebiet	10.MI.176				Gebietstyp	Mischgebiet			
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,8	11,0	15,3	20,7	3.430	4.740	6.450		
PLAN-Zustand	0,8	11,0	15,2	20,7	3.430	4.740	6.450		
Differenz	0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-11			6-12			6-13		
vorhanden						2			
sehr hoch									
hoch	893	1.274			36.251				10.376
mittel									12.647
gering	6.023								5.088
keine	29.335	34.977	36.251	36.251		36.249	36.251	36.251	8.140
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abflusslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	
	<ul style="list-style-type: none"> keine Probleme erkannt 	

Gefährdungskarten siehe Abschnitt 6.4.5

6.4.5 B-Plan - Quartier 1 (Justizquartier)

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Quartier 1 (Justizquartier, 1.Änderung)				Flächengröße	2,8 ha			
Code Plangebiet	10.MK.44.1				Gebietstyp	Kerngebiet			
Status	Genehmigung: 29.12.2011								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,7	9,8	13,7	18,8	2.370	3.310	4.550		
PLAN-Zustand	0,8	10,8	14,9	20,1	2.617	3.598	4.853		
Differenz	0,1	1,0	1,2	1,2	247	288	303		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-11			6-12			6-13		
vorhanden						3.950			
sehr hoch	66	4.062							
hoch	3.039	666			28.077				5.572
mittel					430				8.646
gering	1.175								6.703
keine	24.227	23.779	28.507	28.507		24.557	28.507	28.507	7.586
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Bauherren • Erschließungsplaner • Eigentümer • Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen • Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) • Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten • Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Bauherren • Stadtplaner, WWAV • Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") • Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen • Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden • Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, Bauherren • Bauherren • Bauherren • Erschließungsplaner, Bauherren • Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) • Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer • Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen • Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller • Planung von Abläufen für vorhandene Senken • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen • Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Stadtplaner, Bauherren • Erschließungsplaner, WWAV • Eigentümer • Stadtverwaltung
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	
	<ul style="list-style-type: none"> • keine Probleme erkannt 	

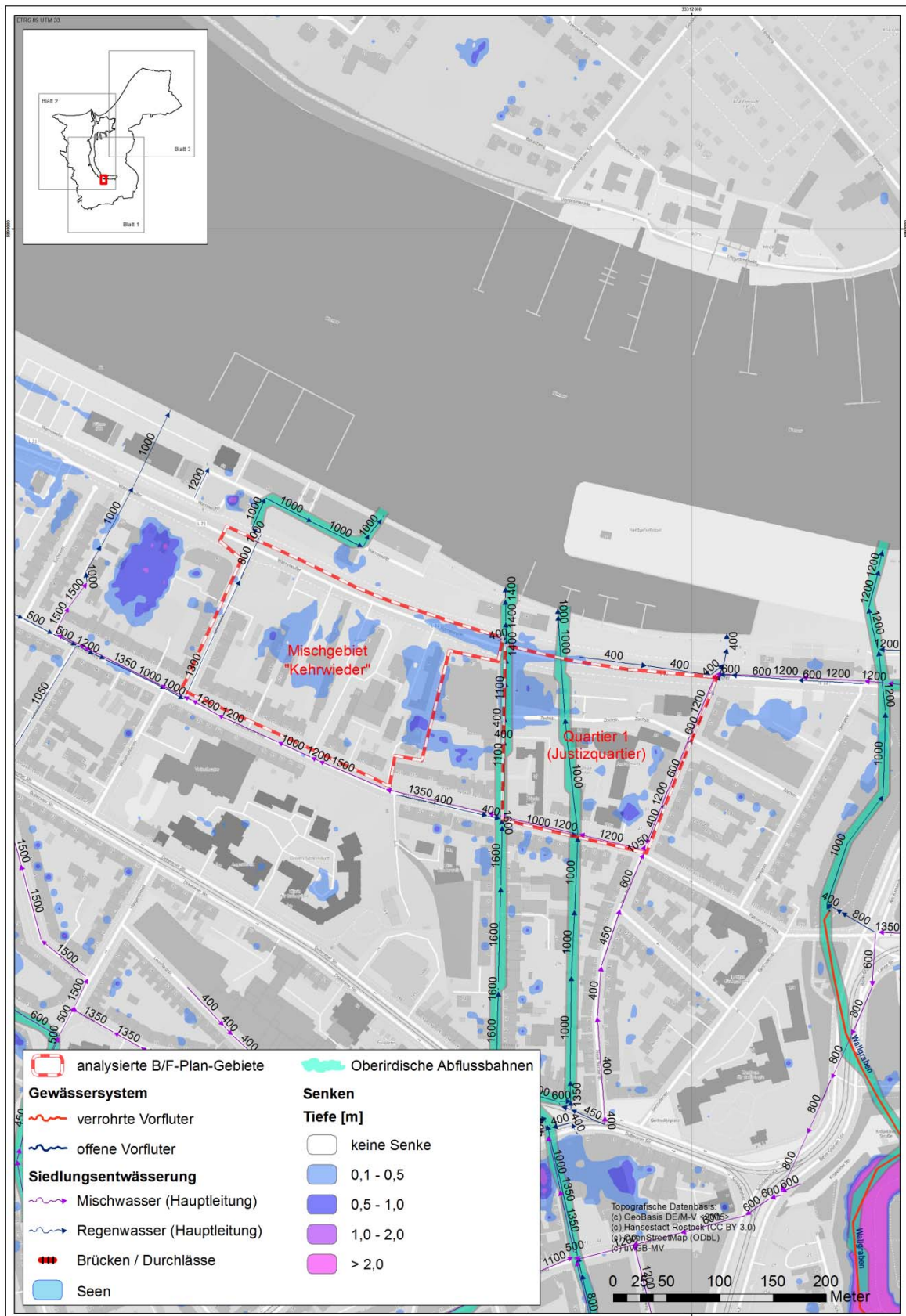


Abbildung 6-11: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken in den B-Plan-Gebieten „Kehrwieder“ und „Quartier 1 (Justizquartier)“



Abbildung 6-12: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne in den B-Plan-Gebieten „Kehrwieder“ und „Quartier 1 (Justizquartier)“

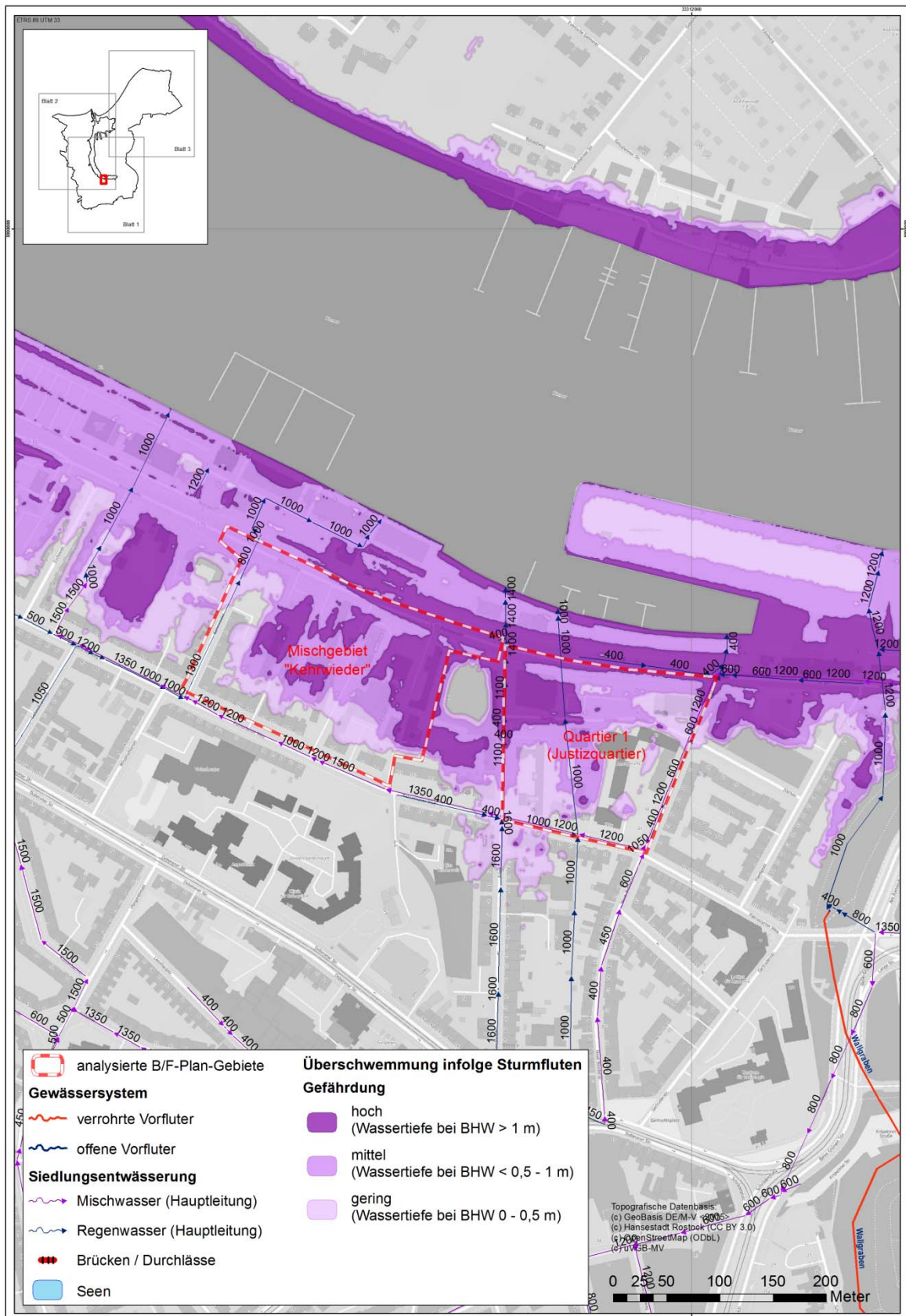


Abbildung 6-13: Gefährdung durch Sturmfluten in den B-Plan-Gebieten „Kehrwieder“ und „Quartier 1 (Justizquartier)“

6.4.6 B-Plan - Reha Zentrum Groß Klein

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Reha Zentrum Groß Klein				Flächengröße	3,3			
Code Plangebiet	03.SO.182				Gebietstyp	Sonstige Sondergebiete			
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
	GRZ	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,1	2,4	4,3	7,4	670	1.210	2.100		
PLAN-Zustand	0,4	4,4	6,3	9,4	1.242	1.799	2.690		
Differenz	0,3	2,0	2,1	2,1	572	589	590		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-14				6-15				6-16
vorhanden									
sehr hoch									
hoch	29.907						59		21.385
mittel		6.324			247		19.962		8.767
gering	115	39	29.907		20.968		12.538		2.242
keine	2.537	26.196	2.652	32.559	11.344	32.559		32.559	165
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme							Zuständigkeit	
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 							<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 	

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme
	<ul style="list-style-type: none"> keine Probleme erkannt

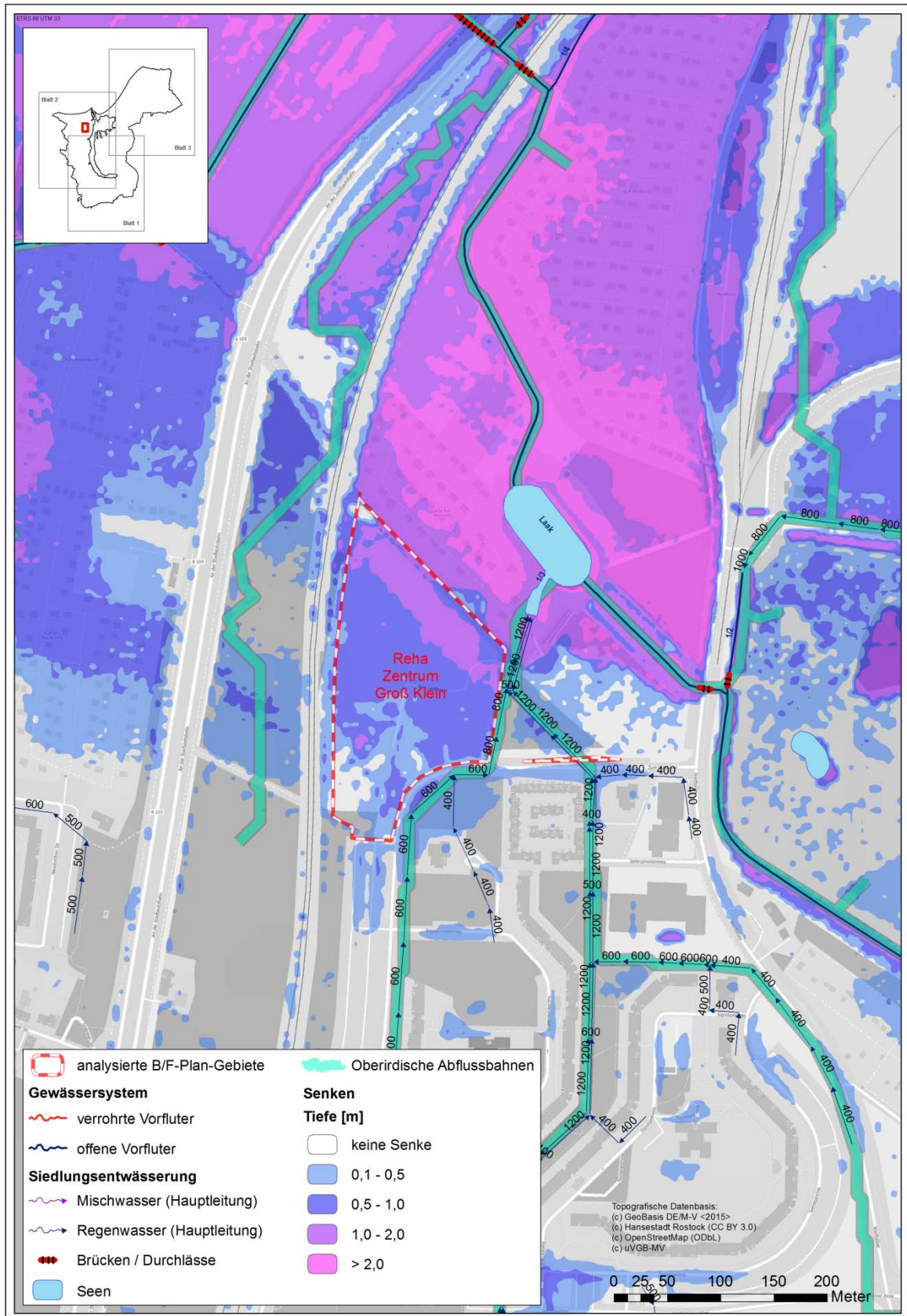


Abbildung 6-14: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im B-Plan-Gebiet „Reha Zentrum Groß Klein“

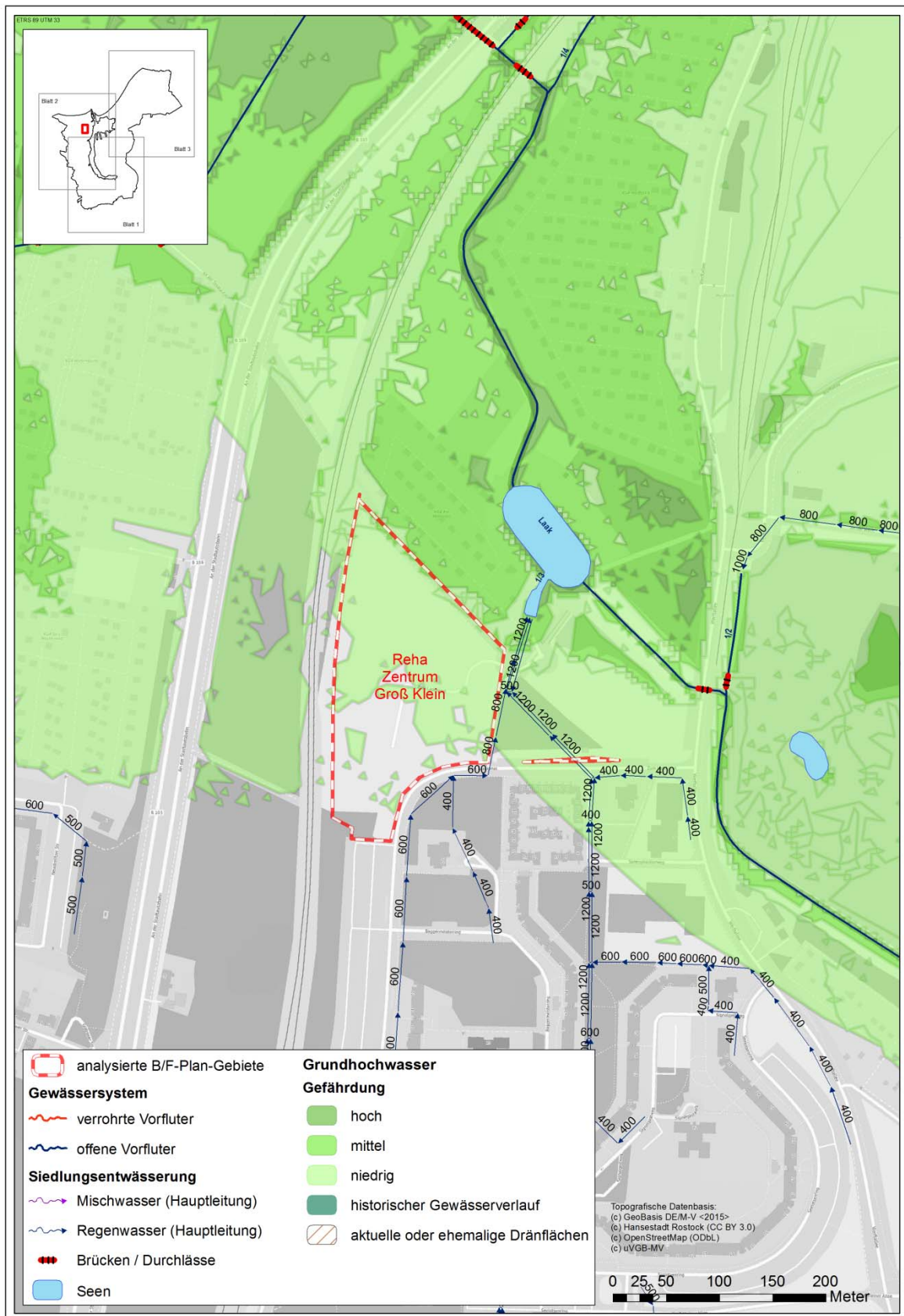


Abbildung 6-15: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im B-Plan-Gebiet „Reha Zentrum Groß Klein“

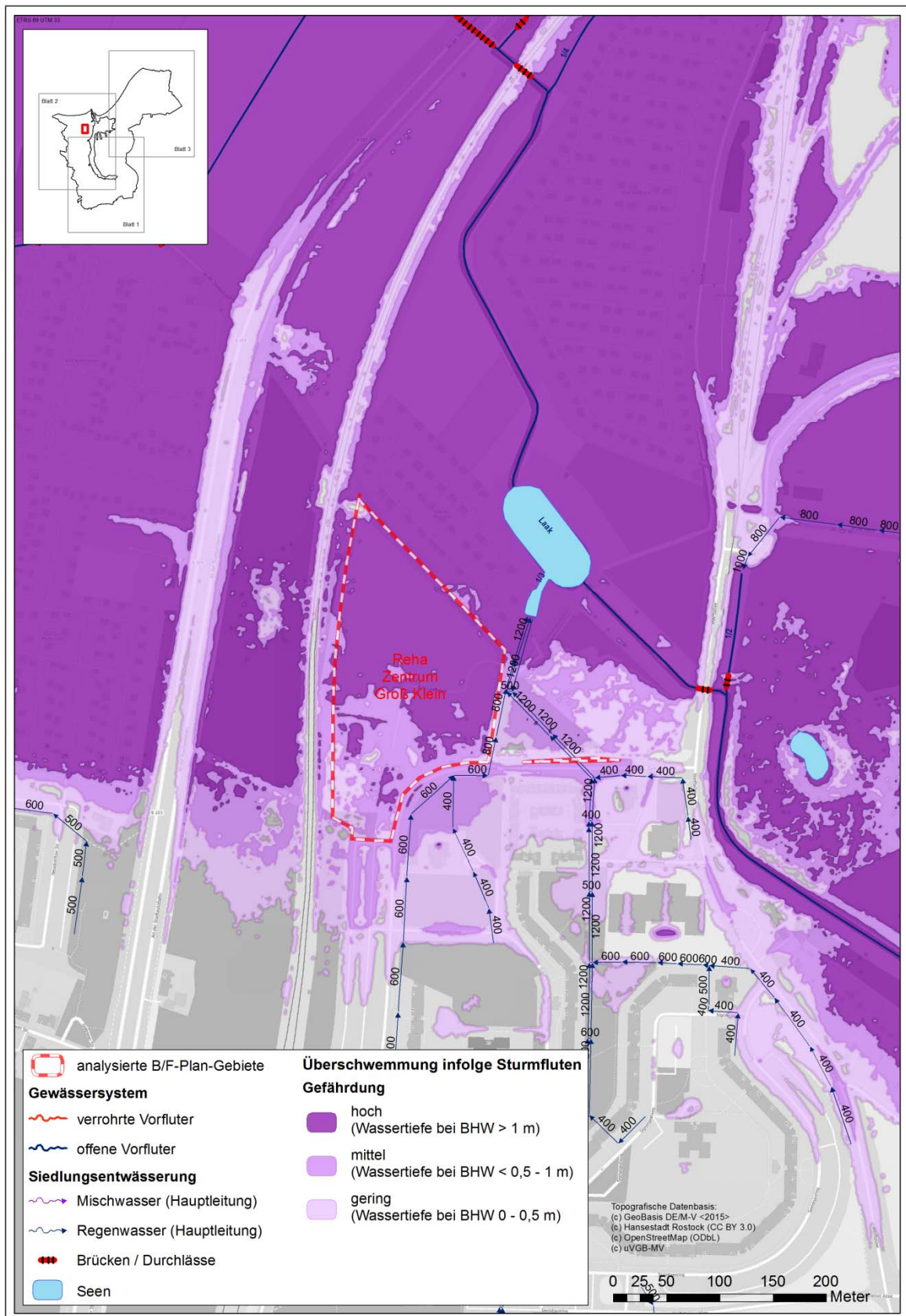


Abbildung 6-16: Gefährdung durch Sturmfluten im B-Plan-Gebiet „Reha Zentrum Groß Klein“

6.4.7 B-Plan - Wohnungsbau im Bereich ehem. Ärztehaus

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Wohnungsbau im Bereich ehem. Ärztehaus			Flächengröße	2,2 ha				
Code Plangebiet	04.W.177			Gebietstyp	Allgemeine Wohngebiete				
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,6	8,5	12,1	16,9	1.620	2.300	3.210		
PLAN-Zustand	0,6	8,5	12,1	16,9	1.620	2.300	3.210		
Differenz	0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhoch- wasser	Historische Gewässer	Schöpfwerks- flächen	Dränflächen	Sturmflut
vorhanden				3.072				21.746	
sehr hoch									
hoch	19.028								
mittel		3.299							
gering							21.746		3.681
keine	2.718	18.447	21.746	18.674	21.746	21.746			18.065
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungs- bereich	Maßnahme								Zuständigkeit
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 								<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Drän	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung der Durchtrennung vorhandener Dränsysteme, ggf. Umschlüsse einrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner, Bauherren
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> nur angepasste Bebauung in gefährdeter Senkenlage keine Einleitung in die westlich verlaufende Regenentwässerungsleitung, Direkteinleitung in Dragungraben Keine Reduzierung des Retentionsraumes am Dragungraben durch Aufschüttung ohne entsprechenden Ausgleich 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Stadtplaner

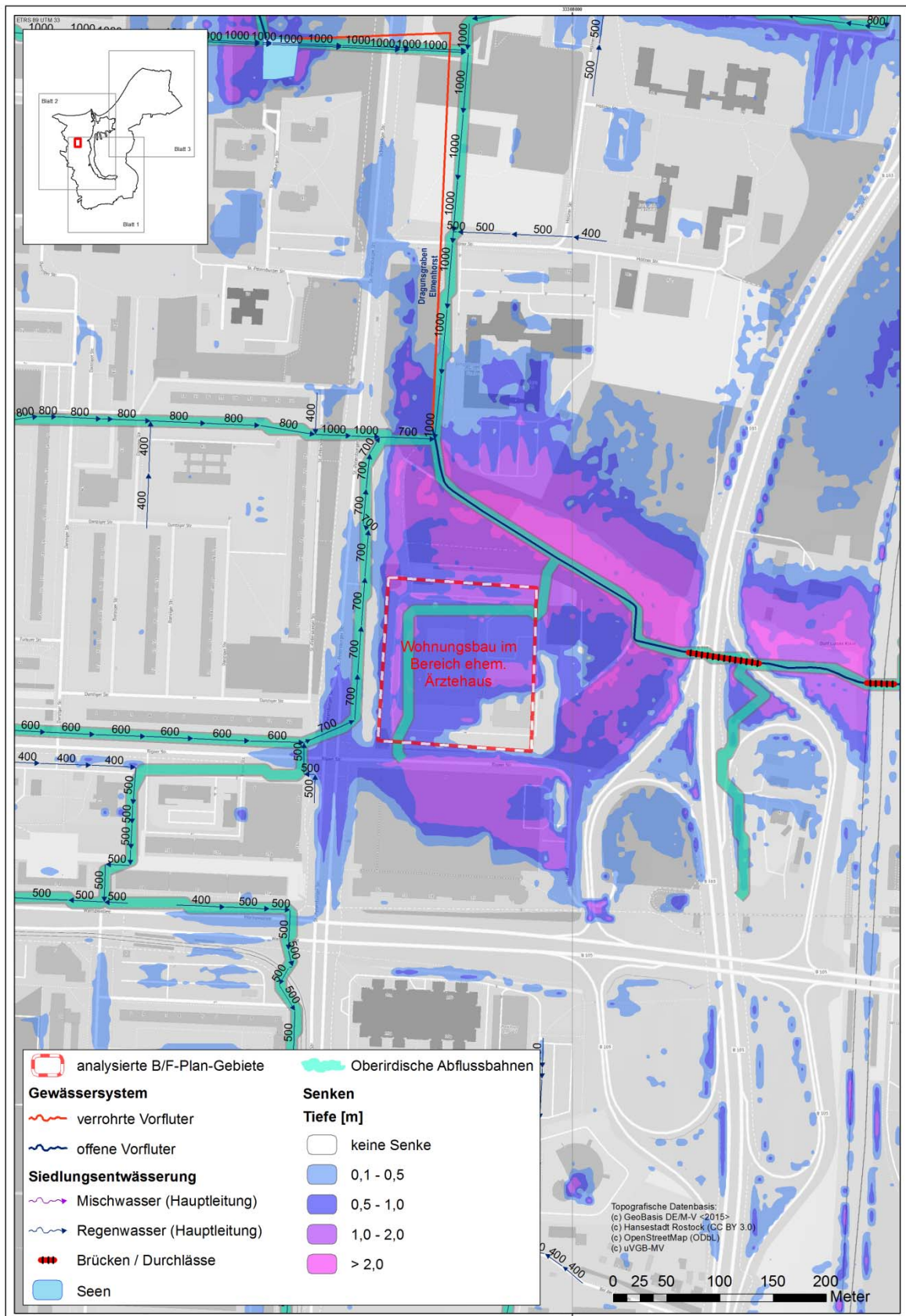


Abbildung 6-17: Gefährdung durch Oberirdische Abflussbahnen und Senken im B-Plan-Gebiet „Wohnungsbau im Bereich ehem. Ärztehaus“

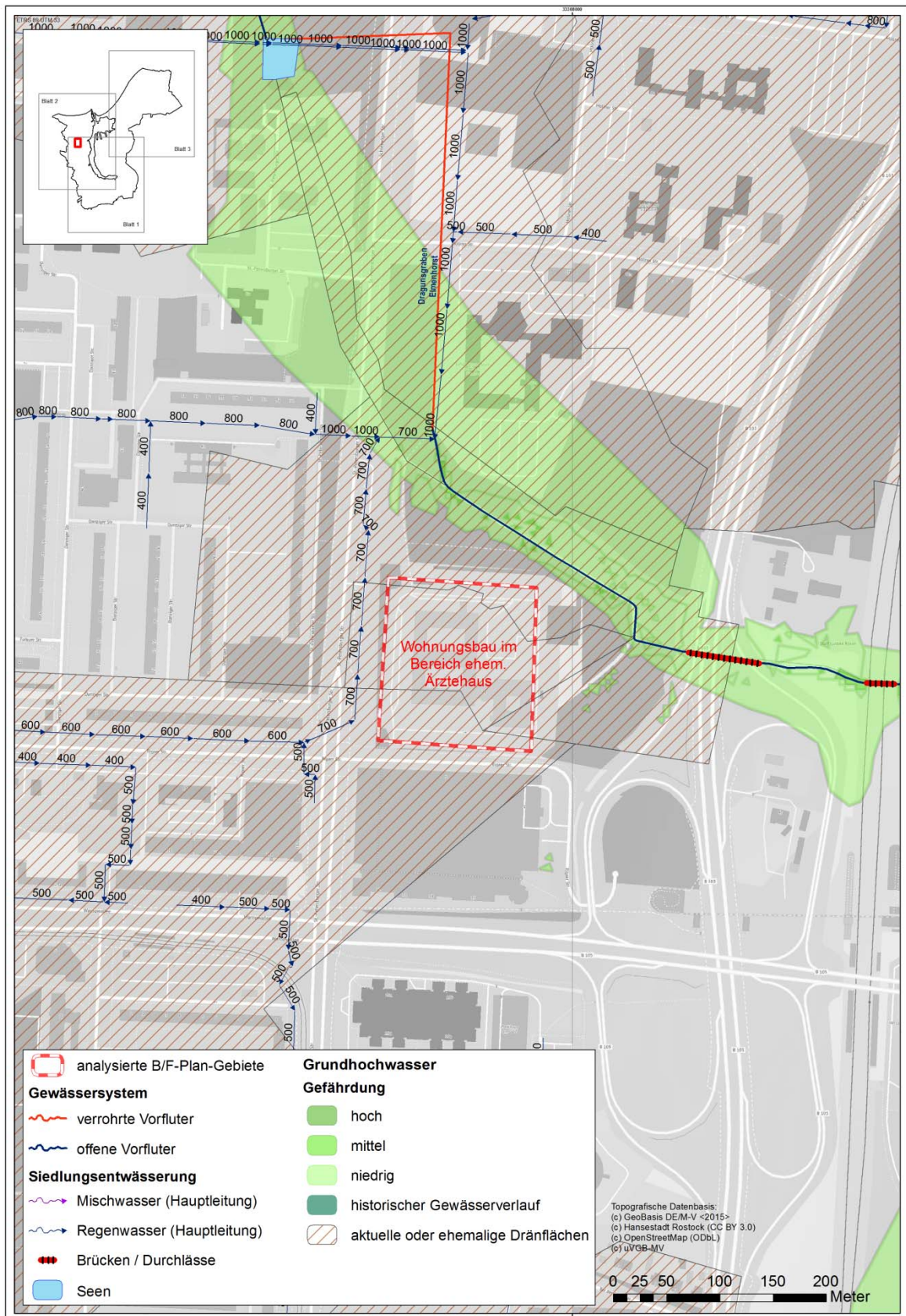


Abbildung 6-18: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im B-Plan-Gebiet „Wohnungsbau im Bereich ehem. Ärztehaus“

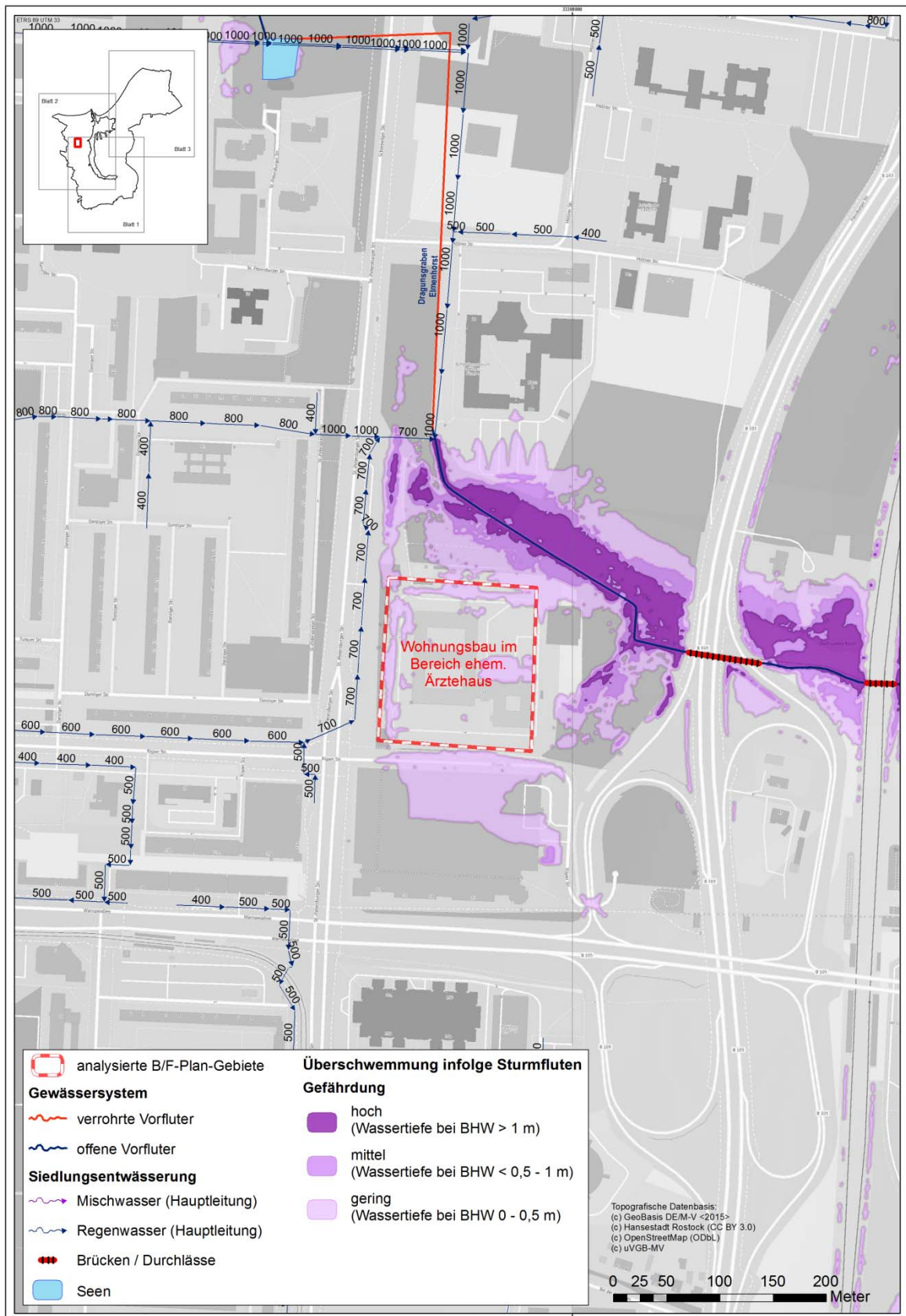


Abbildung 6-19: Gefährdung durch Sturmfluten im B-Plan-Gebiet „Wohnungsbau im Bereich ehem. Ärztehaus“

6.4.8 F-Plan - Rostocker Straße

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Rostocker Straße			Flächengröße	7,4 ha				
Code Plangebiet	-			Gebietstyp	Allgemeine Wohngebiete				
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0	1,1	2,7	5,5	720	1.710	3.490		
PLAN-Zustand	0,4	6,8	9,1	12,2	4.348	5.849	7.798		
Differenz	0,4	5,7	6,5	6,7	3.628	4.139	4.308		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-20			6-21				6-22	
vorhanden									
sehr hoch									
hoch	6.296								
mittel									
gering	846		6.296						
keine	67.323	74.465	68.169	74.465	74.465	74.465	74.465	74.465	74.465
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Bauherren • Erschließungsplaner • Eigentümer • Stadtplaner
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gräben 13/1 und 13/1/1	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlicher Abfluss in den Gräben 13/1 und 13/1/1 verschärft die Situation für angrenzende Gartensparten in gefährdeter Senkenlage; zusätzliche Ausuferungen wahrscheinlich ➔ Prüfung der genauen Auswirkungen und der Schaffung von neuem Retentionsraum (ca. 4.300 m²) nahe des Plangebietes bzw. Leitungsvergrößerung mittels instationärem hydraulischem Modell in Detailuntersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV

Gefährdungskarten siehe Abschnitt 6.4.10

6.4.9 F-Plan - Melkweg

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Melkweg			Flächengröße	17,1 ha				
Code Plangebiet	-			Gebietstyp	Allgemeine Wohngebiete				
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
	GRZ	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,1	2,4	4,3	7,4	3.490	6.280	10.890		
PLAN-Zustand	0,4	6,7	8,9	12,1	9.924	13.119	17.936		
Differenz	0,3	4,4	4,6	4,8	6.434	6.839	7.046		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-20			6-21				6-22	
vorhanden				3.062					
sehr hoch	100								
hoch	85.908								5.175
mittel		8.467					4.719		8.976
gering	1.594	10.104			34.769		136.232		14.920
keine	84.266	153.297	171.868	168.806	137.099	171.868	30.917	171.868	142.797
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme								Zuständigkeit
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 								<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz

<p>Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst: • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Bauherren • Erschließungsplaner • Eigentümer • Stadtplaner
<p>Oberirdische Abflussbahnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen • Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) • Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten • Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Bauherren • Stadtplaner, WWAV • Eigentümer
<p>Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") • Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen • Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden • Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, Bauherren • Bauherren • Bauherren • Erschließungsplaner, Bauherren • Eigentümer
<p>Sturmflut / Binnenhochwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) • Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer • Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen • Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller • Planung von Abläufen für vorhandene Senken • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen • Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Stadtplaner, Bauherren • Erschließungsplaner, WWAV • Eigentümer • Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none">• keine Einleitung in westlich verlaufende Regenentwässerungsleitung• nur angepasste Bebauung in gefährdeter Senkenlage• keine Reduzierung des Retentionsraumes am Hechtgraben durch Aufschüttung ohne entsprechenden Ausgleich• Prüfung der Retentionskapazitäten in einer Detailuntersuchung gemeinsam mit Veränderungen der F-Plangebiete „Rostocker Straße“ und „Kleingartenanlagen -Ä in WA“.	<ul style="list-style-type: none">• Erschließungsplaner, WWAV• Stadtplaner, Bauherren• Stadtplaner• Stadtplaner, Stadtverwaltung

Gefährdungskarten siehe Abschnitt 6.4.10

6.4.10 F-Plan - Kleingartenanlagen -Ä in WA

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Kleingartenanlage –Ä in WA				Flächengröße	9,6 ha			
Code Plangebiet	-				Gebietstyp	Allgemeine Wohngebiete			
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
	GRZ	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,1	2,4	4,3	7,4	1.960	3.530	6.110		
PLAN-Zustand	0,4	7,1	9,6	12,8	5.921	7.932	10.652		
Differenz	0,3	4,8	5,3	5,5	3.961	4.402	4.542		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-20			6-21				6-22	
vorhanden									
sehr hoch									
hoch									
mittel									
gering	310						20		
keine	95.664	95.974	95.974	95.974	95.974	95.974	95.954	95.974	95.974
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Bauherren • Erschließungsplaner • Eigentümer • Stadtplaner
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gräben 13/1 und 13/1/1	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlicher Abfluss in den Gräben 13/1 und 13/1/1 verschärft die Situation für angrenzende Gartensparten in gefährdeter Senkenlage; zusätzliche Ausuferungen wahrscheinlich ➔ Prüfung der genauen Auswirkungen und der Schaffung von neuem Retentionsraum (ca. 4.300 m²) nahe des Plangebietes bzw. Leitungsvergrößerung mittels instationärem hydraulischem Modell in Detailuntersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV

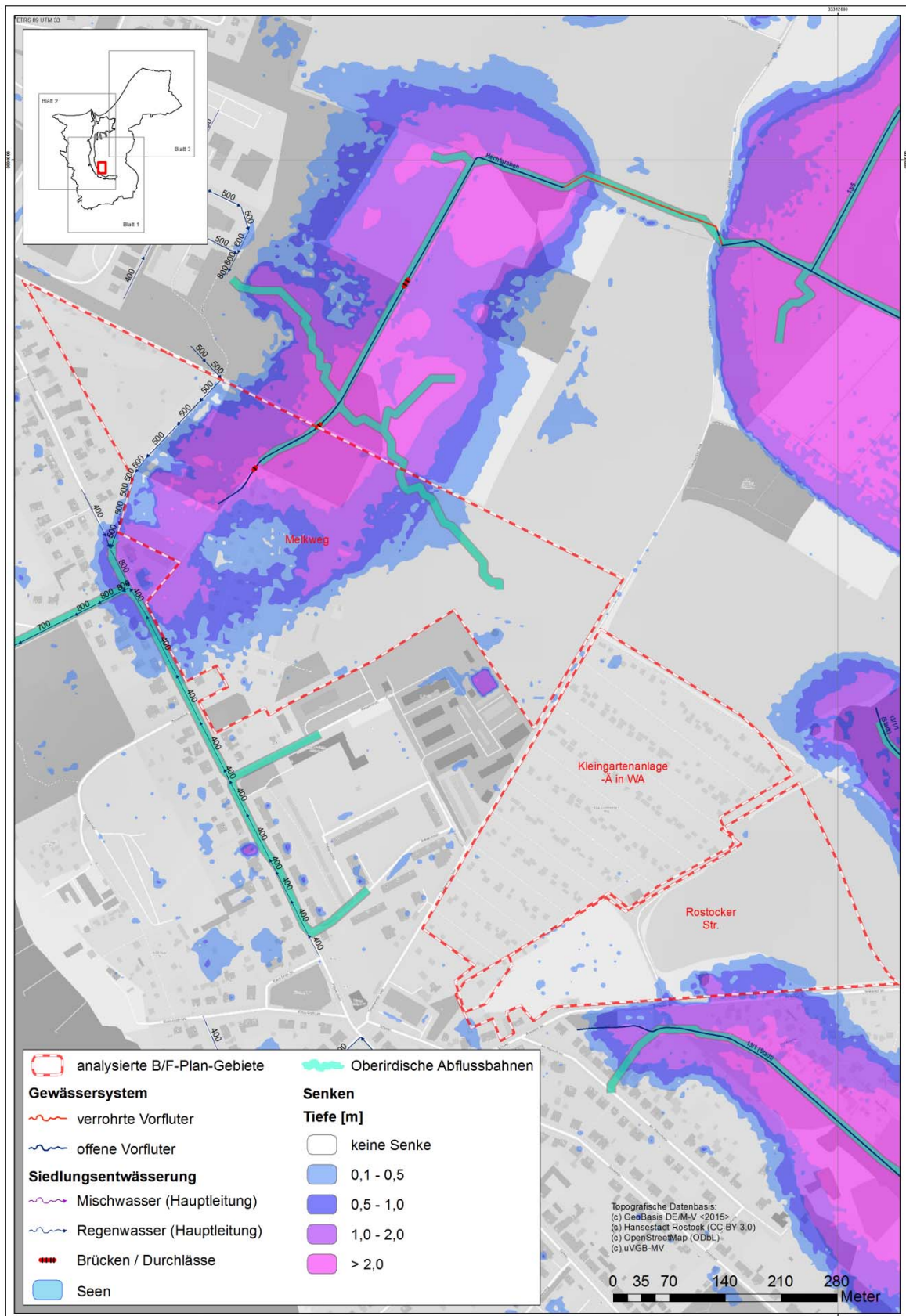


Abbildung 6-20: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken in den F-Plan-Gebieten „Rostocker Straße“, „Melkweg“ und „Kleingartenanlage –Ä in WA“

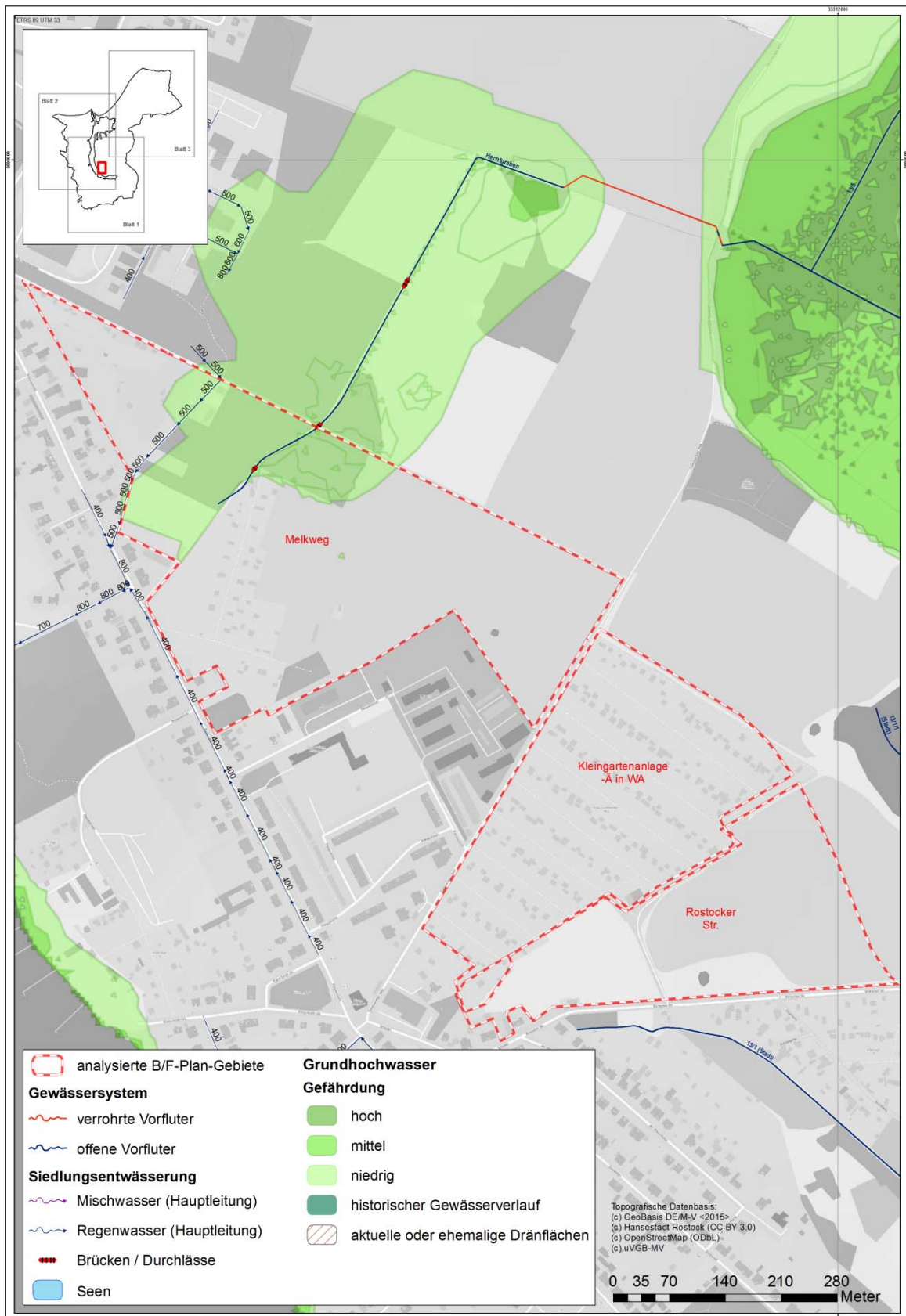


Abbildung 6-21: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne in den F-Plan-Gebieten „Rostocker Straße“, „Melkweg“ und „Kleingartenanlage –Ä in WA“

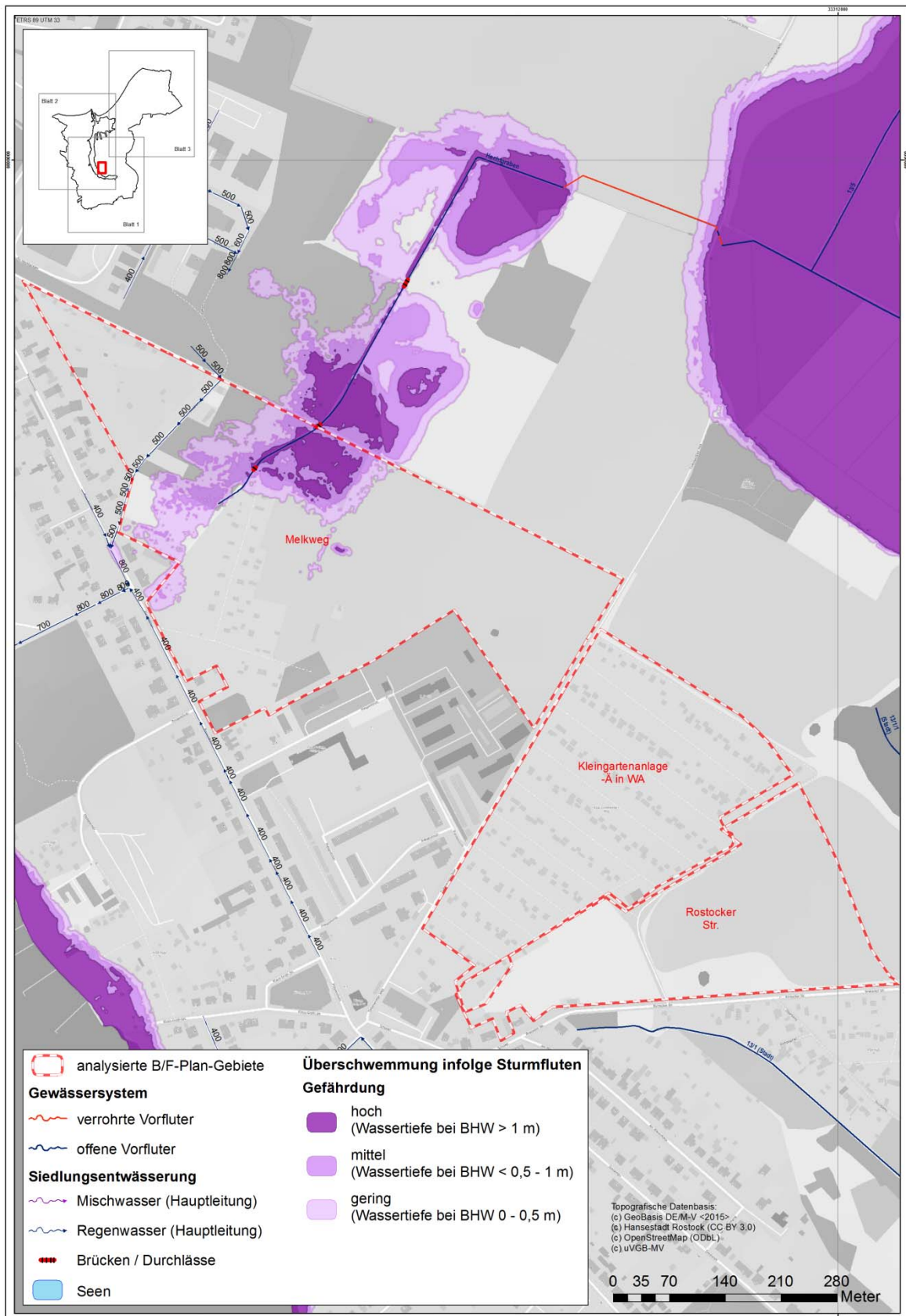


Abbildung 6-22: Gefährdung durch Sturmfluten in den F-Plan-Gebieten „Rostocker Straße“, „Melkweg“ und „Kleingartenanlage –Ä in WA“

6.4.11 F-Plan - Kiefernweg

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Kiefernweg			Flächengröße	43,8 ha				
Code Plangebiet	-			Gebietstyp	Allgemeine Wohngebiete				
Status	Genehmigung:								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0	1,1	2,7	5,5	4.280	10.140	20.660		
PLAN-Zustand	0,4	4,6	6,3	9,0	17.464	23.660	34.207		
Differenz	0,4	3,5	3,6	3,6	13.184	13.520	13.547		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhoch- wasser	Historische Gewässer	Schöpfwerks- flächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-23			6-24			6-25		
vorhanden									
sehr hoch	42.202								
hoch	22.648								
mittel		8.203							
gering	24.845	15.688			2.001				
keine	346.670	412.474	436.365	436.365	434.364	436.365	436.365	436.365	436.365
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungs- bereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abflusslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> Erhebliches zusätzliches Abflussvolumen (siehe Tabelle) muss durch zusätzlichen Retentionsraum ausgeglichen werden, da der Kringelgraben unterhalb bereits im IST-Zustand überlastet ist. Empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang die Öffnung der Rohrleitung Kringelgraben im Bereich Kringelhof sowie z.B. Einbeziehung der Senkenbereiche am Kringelhof (Doppelfunktion z.B. Retentionsraum - Grünanlage) ➔ Hydraulische Detailuntersuchung des gesamten Kringelgrabensystems empfehlenswert 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV
Südlicher Teil des Gebietes	<ul style="list-style-type: none"> Regenentwässerung Richtung Graben 13/1 führen um Kringelgraben zu entlasten, geringes Schadenspotenzial in landwirtschaftlich genutzten Bereichen; hier ggf. Retentionsflächen ausweisen 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner, Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung, WWAV

Gefährdungskarten siehe Abschnitt 6.4.12

6.4.12 F-Plan - Kringelhof

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Kringelhof			Flächengröße	33 ha				
Code Plangebiet	-			Gebietstyp	Allgemeine Wohngebiete				
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
	GRZ	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0	1,1	2,7	5,5	3.220	7.640	15.570		
PLAN-Zustand	0,4	5,2	6,8	9,5	14.697	19.261	27.181		
Differenz	0,4	4,0	4,1	4,1	11.477	11.621	11.611		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-23			6-24				6-25	
vorhanden				1.078					
sehr hoch	6.874		261						
hoch	24.077								
mittel		7.620							
gering	7.863	15.221	23.816						
keine	291.097	307.070	305.834	328.833	329.911	329.911	329.911	329.911	329.911
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

<p>Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst: • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Bauherren • Erschließungsplaner • Eigentümer • Stadtplaner
<p>Oberirdische Abflussbahnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen • Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) • Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten • Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Bauherren • Stadtplaner, WWAV • Eigentümer
<p>Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik</p>		
<p>Verortung</p>	<p>Maßnahme</p>	<p>Zuständigkeit</p>
<p>Gesamtes Gebiet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhebliches zusätzliches Abflussvolumen (siehe Tabelle) muss durch zusätzlichen Retentionsraum ausgeglichen werden, da der Kringelgraben unterhalb bereits im IST-Zustand überlastet ist. Empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang die Öffnung der Rohrleitung Kringelgraben im Bereich Kringelhof sowie z.B. Einbeziehung der Senkenbereiche am Kringelhof (Doppelfunktion z.B. Retentionsraum - Grünanlage) ➔ Hydraulische Detailuntersuchung des gesamten Kringelgrabensystems empfehlenswert 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV

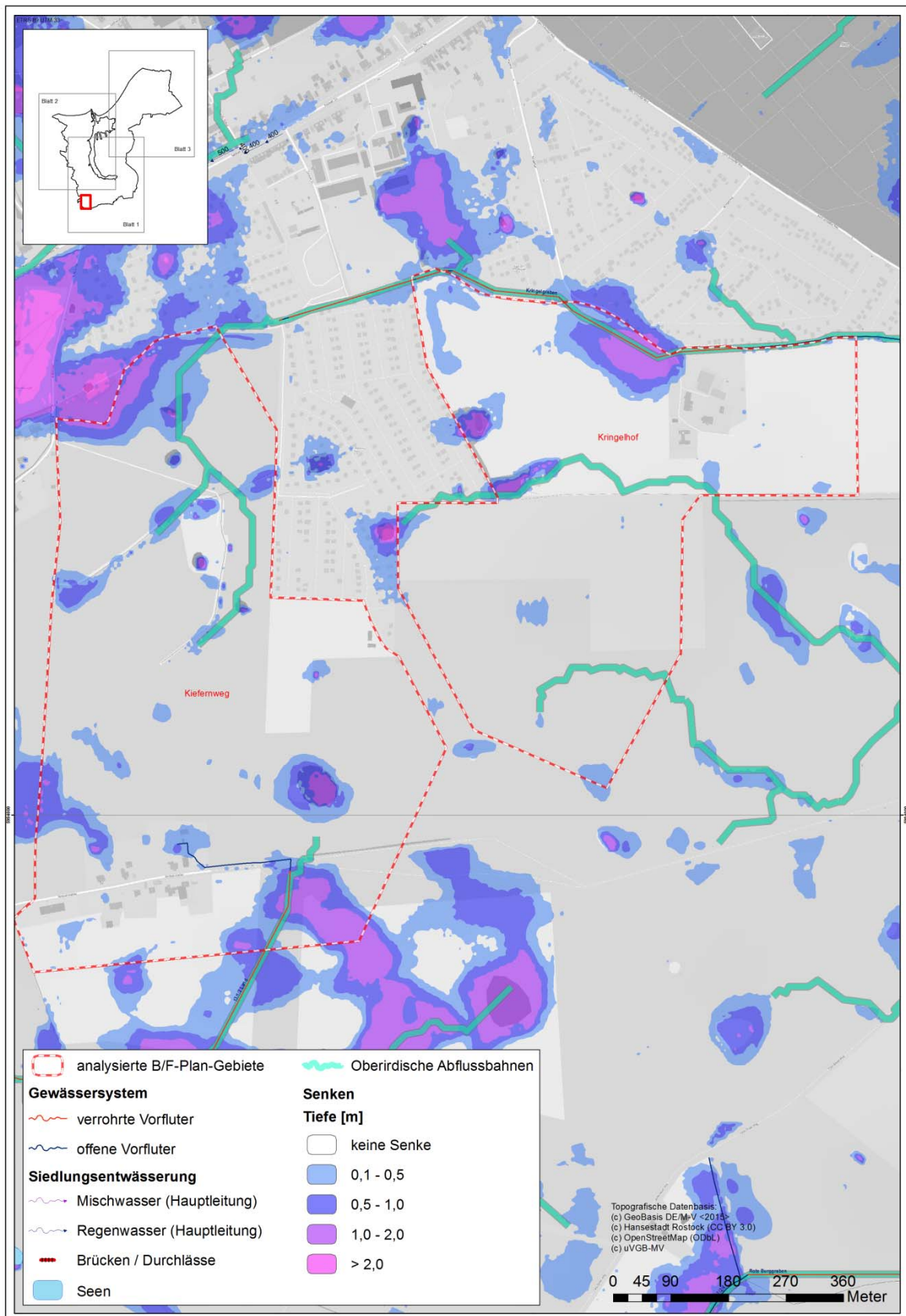


Abbildung 6-23: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken in den F-Plan-Gebieten „Kiefernweg“ und „Kringelhof“

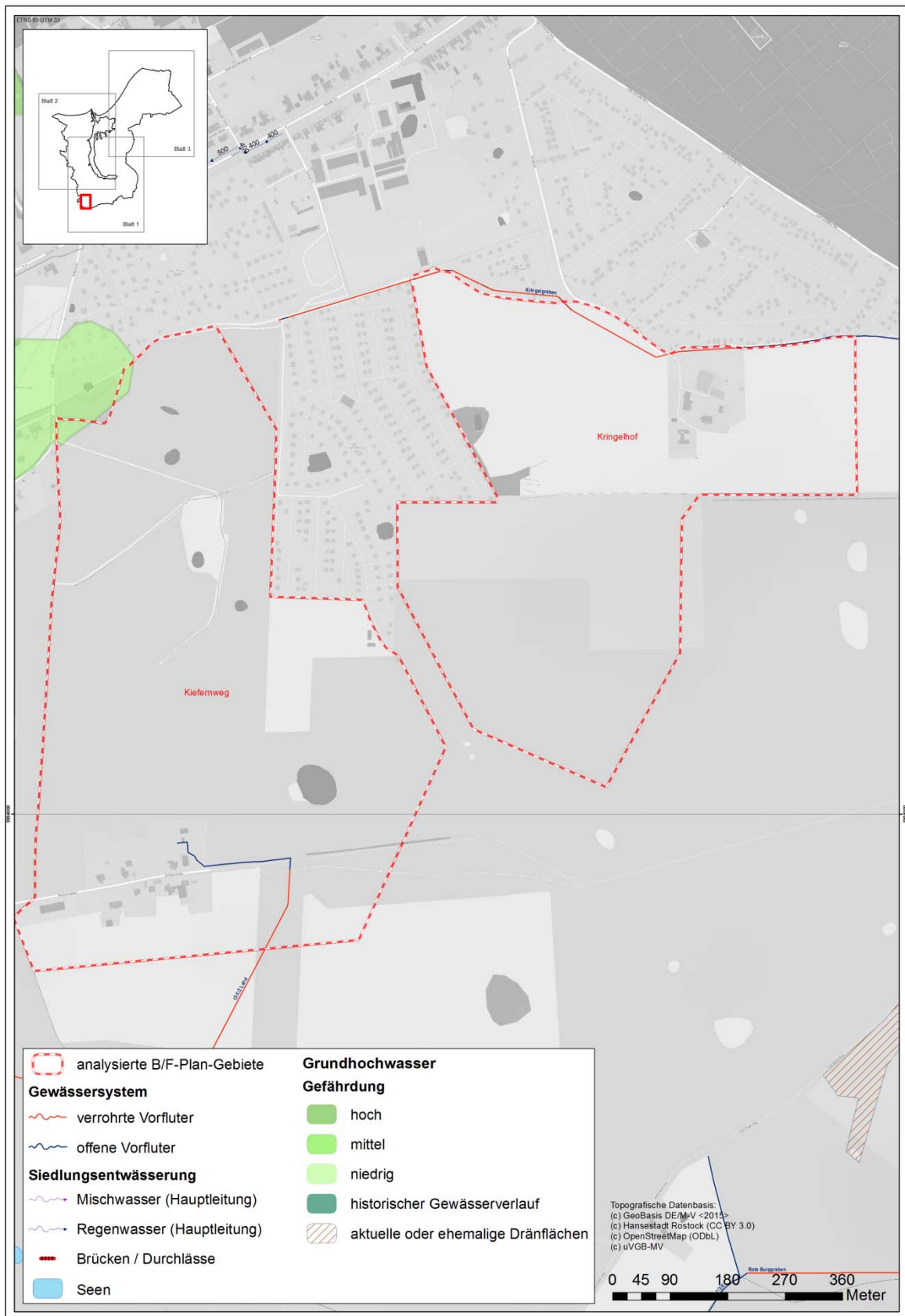


Abbildung 6-24: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne in den F-Plan-Gebieten „Kiefernweg“ und „Kringelhof“

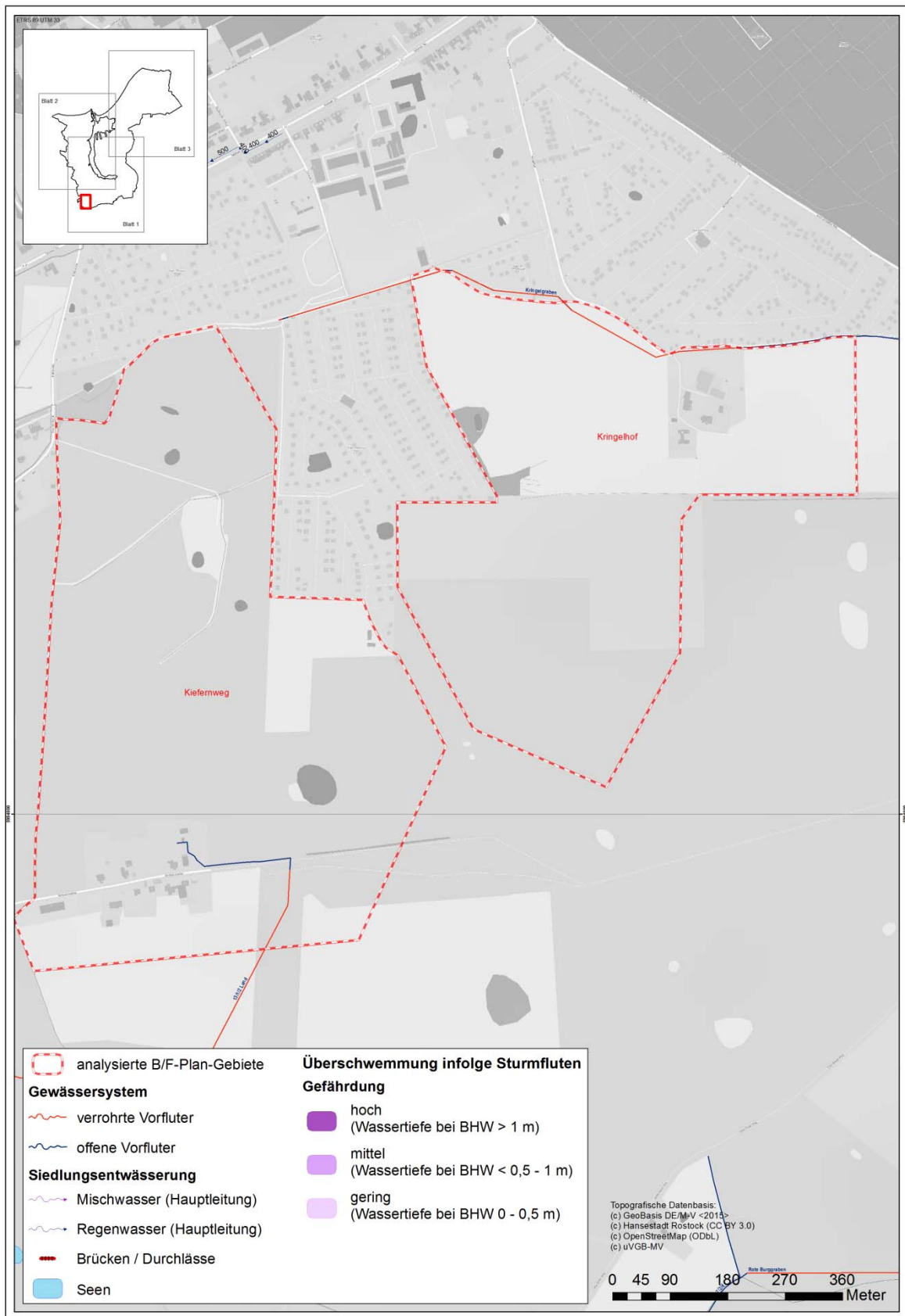


Abbildung 6-25: Gefährdung durch Sturmfluten in den F-Plan-Gebieten „Kiefernweg“ und „Kringelhof“

6.4.13 F-Plan - Am Pulverturm

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Am Pulverturm			Flächengröße	12,2 ha				
Code Plangebiet	-			Gebietstyp	Allgemeine Wohngebiete				
Status	nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
	GRZ	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,1	2,4	4,3	7,4	2.490	4.480	7.770		
PLAN-Zustand	0,4	6,0	7,9	11,1	6.305	8.372	11.666		
Differenz	0,3	3,6	3,7	3,7	3.815	3.892	3.896		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-26			6-27			6-28		
vorhanden									
sehr hoch	1.538								
hoch									
mittel		6.474							
gering	4.400	2.462							
keine	115.926	112.928	121.864	121.864	121.864	121.864	121.864	121.864	
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst: • Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) • Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen • adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner • Bauherren • Erschließungsplaner • Eigentümer • Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen • Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) • Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten • Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz • keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtplaner, WWAV • Erschließungsplaner • Bauherren • Stadtplaner, WWAV • Eigentümer
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Kapazität im Mischwassersystem Richtung Pumpwerk Bramow ausreichend aber mit zusätzlichen Pump- und Entsorgungskosten verbunden; Alternativen zur Einleitung ins Mischwassersystem prüfen (siehe hydrologisches Gutachten zum B-Plan-Gebiet „Groter Pohl“ (BIOTA 2014) mit Ableitung über Goetheplatz und zusätzlichen Maßnahmen an der Bahndurchführung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Erschließungsplaner, Stadtverwaltung, WWAV

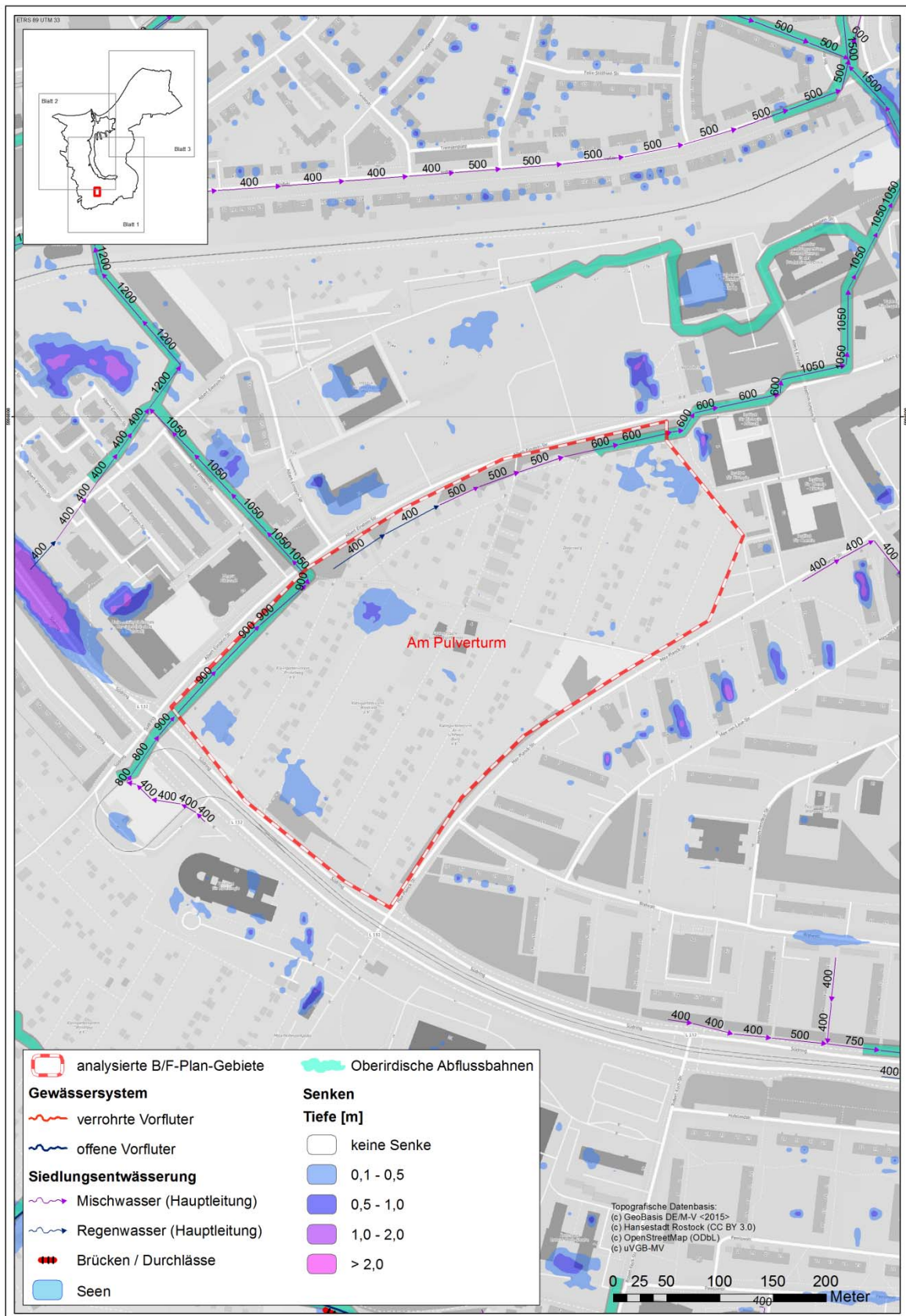


Abbildung 6-26: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im F-Plan-Gebiet „Pulverturm“

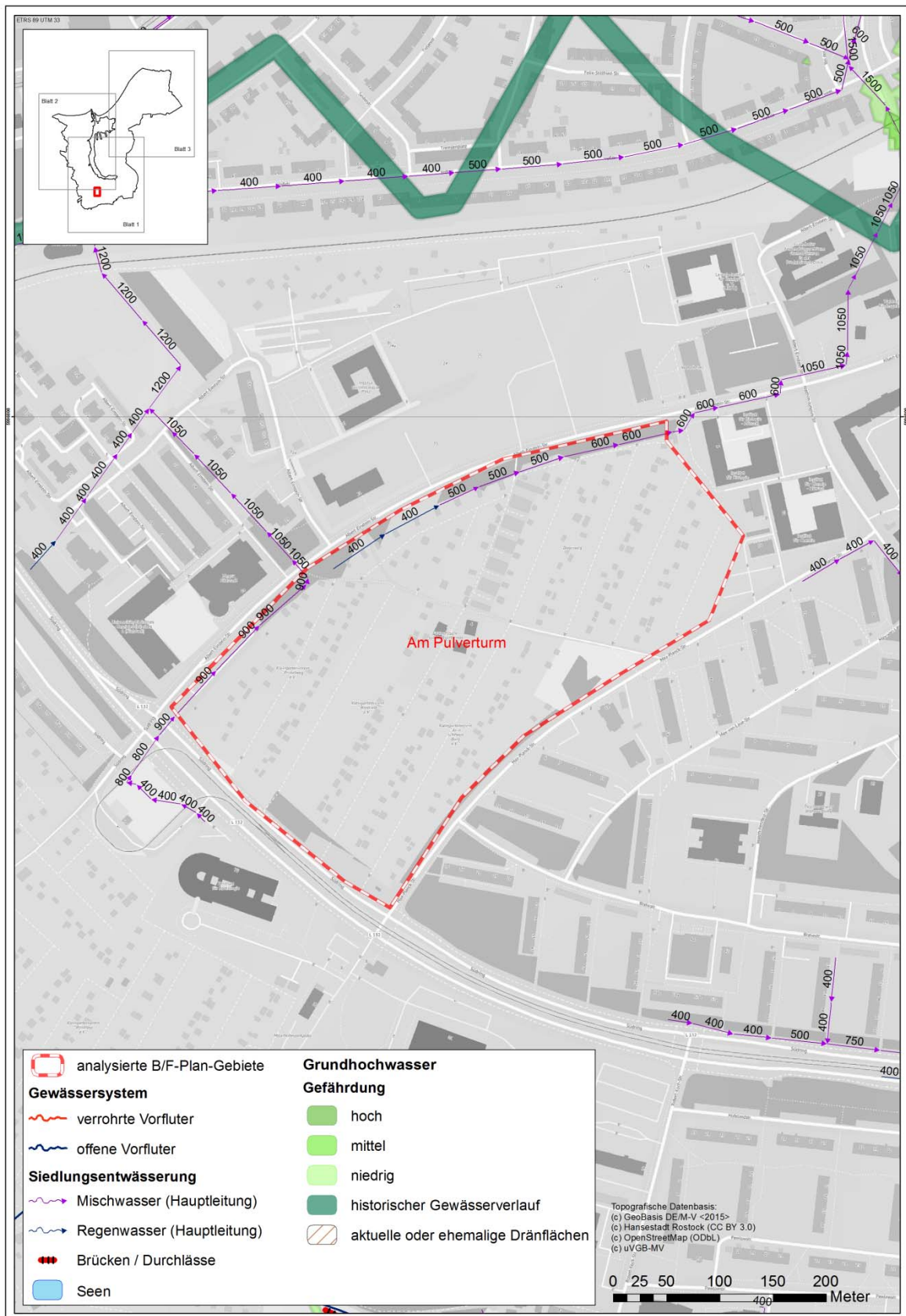


Abbildung 6-27: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im F-Plan-Gebiet „Pulverturm“

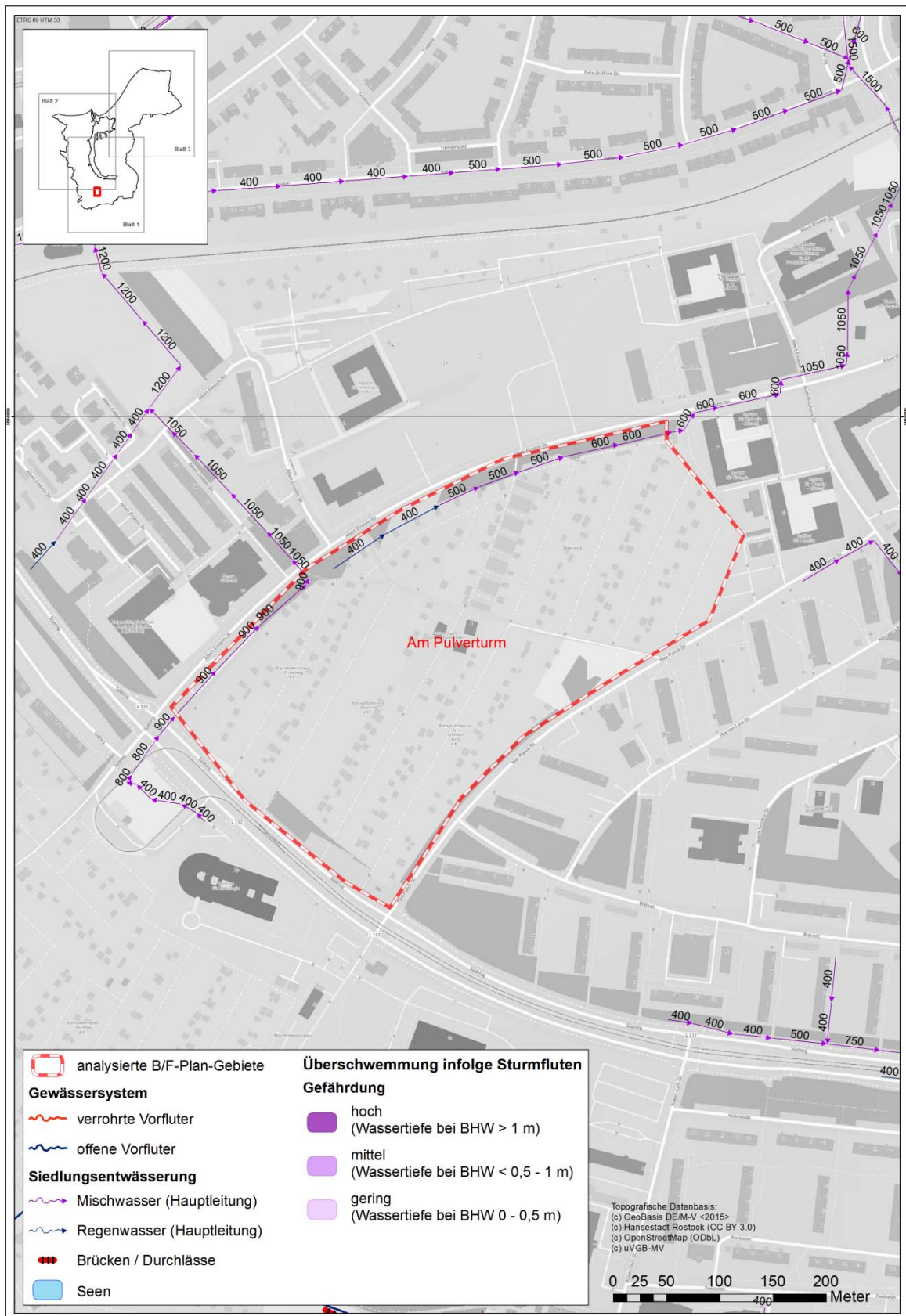


Abbildung 6-28: Gefährdung durch Sturmfluten im F-Plan-Gebiet „Pulverturm“

6.4.14 B-Plan - Am Golfplatz

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Am Golfplatz				Flächengröße	11,5 ha			
Code Plangebiet	01.W.166				Gebietstyp	Wohnbaufläche			
Status	Genehmigung: 21.05.2014								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,1	2,4	4,3	7,4	2.350	4.220	7.320		
PLAN-Zustand	0,5	7,7	10,1	13,4	7.651	10.070	13.328		
Differenz	0,4	5,3	5,9	6,0	5.301	5.850	6.008		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhoch- wasser	Historische Gewässer	Schöpfwerks- flächen	Dränflächen	Sturmflut
vorhanden				8.473				110.477	
sehr hoch	326		6.624						
hoch	6.624				5.969				
mittel		5.949			7.912				
gering	314	4.286			29.023		115.260		
keine	107.996	105.025	108.636	106.787	72.356	115.260		4.783	115.260
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungs- bereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Drän	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung der Durchtrennung vorhandener Dränsysteme, ggf. Umschlüsse einrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner, Bauherren

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> Überlastung des gesamten Diedrichshäger Baches bei BHQ schon im IST-Zustand; Neuordnung des Bachverlaufes bis Laak-Niederung und Schaffung zusätzlicher Retentionsräume und Abflusssrosslungen (siehe auch hydrologisches Gutachten BIOTA 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV

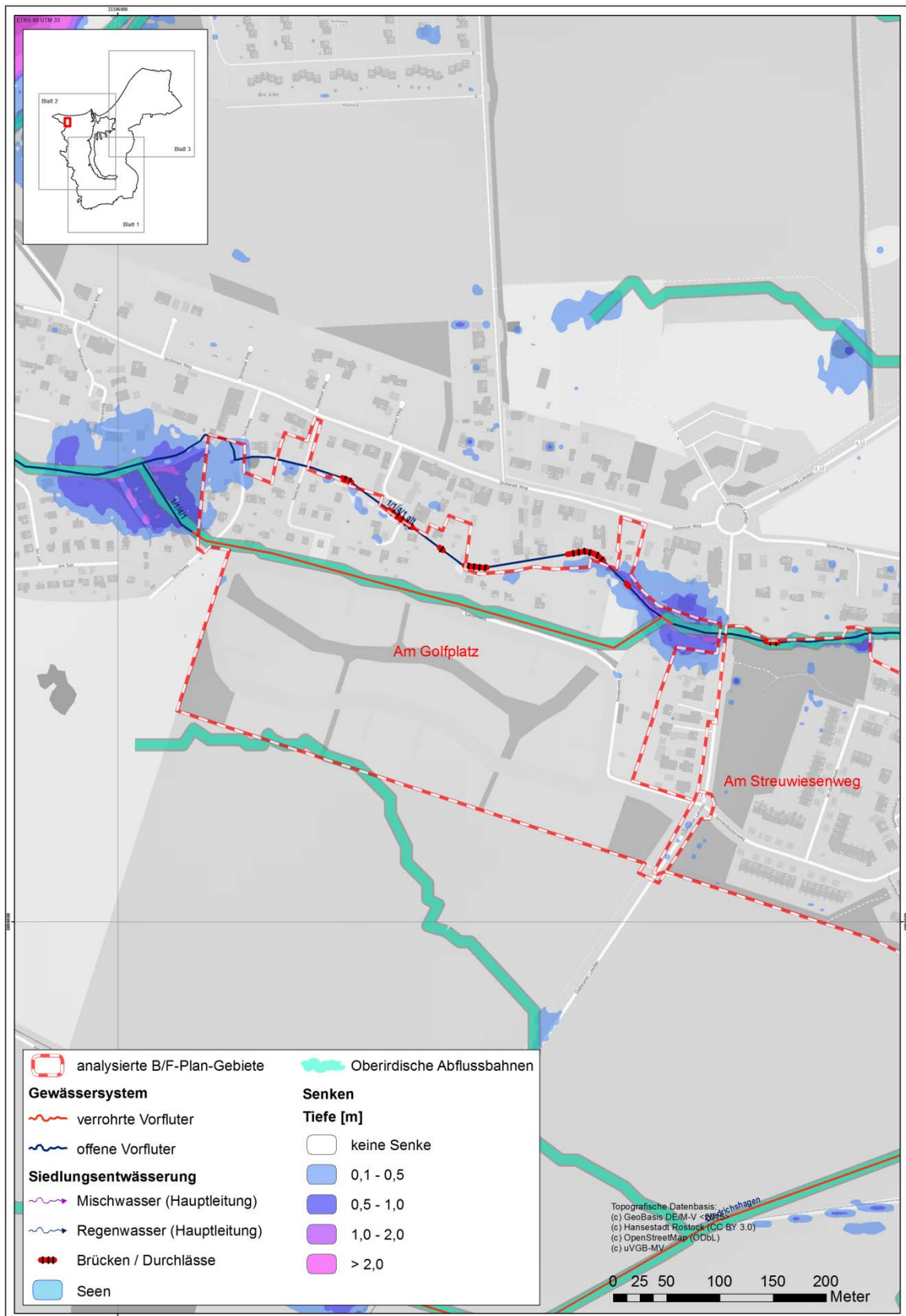


Abbildung 6-29: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im B-Plan-Gebiet „Am Golfplatz“

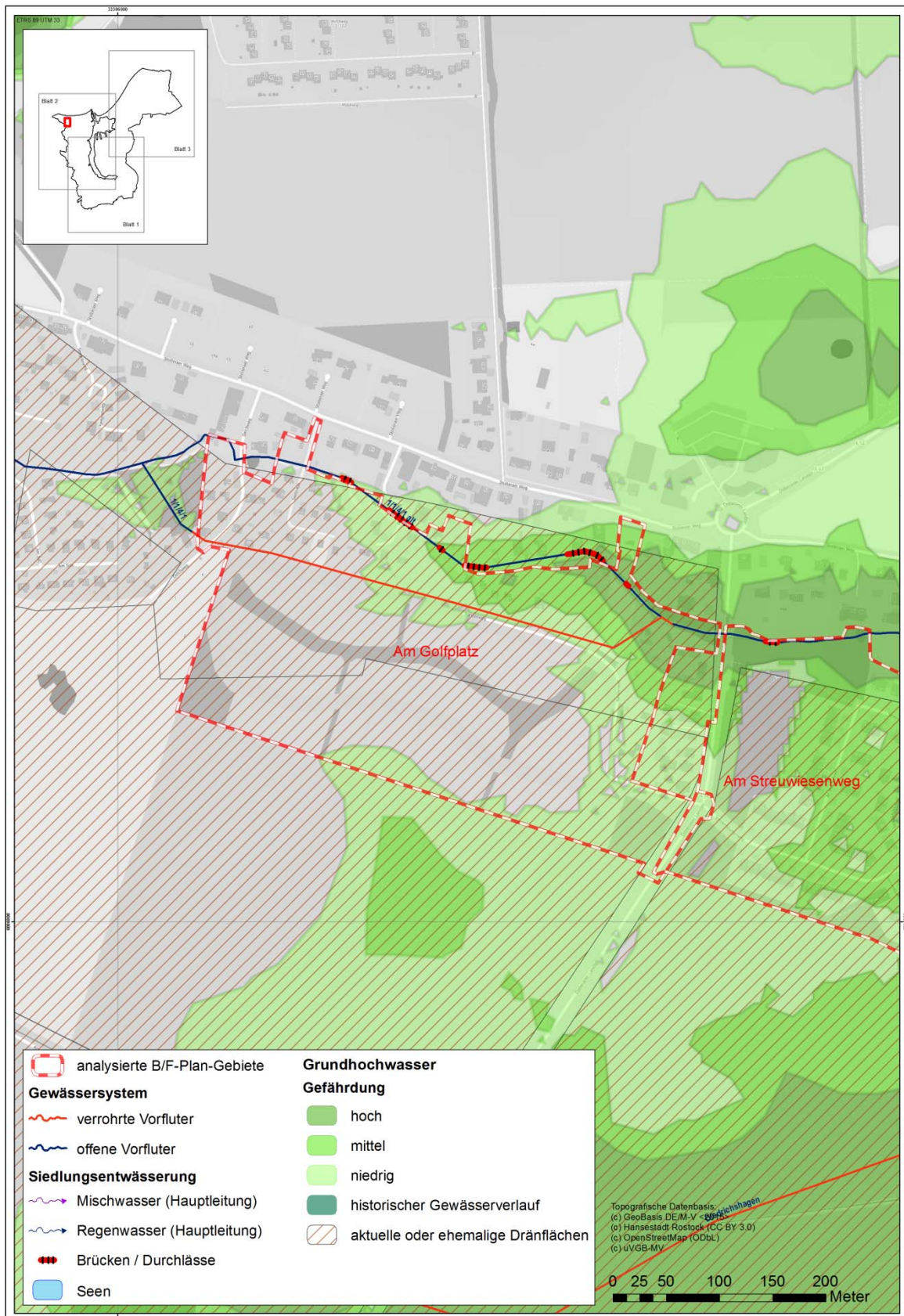


Abbildung 6-30: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im B-Plan-Gebiet „Am Golfplatz“

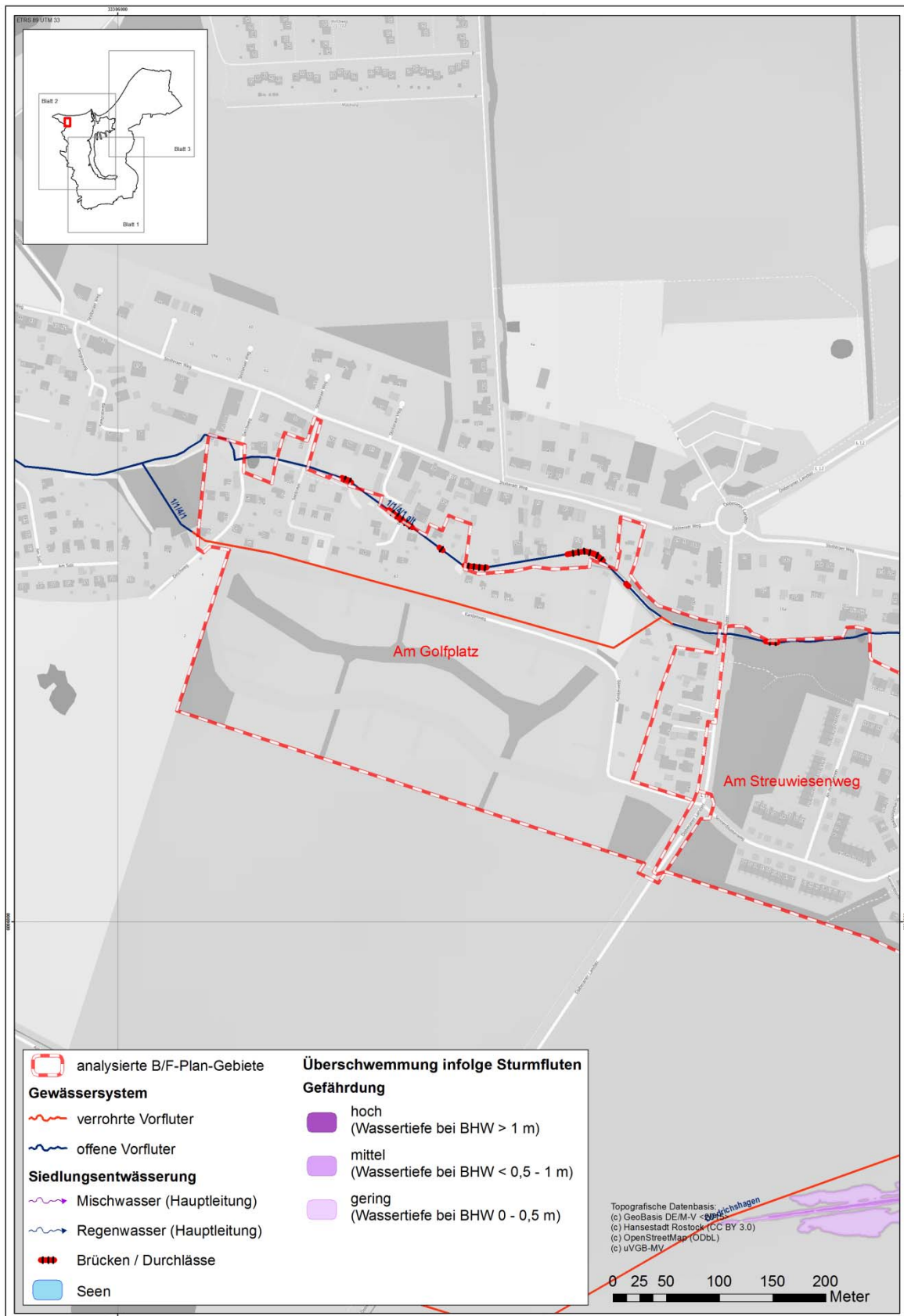


Abbildung 6-31: Gefährdung durch Sturmfluten im B-Plan-Gebiet „Am Golfplatz“

6.4.15 B-Plan - Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde			Flächengröße	3,9 ha				
Code Plangebiet	01.SO.161			Gebietstyp	Sonstige Sondergebiete				
Status	Genehmigung: 07.08.2013								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,1	2,4	4,3	7,4	800	1.430	2.480		
PLAN-Zustand	0,8	10,8	12,9	16,1	3.630	4.347	5.426		
Differenz	0,7	8,4	8,7	8,7	2.830	2.917	2.946		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
	Karte (Abb.)	6-32			6-33			6-34	
vorhanden									
sehr hoch							4.127		
hoch	37.694				3.615		10.062		39.059
mittel		4.164			10.196		24.808		243
gering			37.694		25.491		305		
keine	1.608	35.138	1.608	39.302		39.302		39.302	
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme							Zuständigkeit	
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 							<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 	
Senken/tiefliegende Schöpfwerksflächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst: <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) 							<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren 	

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Warnemünder Moor	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung der Kapazität der Entwässerungssysteme bis zur Laak-Niederung (derzeitige Durchlässe problematisch) Kapazität des Laak-Niederung-Entwässerungssystems nach Umsetzung der aktuellen Maßnahmen zur Ertüchtigung des Schöpfwerkes und der Unterführung Stadtautobahn ausreichend 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung

Gefährdungskarten siehe Abschnitt 6.4.16

6.4.16 B-Plan - Gewerbegebiet Warnemünde östlich der B 103

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Gewerbegebiet Warnemünde östlich der B 103			Flächengröße	5,0 ha				
Code Plangebiet	01.GE.17			Gebietstyp	Gewerbegebiet				
Status	Genehmigung: 04.11.1994								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,8	11,0	15,3	20,7	4.760	6.590	8.950		
PLAN-Zustand	0,8	11,0	15,3	20,7	4.760	6.590	8.950		
Differenz	0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhoch- wasser	Historische Gewässer	Schöpfwerks- flächen	Dränflächen	Sturmflut
	Karte (Abb.)	6-32			6-33			6-34	
vorhanden									
sehr hoch	224								
hoch	16.437						84	32.352	
mittel		2.624			95		29.167	17.168	
gering	1.067	5.834	14.669		34.685		21.084	802	
keine	32.607	41.877	35.666	50.335	15.555	50.335		50.335	13
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungs- bereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Graben Aral Warnemünde	<ul style="list-style-type: none"> Kapazität des Laak-Niederung-Entwässerungssystems nach Umsetzung der aktuellen Maßnahmen zur Ertüchtigung des Schöpfwerkes und der Unterführung Stadtautobahn ausreichend 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung

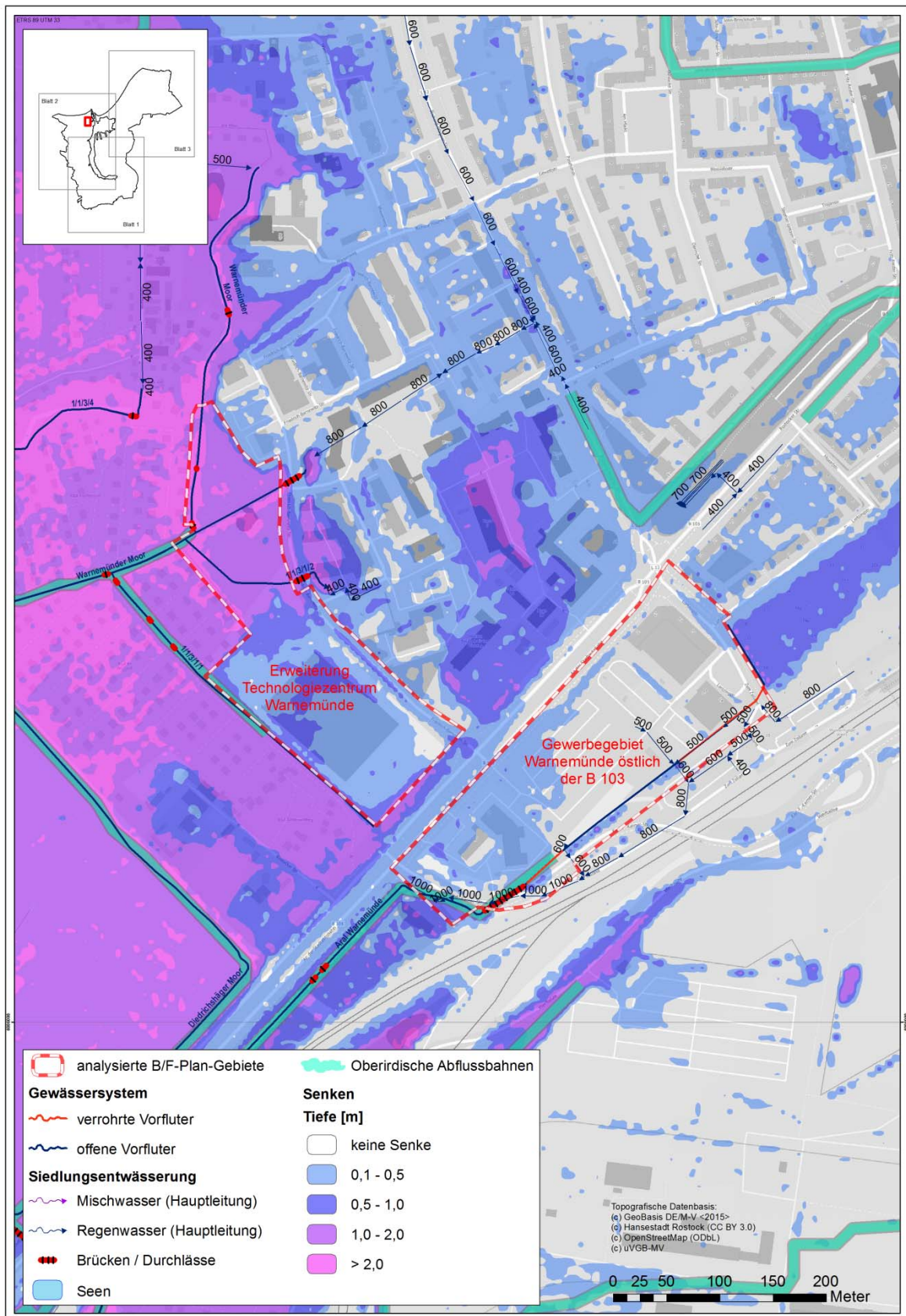


Abbildung 6-32: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken in den B-Plan-Gebieten „Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde“ und „Gewerbegebiet Warnemünde östlich der B 103“

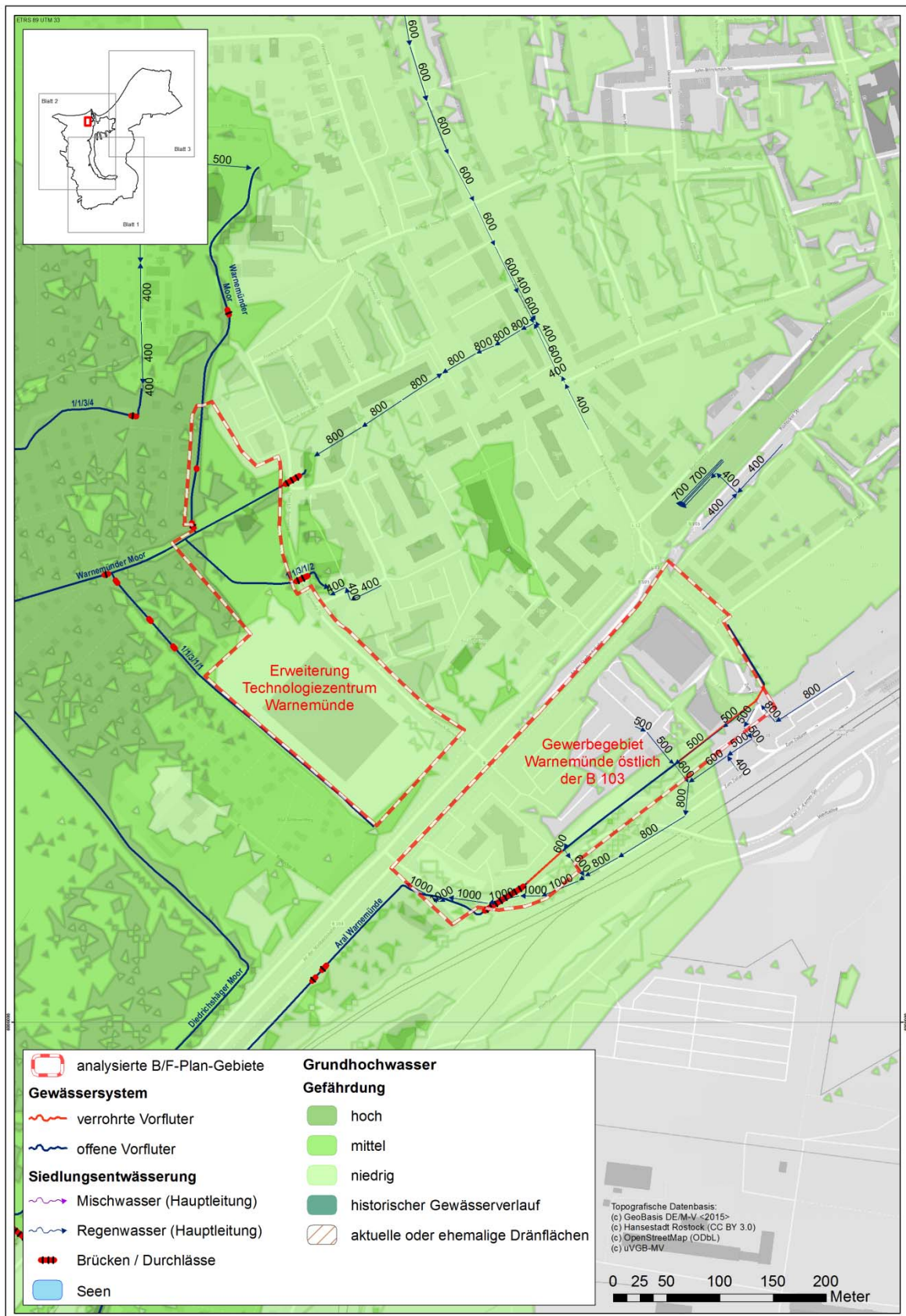


Abbildung 6-33: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne in den B-Plan-Gebieten „Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde“ und „Gewerbegebiet Warnemünde östlich der B 103“

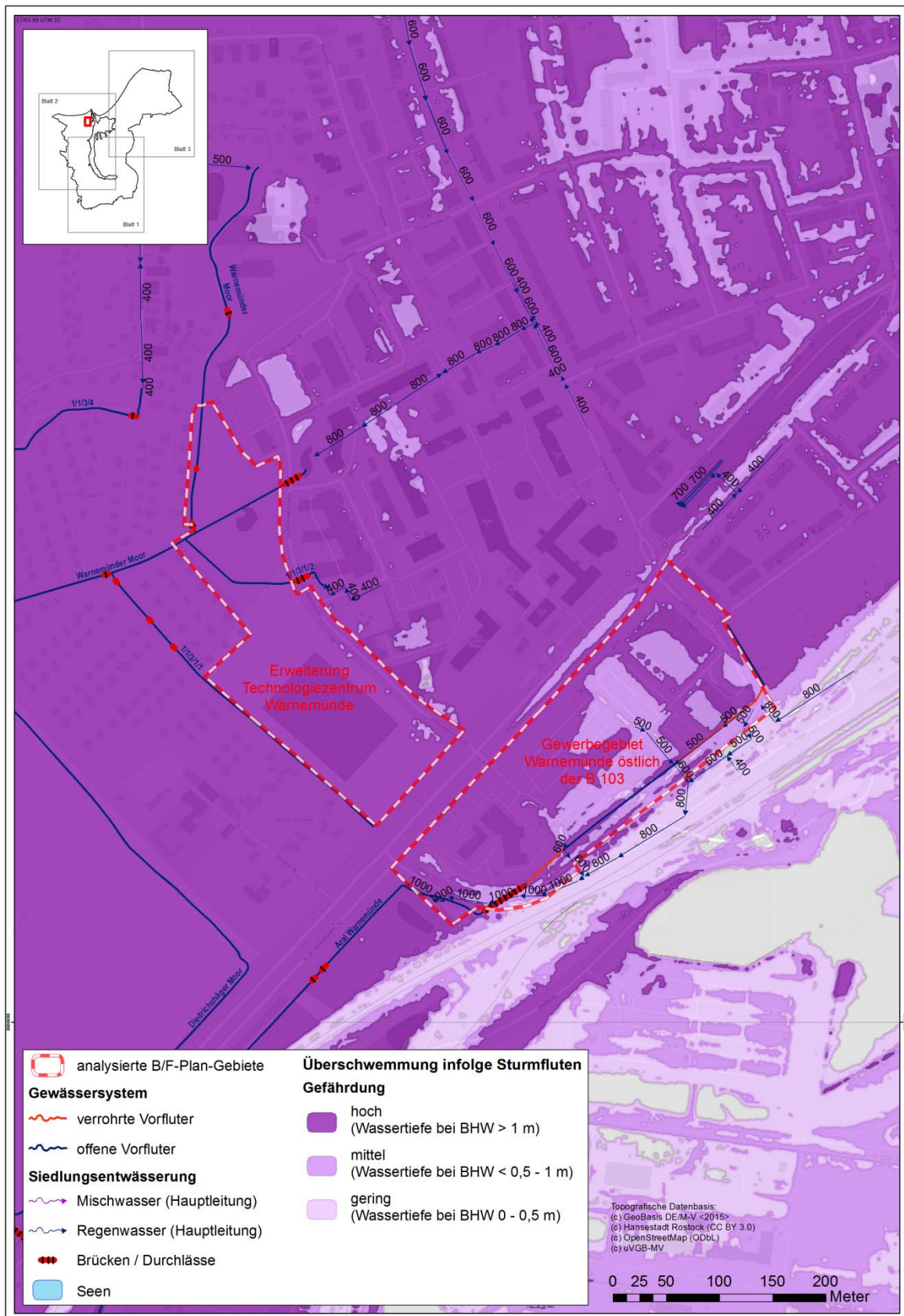


Abbildung 6-34: Gefährdung durch Sturmfluten in den B-Plan-Gebieten „Erweiterung Technologiezentrum Warnemünde“ und „Gewerbegebiet Warnemünde östlich der B 103“

6.4.17 B-Plan - Nördlich des Streuwiesenweges

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Nördlich des Streuwiesenweges				Flächengröße	0,8 ha			
Code Plangebiet	01.W.140				Gebietstyp	Wohnbaufläche			
Status	Genehmigung: 18.10.2006								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,2	3,6	5,8	9,3	250	340	440		
PLAN-Zustand	0,5	6,8	8,6	10,2	472	597	708		
Differenz	0,3	3,2	2,8	1,0	222	257	268		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
	6-35				6-36				6-37
vorhanden				3.256				2.934	
sehr hoch	145		1.002						
hoch	1.002				7.398				
mittel		2.439			1.126				
gering	54	838			369		8.893		535
keine	7.692	5.616	7.891	5.637		8.893		5.959	8.358
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		
Senken/tiefliegende Schöpfwerksflächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst: <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) 						<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Drän	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung der Durchtrennung vorhandener Dränsysteme, ggf. Umschlüsse einrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner, Bauherren
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherr Erschließungsplaner Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> Überlastung des gesamten Diedrichshäger Baches bei BHQ schon im IST-Zustand; Neuordnung des Bachverlaufes bis Laak-Niederung und Schaffung zusätzlicher Retentionsräume und Abflussdrosslungen (siehe auch hydrologisches Gutachten BIOTA 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV

Gefährdungskarten siehe Abschnitt 6.4.18

6.4.18 B-Plan - Am Streuwiesenweg

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Am Streuwiesenweg				Flächengröße	41,6 ha			
Code Plangebiet	01.W.23				Gebietstyp	Wohnbaufläche			
Status	Genehmigung: 08.04.1998								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
	GRZ	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,4	6,1	9,0	13,1	21.820	32.230	47.050		
PLAN-Zustand	0,5	7,4	10,5	14,9	26.685	37.899	53.446		
Differenz	0,1	1,4	1,6	1,8	4.865	5.669	6.396		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-35			6-36			6-37		
vorhanden				17.154		416.425		343.286	
sehr hoch	100		2.996				226		
hoch	11.595	5.106			44.906		2.152		18.722
mittel		9.626			108.916		13.202		16.670
gering	3.226	3.850	8.624		94.156		400.845		32.146
keine	401.504	397.843	404.805	399.271	168.447			73.139	348.887
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		
Senken/tiefliegende Schöpfwerksflächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) sonst: <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) 						<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren 		

Senken/ tiefliedende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Drän	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung der Durchtrennung vorhandener Dränsysteme, ggf. Umschlüsse einrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner, Bauherren
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> Überlastung des gesamten Diedrichshäger Baches bei BHQ schon im IST-Zustand; Neuordnung des Bachverlaufes bis Laak-Niederung und Schaffung zusätzlicher Retentionsräume und Abflussdrosslungen (siehe auch hydrologisches Gutachten BIOTA 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV
Senke am Diedrichshäger Bach	<ul style="list-style-type: none"> Retentionsräume im B-Plangebiet dürfen nicht verloren gehen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung

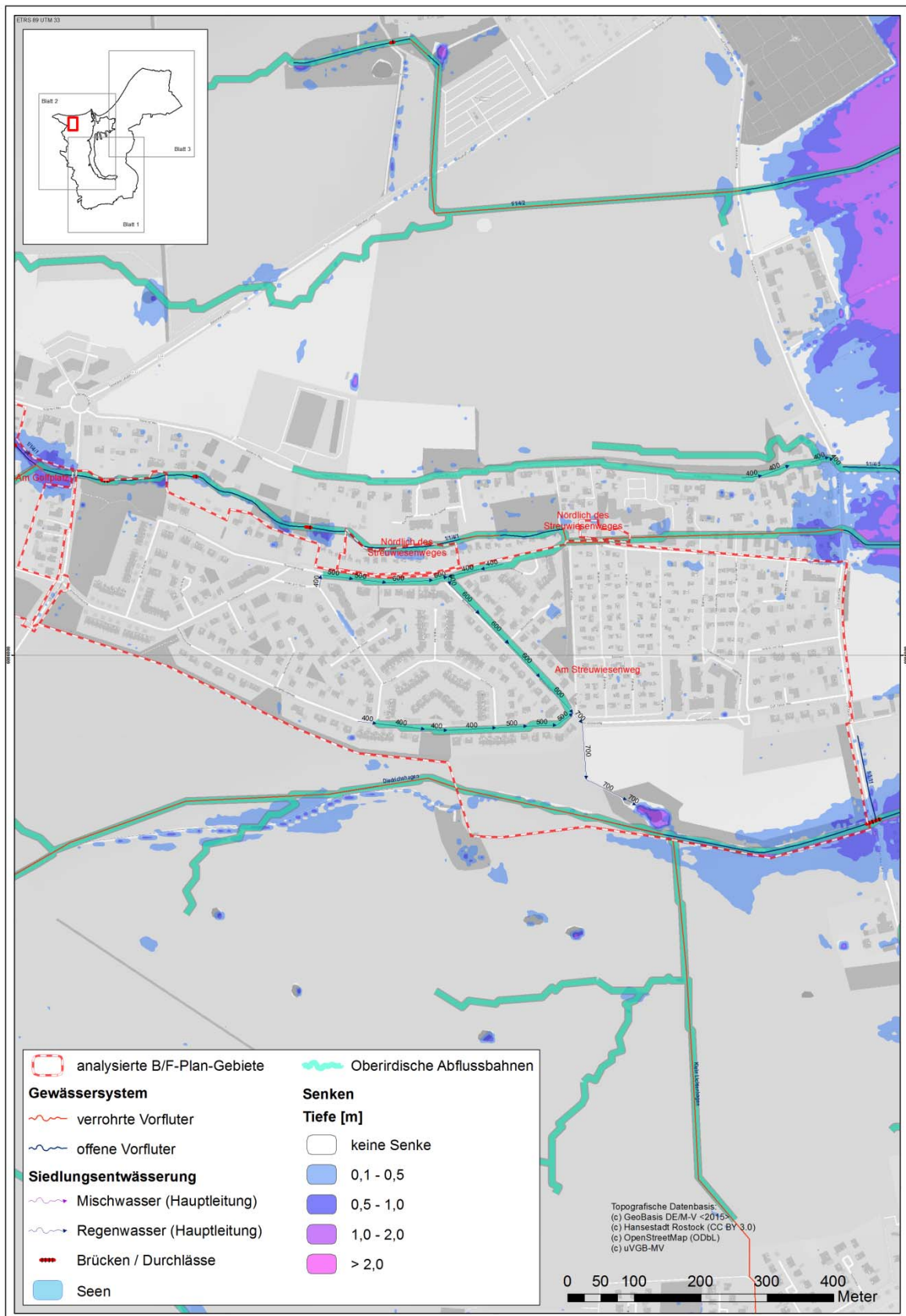


Abbildung 6-35: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken in den B-Plan-Gebieten „Nördlich des Streuwiesenweges“ und „Am Streuwiesenweg“

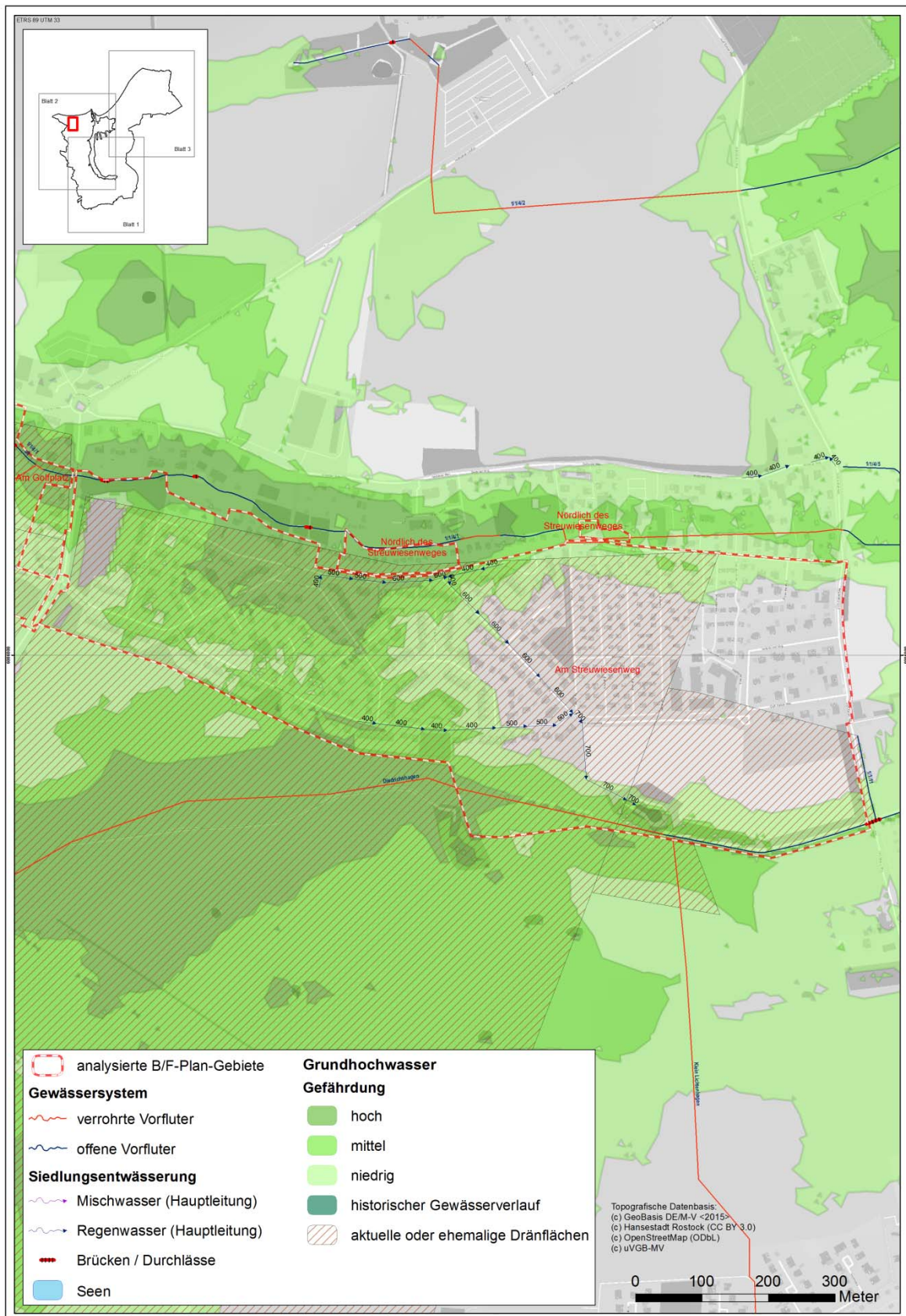


Abbildung 6-36: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne in den B-Plan-Gebieten „Nördlich des Streuwiesenweges“ und „Am Streuwiesenweg“

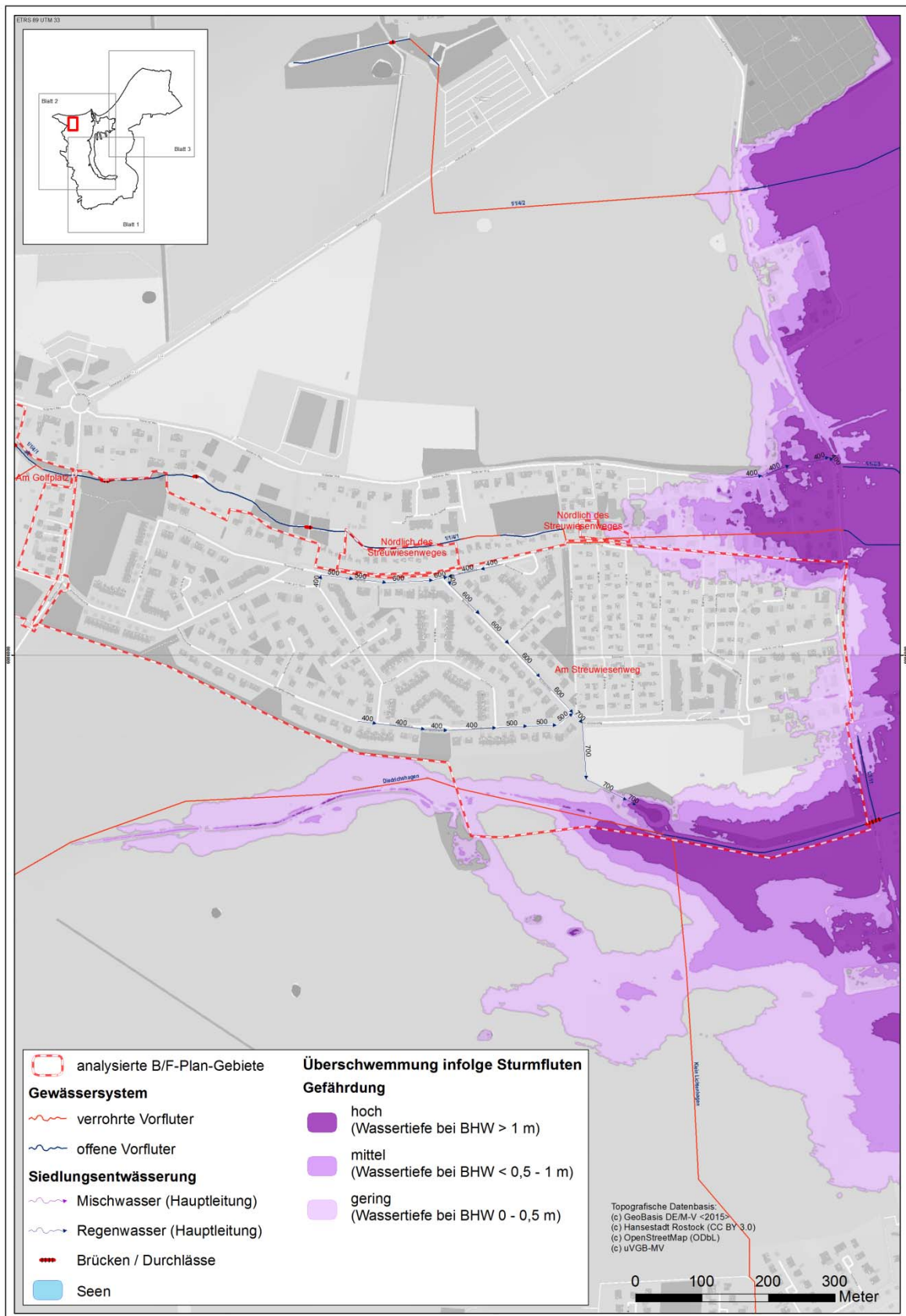


Abbildung 6-37: Gefährdung durch Sturmfluten in den B-Plan-Gebieten „Nördlich des Streuwiesenweges“ und „Am Streuwiesenweg“

6.4.19 B-Plan - Sport- und Freizeitzentrum Warnemünde Parkstraße

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Sport- und Freizeitzentrum Warnemünde Parkstraße, 1.Änderung			Flächengröße	15,7 ha				
Code Plangebiet	01.SO.88			Gebietstyp	Sonstige Sondergebiete				
Status	Genehmigung: 17.05.2006								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,3	4,8	7,4	11,2	6.560	10.030	15.170		
PLAN-Zustand	0,6	8,7	11,4	15,2	11.783	15.454	20.680		
Differenz	0,3	3,9	4,0	4,1	5.223	5.424	5.510		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
	6-38			6-39			6-40		
vorhanden									
sehr hoch							3.315		
hoch	138.026				3.367		85.135		148.139
mittel		2.526			99.464		58.274		7.873
gering	861	3.173	138.026		46.920		10.131		798
keine	17.968	151.156	18.829	156.855	7.104	156.855		156.855	45
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Graben Diedrichshäger Moor	<ul style="list-style-type: none"> Kapazität des Laak-Niederung-Entwässerungssystems nach Umsetzung der aktuellen Maßnahmen zur Ertüchtigung des Schöpfwerkes und der Unterführung Stadtautobahn ausreichend 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung

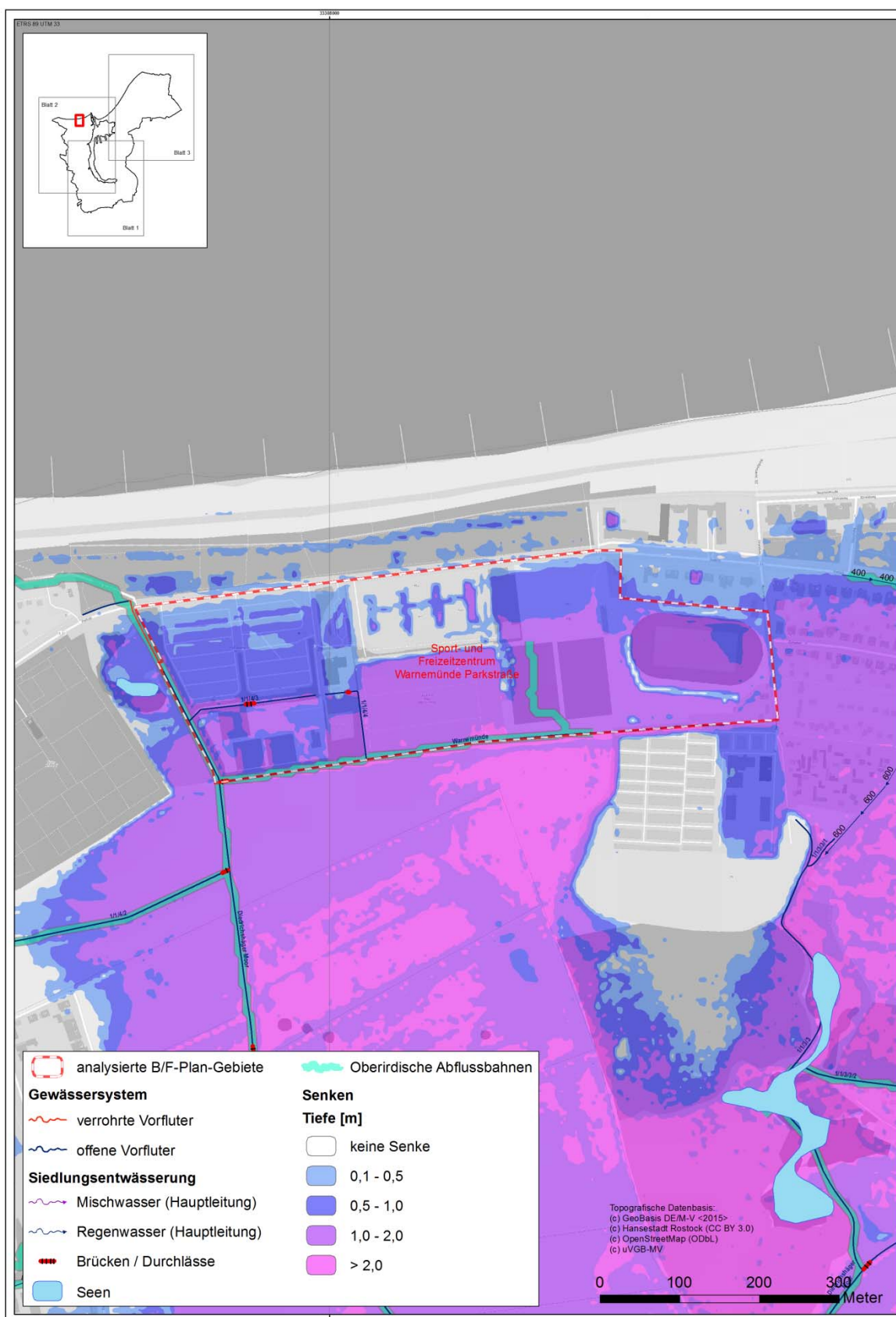


Abbildung 6-38: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im B-Plan-Gebiet „Sport- und Freizeitzentrum Warnemünde Parkstraße“

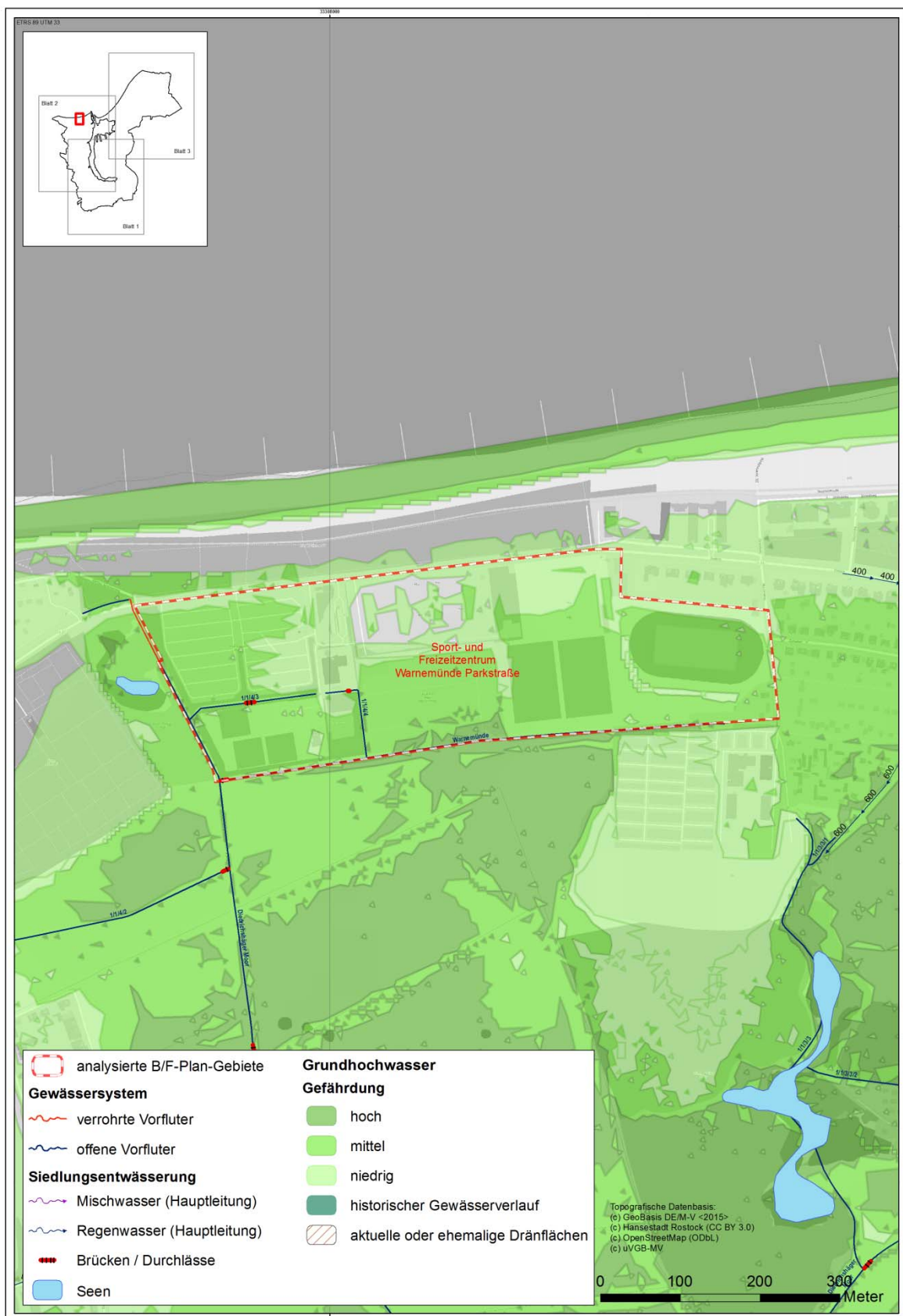


Abbildung 6-39: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im B-Plan-Gebiet „Sport- und Freizeitzentrum Warnemünde Parkstraße“

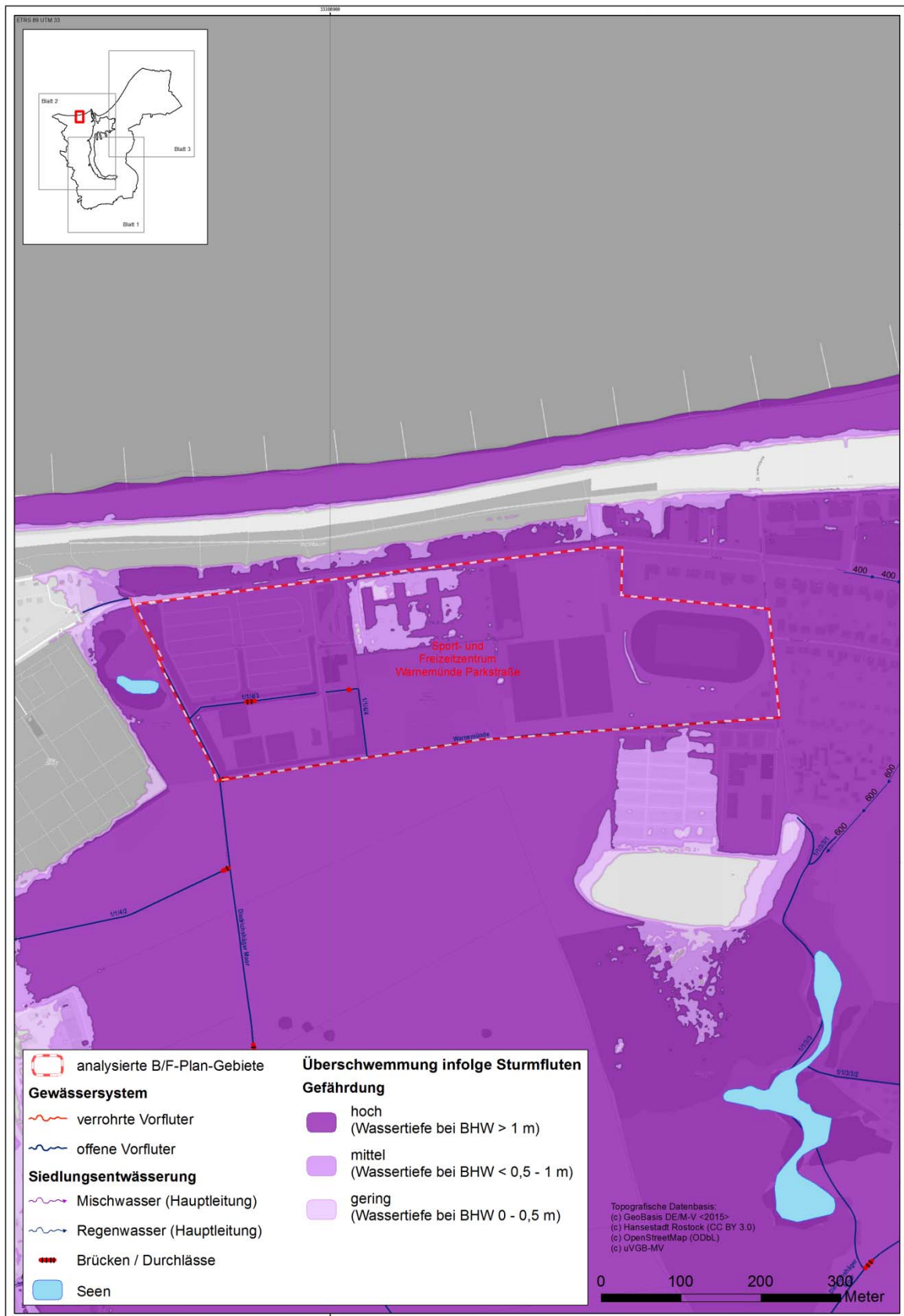


Abbildung 6-40: Gefährdung durch Sturmfluten im B-Plan-Gebiet „Sport- und Freizeitzentrum Warnemünde Parkstraße“

6.4.20 B-Plan - Wohngebiet Evershagen, nördliche Teilfläche

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Wohngebiet Evershagen, nördliche Teilfläche				Flächengröße	5,4 ha			
Code Plangebiet	05.W.26.1				Gebietstyp	Wohnbaufläche			
Status	Genehmigung: 20.10.1995								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,6	8,5	12,1	16,9	3.990	5.650	7.890		
PLAN-Zustand	0,6	8,6	12,1	16,9	3.990	5.650	7.890		
Differenz	0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-41				6-42				6-43
vorhanden								32	
sehr hoch	42								
hoch	17.953	2.393			53.935		17		476
mittel		5.618					681		2.910
gering	477	247					53.237		13.244
keine	35.463	45.677	53.935	53.935		53.935		53.903	37.305
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Sturmflut / Binnenhochwasser	<ul style="list-style-type: none"> Mindesthöhe der Wohngeschosse und Versorgungsanlagen entsprechend Bemessungshochwasser (festgelegt durch StALU) Sicherstellung der Erreichbarkeit aller Einrichtungen für Katastrophenhelfer Hochwasserschutz für Gebäudezuleitungen Verzicht auf oder Überflutungsschutz für Tiefgaragen und Keller Planung von Abläufen für vorhandene Senken keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- bzw. Untergeschossen Einbeziehung der Anwohner in regelmäßige Havarieübungen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Stadtplaner, Bauherren Erschließungsplaner, WWAV Eigentümer Stadtverwaltung

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Schmarler Bach	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung der Empfehlungen aus hydrologischem Gutachten (BIOTA 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV

Gefährdungskarten siehe Abschnitt 6.4.21

6.4.21 B-Plan - Obstplantage Evershagen

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Obstplantage Evershagen				Flächengröße	8,7 ha			
Code Plangebiet	05.W.26.3				Gebietstyp	Wohnbauflächen			
Status	Genehmigung: 09.09.1999 / Umsetzung abgeschlossen								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0,6	8,5	12,1	16,9	6.420	9.100	12.710		
PLAN-Zustand	0,6	8,5	12,1	16,9	6.420	9.100	12.710		
Differenz	0	0,0	0,0	0,0	-	-	-		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
Karte (Abb.)	6-41			6-42			6-43		
vorhanden									
sehr hoch	54								
hoch	613				86.684				
mittel	28	2.393							
gering	1.553	1.209					86.684		16
keine	84.436	83.082	86.684	86.684		86.684		86.684	86.668
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme						Zuständigkeit		
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 						<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 		

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeneinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer
Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik		
Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Schmarler Bach	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung der Empfehlungen aus hydrologischem Gutachten (BIOTA 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV

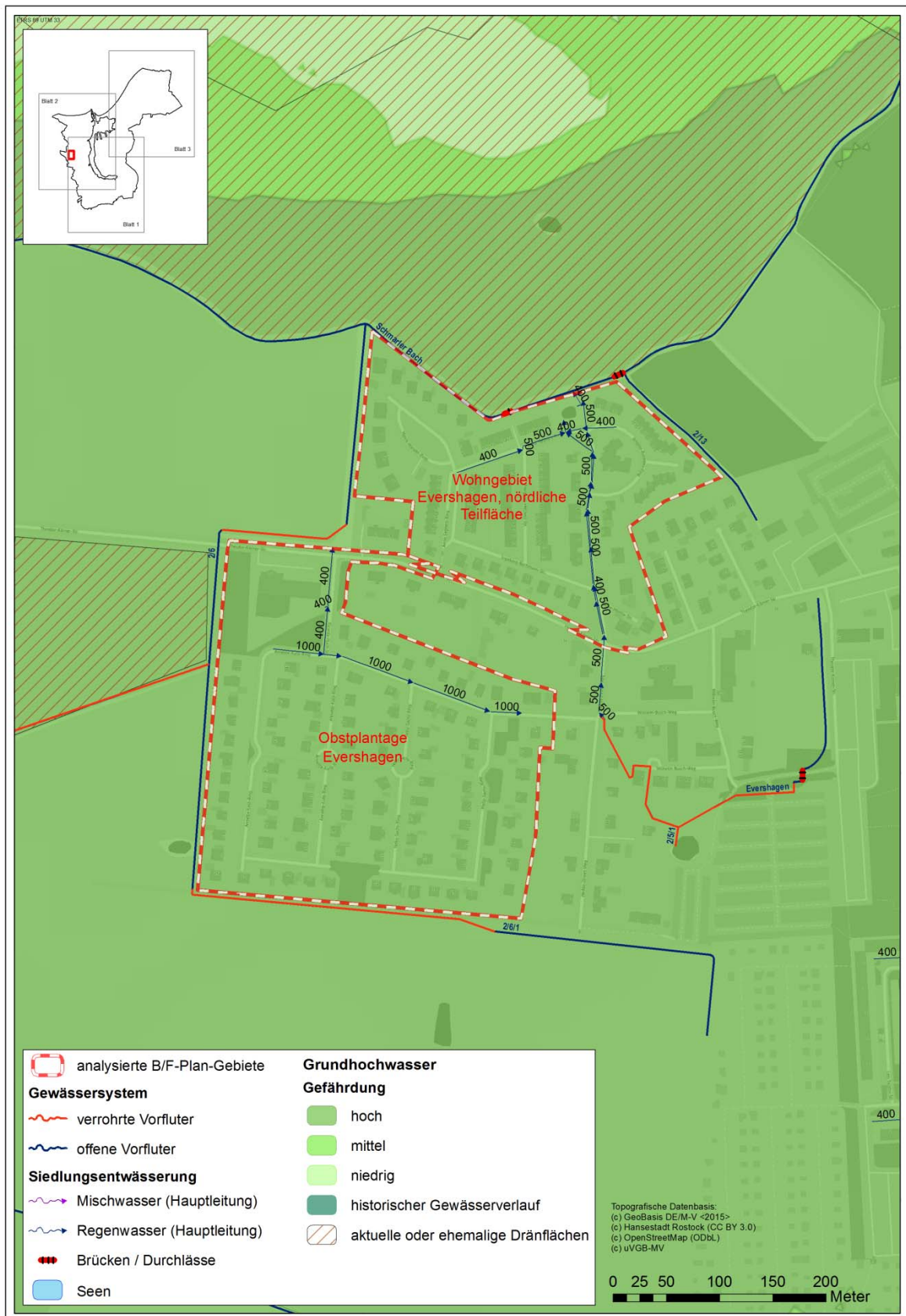


Abbildung 6-42: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne in den B-Plan-Gebieten „Wohngebiet Evershagen, nördliche Teilfläche“ und „Obstplantage Evershagen“

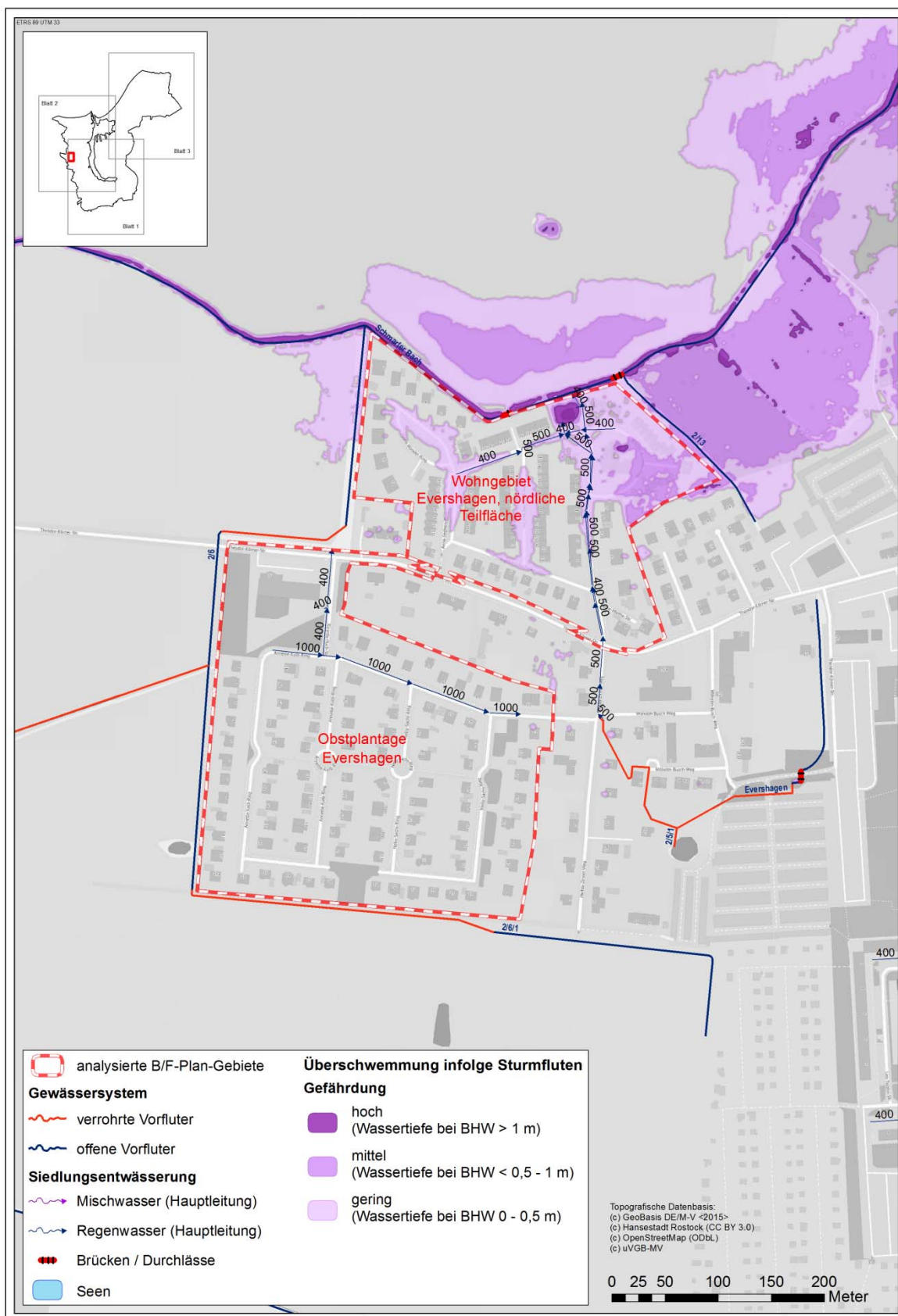


Abbildung 6-43: Gefährdung durch Sturmfluten in den B-Plan-Gebieten „Wohngebiet Evershagen, nördliche Teilfläche“ und „Obstplantage Evershagen“

6.4.22 B-Plan - Handels- und Gewerbegebiet Schutow

Allgemeine Angaben									
Name Plangebiet	Handels- und Gewerbegebiet Schutow			Flächengröße	45,3 ha				
Code Plangebiet	05.SO.164			Gebietstyp	Sonstige Sondergebiete				
Status	Genehmigung: nicht rechtskräftig								
Änderungen der Gebietseigenschaften									
Eigenschaft	Versiegelung	Abflussspende D = 24 h [l/(s*ha)]			Abflussvolumen D = 24 h [m³/d]				
		T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a	T = 5 a	T = 20 a	T = 100 a		
IST-Zustand	0	1,1	2,7	5,5	4.420	10.490	21.370		
PLAN-Zustand	0,8	10,4	12,1	15,0	40.625	47.469	58.751		
Differenz	0,8	9,2	9,4	9,6	36.205	36.979	37.381		
Flächen mit Hochwassergefährdung									
Gefährdung Fläche [m²]	Senken	Oberirdische Abflussbahnen	Aktivierung Senken	Aktivierung Abflussbahnen	Grundhochwasser	Historische Gewässer	Schöpfwerksflächen	Dränflächen	Sturmflut
	6-44				6-45				6-46
vorhanden				4.591					
sehr hoch	12.594								
hoch					157				
mittel		15.403			14.137				
gering	8.623	9.826			32.688		58.551		
keine	419.033	415.021	440.250	435.659	393.268	440.250	381.699	440.250	440.250
Maßnahmenempfehlung für Bauleitplanung, bauliche Objektplanung (Gebäude und Infrastruktur) und technische Ausstattung									
Gefährdungsbereich	Maßnahme							Zuständigkeit	
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Überflutungsmöglichkeit von Baugruben und Rohbauten während der Bauphase Regelmäßige Aktualisierung und Veröffentlichung von HW-Gefahren- und Risikokarten Förderung der Bewusstseinsbildung für Hochwassergefahren und vorbeugenden Hochwasserschutz 							<ul style="list-style-type: none"> Erschließungsplaner Amt für Umweltschutz Amt für Umweltschutz 	

Senken/ tiefliegende Schöpfwerks- flächen	<ul style="list-style-type: none"> möglichst keine Bebauung, angepasste Nutzung (Grün- und Freizeitanlagen) <p>sonst:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überflutungsschutz für Gebäude (insbesondere Tiefgaragen und Keller) Planung von angepassten Entwässerungssystemen für vorhandene Senken unter Berücksichtigung für Unterlieger keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Keller- und Untergeschossen adäquater Ausgleich der wegfallenden Retentionsräume 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner Bauherren Erschließungsplaner Eigentümer Stadtplaner
Oberirdische Abflussbahnen	<ul style="list-style-type: none"> Aufnahme von natürlichen Abflussbahnen durch Straßen, Wege und Grünanlagen Abfluslenker auf Straßen und Wegen (erhöhte Bordsteine, Verkehrsinseln, etc.) Anpassung von Grundstücks-, und Tiefgaragenzufahrten Vermeidung von Bebauung in Abflussbahnen (insbesondere in Kombination mit Senkenlage), Freihaltung für Kanalnetz keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, WWAV Erschließungsplaner Bauherren Stadtplaner, WWAV Eigentümer
Grundhochwasser/ ehemalige Gewässerläufe	<ul style="list-style-type: none"> Keine Keller bzw. Anpassung der Bauweise für Kellergeschosse ("Weiße Wannen") Einrichtung von Dränagesystemen für Gebäude, ggf. mit Pumpeinrichtungen Einrichten von Sperrschichten gegen aufsteigendes Wasser in Gebäudewänden Anschluss der Grundstücksentwässerung an Siedlungsentwässerungssysteme, keine Versickerung keine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in Kellergeschossen 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Bauherren Bauherren Bauherren Erschließungsplaner, Bauherren Eigentümer

Maßnahmenempfehlung Hydrologie und Hydraulik

Verortung	Maßnahme	Zuständigkeit
Gesamtes Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> Derzeit nicht an ein Entwässerungssystem angeschlossen; Speicherung der zusätzlichen Abflussvolumen (siehe Tabelle) bei Bemessungsereignis (T = 100, D = 24 h) und gedrosselte Abgabe aufgrund Überlastung beider potenzieller Abflussrichtungen notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung, WWAV
Schmarler Bach	<ul style="list-style-type: none"> Ableitung nach Norden (Schmarler Bach) nicht empfehlenswert, da bereits Systemüberlastungen und zusätzliche Pumpkosten am Schöpfwerk Schmarl 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung
Schutower Abzugsgraben	<ul style="list-style-type: none"> Überlastung des Schutower Abzugsgrabens an der Kleingartenanlage „Am Immendieck“. Prüfung des Retentionspotenzials in den Schutower Moorwiesen mittels instationärem hydraulischen Modells unter Berücksichtigung der ökologischen Belange der Moorwiesen ➔ Hydraulische Detailuntersuchung des gesamten Schutower Abzugsgrabens im IST- und PLAN-Zustand empfehlenswert 	<ul style="list-style-type: none"> Stadtplaner, Stadtverwaltung

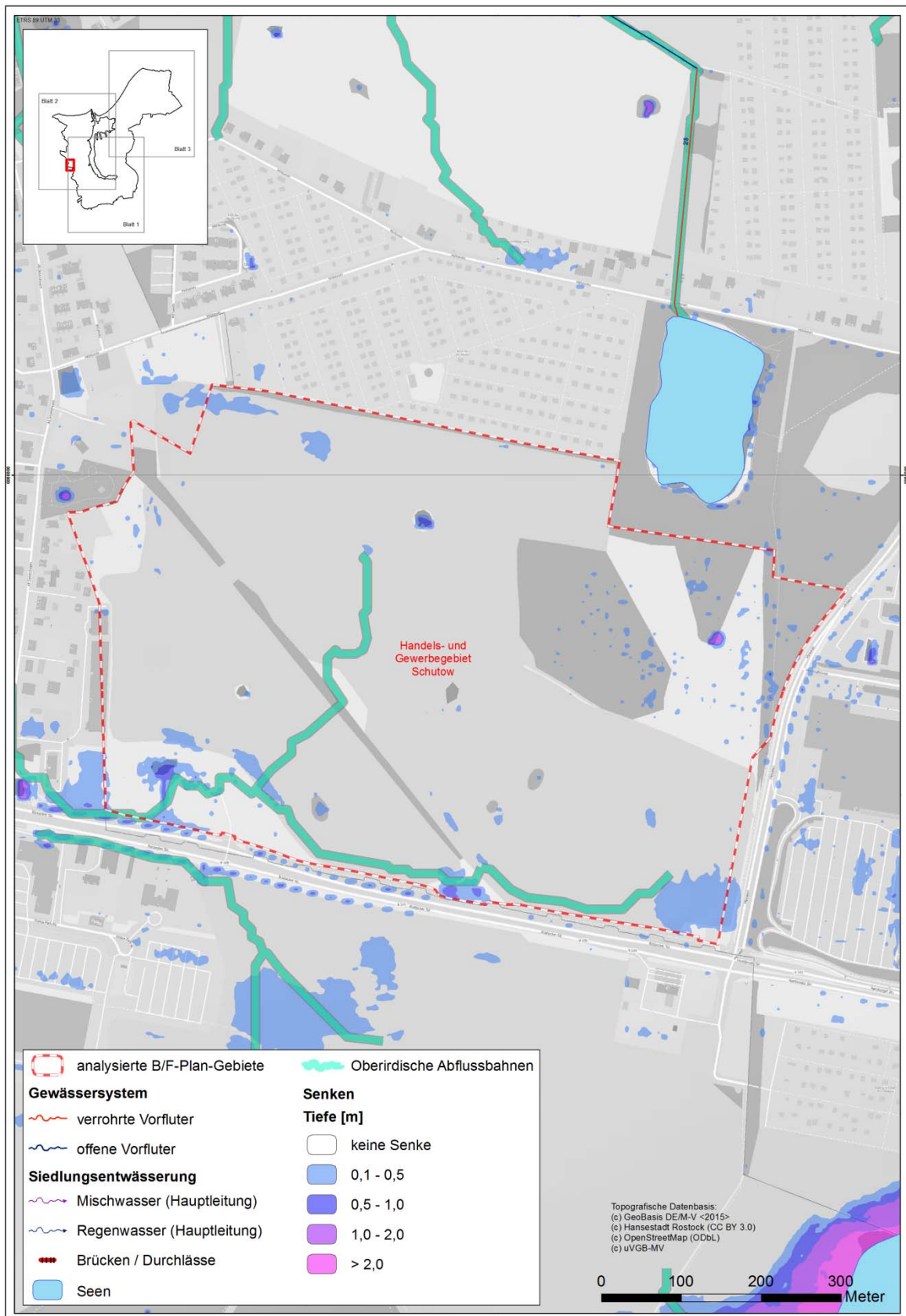


Abbildung 6-44: Gefährdung durch oberirdische Abflussbahnen und Senken im B-Plan-Gebiet „Handels- und Gewerbegebiet Schutow“

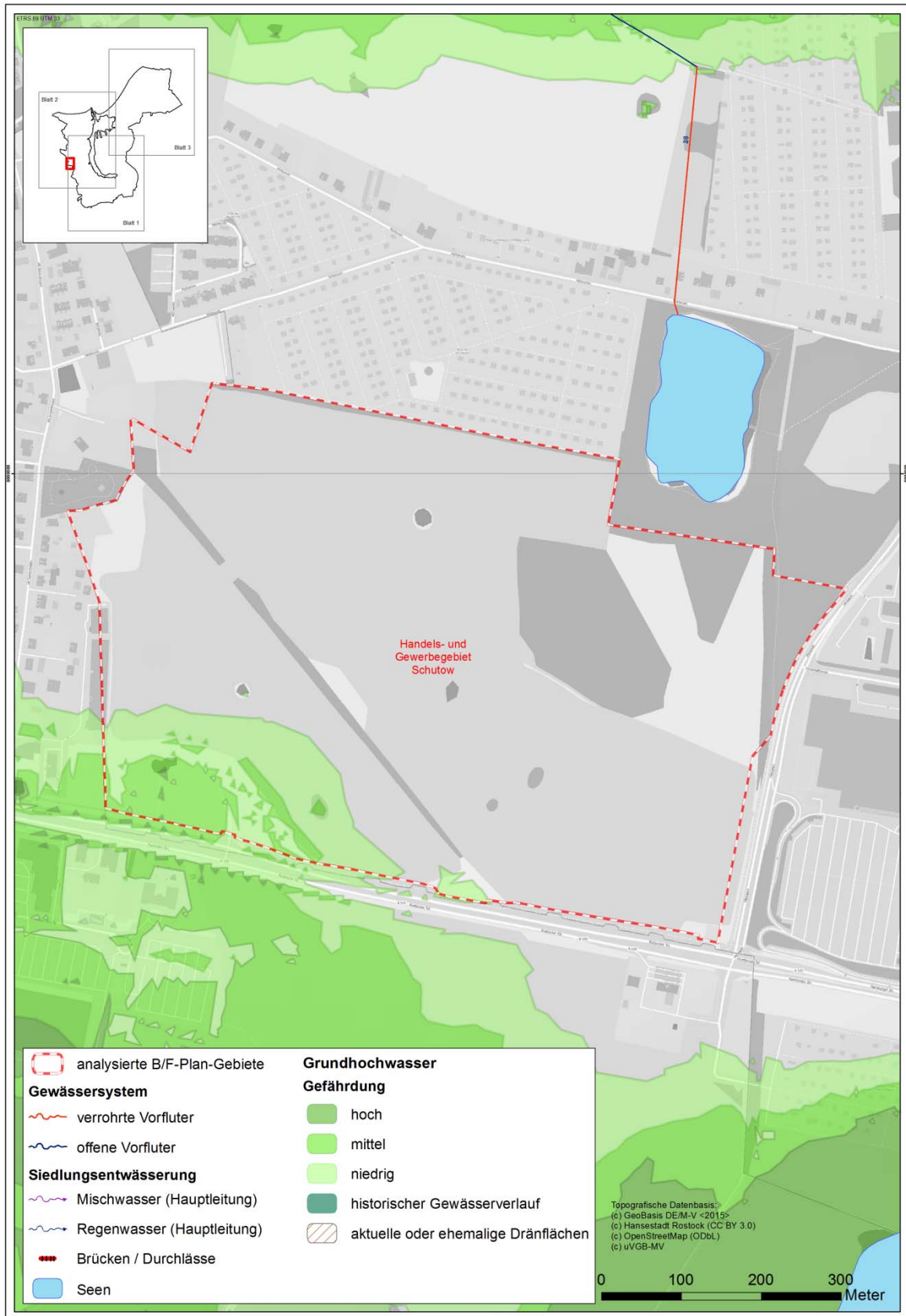


Abbildung 6-45: Gefährdung durch Grundhochwasser, historische Gewässerverläufe und Dräne im B-Plan-Gebiet „Handels- und Gewerbegebiet Schutow“

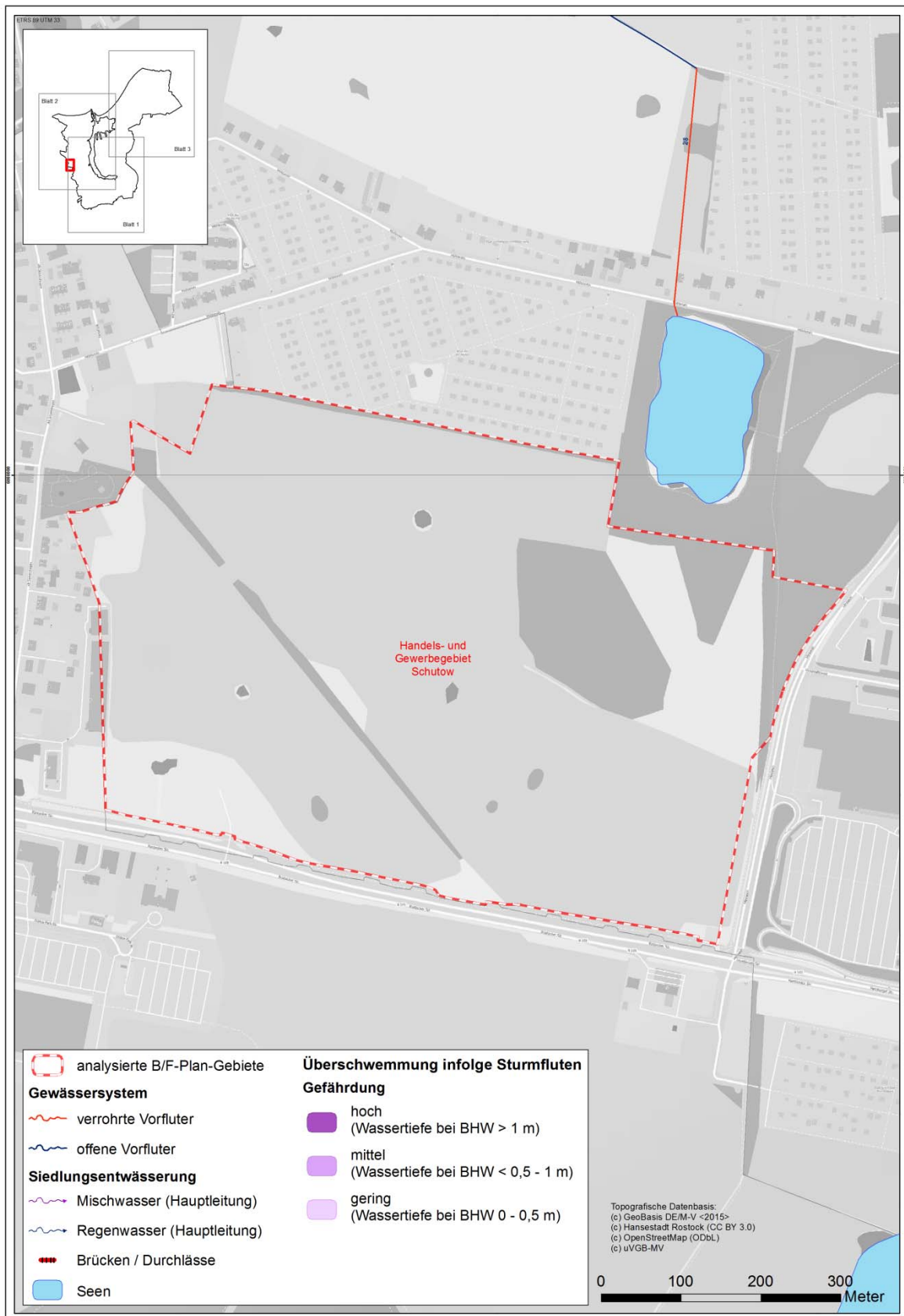


Abbildung 6-46: Gefährdung durch Sturmfluten im B-Plan-Gebiet „Handels- und Gewerbegebiet Schutow“

7 Grundsätzliche Bewertung; weitergehender Untersu- chungs- bzw. Handlungsbedarf

Mit den vorliegenden drei Phasen des integrierten Entwässerungskonzeptes verfügt die Hansestadt Rostock über umfassende Werkzeuge für die weitere Stadtentwicklung und die Umsetzung der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (EU-HWRM-RL).

Die Bewertung des Hochwasserrisikos basiert auf unterschiedlich aufgelösten räumlichen Daten und Klassifizierungen. Die wesentlichen Grundbausteine sind die Gefährdungskulisse aus INTEK Phase 2 (BIOTA 2013b) sowie Lage- und Fachinformationen zu Schutzgütern der Hansestadt (Kapitel 5).

Die Qualität und der Detailgrad der für das gesamte Stadtgebiet erstellten Risikokulisse hängen maßgeblich von den Ausgangsdaten ab und sind aufgrund der stadtweiten Darstellung begrenzt für Ableitung von Detailplanungen einzelner Objekte geeignet.

Für die 22 durch den Auftraggeber ausgewählten Plangebiete wurde eine genauere Betrachtung vorgenommen, um Handlungsempfehlungen für die nächsten Planungsschritte zu generieren (siehe Steckbriefe im Kapitel 6). Einschränkend sind auch hier die Qualität der verwendeten Grundlagendaten und die angewendeten mesoskaligen Methoden. Die vorliegenden Untersuchungen ersetzen nicht genauere Bauleit- und Erschließungsplanungen, sowie die in einigen Fällen notwendigen instationären hydraulischen Berechnungen.

Es ist empfehlenswert, die Auswirkungen der zukünftigen Nutzungsänderungen (auch vor dem Hintergrund der teilweise schon heute existierenden Überlastungen) in folgenden Bereichen detaillierter zu prognostizieren:

- Diedrichshäger Bach unterhalb B-Plangebiet „Am Golfplatz“

- Schutower Moor und Schutower Abzugsgraben (bei Umsetzung des geplanten Handels- und Gewerbegebiets Schutow)
- Kringelgraben im gesamten Stadtverlauf
- Hechtgraben unterhalb der geplanten Baugebiete

Ein Hauptaugenmerk für zukünftige Hochwasserschutzmaßnahmen sollte auch auf die für die Siedlungsentwässerung unverzichtbaren Entwässerungsachsen im innerstädtischen Bereich gelegt werden. Im Umfeld zahlreicher Entwässerungsachsen wurde ein hohes bis sehr hohes Hochwasserrisiko festgestellt. Zusätzlich ergeben sich siedlungswasserwirtschaftliche Notwendigkeiten (z.B. Entflechtung Regenwasser/Mischwasser). Insbesondere betrifft dies folgende Systeme oder Bereiche:

- Kayenmühlenbach
- Hasenbäk
- Kringelgraben (siehe Detailbetrachtungen zu den F-Plangebieten Kiefernweg und Kringelhof)
- Entwässerungsachse Südring-Vögenteich-Kanonsberg (Prüfung im Zusammenhang mit Entlastung über Wallgraben)
- Kupfergrabensiel/Polizeigärten
- Kolbäk / Schwanenteich Zu- und Ablauf
- Rönnggraben (siehe Detailbetrachtung zum B-Plangebiet Weißes Kreuz)
- Toitenwinkel / Gehlsdorf (siehe Detailbetrachtungen zu den F-Plangebieten Rostocker Straße, Melkweg und Kleingartenanlagen Ä in WA)

- Evershagen (siehe Detailbetrachtung zum B-Plangebiet Obstplantage Evershagen)
 - Innenstadt
- Abflussgeschehen innerhalb des Gebietes, sondern auch des gesamten unterhalb liegenden Entwässerungssystems berücksichtigt werden.

Generell sollte auch weiterhin bei der Planung zukünftiger Baugebiete nicht nur das

8 Quellen, weiterführende Grundlagen

8.1 Gutachten, Konzepte, Pläne

- BIOTA (2010): Fachgutachten „Entwicklungskonzept Diedrichshäger Bach“. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der Hansestadt Rostock, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung.
- BIOTA (2011): Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos im Rahmen der EU-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie für das Land Mecklenburg-Vorpommern. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 144 S.
- BIOTA (2012a): Bewertung der Entwässerungs- bzw. Hochwassersituation für die Gemeinde Elmenhorst/Lichtenhagen: Strategie- und Maßnahmenkonzept. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der Gemeinde Elmenhorst/Lichtenhagen, 89 S.
- BIOTA (2012b): Gutachterliche Bewertung der hydrologischen und hydraulischen Verhältnisse am Schmarler Bach als Grundlage für Hochwasserschutzmaßnahmen. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der Hansestadt Rostock, Amt für Umweltschutz, 155 S.
- BIOTA (2012c): Integriertes Entwässerungskonzept. Fachkonzept zur Anpassung der Entwässerungssysteme an den Klimawandel und die Urbanisierung. Phase 1: Grundlagenermittlung. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der Hansestadt Rostock, Amt für Umweltschutz, 41 S.
- BIOTA (2012d): Gutachterliche Bewertung der hydrologischen und hydraulischen Verhältnisse am Schmarler Bach als Grundlage für Hochwasserschutzmaßnahmen. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der Hansestadt Rostock, Amt für Umweltschutz.
- BIOTA (2013a): Ergänzung des Berichtes zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos der Binnengewässer nach EU-HWRM-RL in Mecklenburg-Vorpommern). – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- BIOTA (2013b): Integriertes Entwässerungskonzept (INTEK) – Fachkonzept zur Anpassung der Entwässerungssysteme an die Urbanisierung und den Klimawandel – Phase 2: Bewertung der hydrologischen Gefährdung. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der Hansestadt Rostock, Amt für Umweltschutz, 74 S.
- BIOTA (2014): Betrachtung der hydrologischen und hydraulischen Randbedingungen des B-Plan-Gebiets „Groter Pohl“. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag der Hansestadt Rostock, Amt für Stadtentwicklung, Stadtplanung und Wirtschaft.

8.2 Rechtsgrundlagen, Förderrichtlinien

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986).

EU-HWRM-RL (Europäische Hochwasserrichtlinie): Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, Amtsblatt der EG Nr. L 288 vom 06.11.2007

WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986).

8.3 Fachliteratur und Normen

DIN 4049 Teil 1: Hydrologie – Grundbegriffe. – Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DWA (2013): Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge. – DWA-Themen 1/2013, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

LAWA (2009): Vorgehensweise bei der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL. – Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, beschlossen auf der 137. LAWA-VV am 17./18. März 2009 in Saarbrücken.

LAWA (2013): Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen. – Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, beschlossen auf der 146. LAWA-VV am 26./27. September 2013 in Tangermünde.

MEHL, D., MIEGEL, K. & SCHUMANN, A. (2014): Ungewöhnliche Niederschlagsereignisse im Sommer 2011 in Mecklenburg-Vorpommern und ihre hydrologischen Folgen. Teil 2: Hydrologische Folgen. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung. – in Druck.

MIEGEL, K., MEHL, D., MALITZ, G. & ERTEL, H. (2014): Ungewöhnliche Niederschlagsereignisse im Sommer 2011 in Mecklenburg-Vorpommern und ihre hydrologischen Folgen. Teil 1: Hydrometeorologische Bewertung des Geschehens. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung. – in Druck.

SCHUMANN, A., MEHL, D., MIEGEL, K., BACHOR, A. & EBERTS, J. (2013): Das Sommerhochwasser 2011 in Mecklenburg-Vorpommern. Dokumentation und Auswertung. – Materialien zur Umwelt 2013 (2), Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.], 57 S.

8.4 Datengrundlagen

BIOTA (2013b): Ergebniskulisse der Hochwassergesamtgefährdung aus INTEK Phase 2.

Digitale Bodenrichtwertkarte (2013). – Gutachterausschuss für Grundstückswerte in der Hansestadt Rostock.

- Digitale Orthophotos (DOP): Geodaten der Vermessungs- und Katasterbehörden M-V (GeoBasis-DE/M-V 2010).
- Digitale Topographische Karten (DTK): Geodaten der Vermessungs- und Katasterbehörden M-V (GeoBasis-DE/M-V 2010).
- EURAWASSER (2013): Digitales Kataster zum Siedlungsentwässerungssystem der EURAWASSER Nord GmbH.
- Gebäudekataster (2014): Gebäude entsprechend Amtlichem Topographisch-Kartographischem Informationssystem (ATKIS).
- KOMMUNALE STATISTIKSTELLE (2013): Einwohnerzahlen nach Blöcken - Stand: 30.06.2013. – Amtliche Statistikstelle der Hansestadt Rostock.
- LUNG M-V (2008): GIS-Wasserrahmenrichtlinienprojekt Mecklenburg-Vorpommern (Stand 2008). – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Nutzungsgenehmigung durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Rostock (email-Schreiben vom 24.02.2011, Dez. 43).
- Offene Regionalkarte Mecklenburg-Vorpommern (<http://www.orka-mv.de/nutzungsbedingungen.html>).
- OPENDATA (2014): Baudenkmale der Hansestadt Rostock. URL: <http://www.opendata-hro.de>.
- Versiegelungskataster der Hansestadt Rostock. – Hansestadt Rostock, Amt für Umweltschutz.
- WBV UNTERE WARNOW-KÜSTE (2013): Digitales Kataster des Wasser- und Bodenverbandes „Untere Warnow-Küste“ und weitere Fachdaten.