



**Klärwerk Rosental Leipzig
Bauvorhaben „KW Rosental, Biologie 3.BA“**

Fachplanung Grundwasserhaltung

Empfehlungen zur Vorbereitung von hochwasserschützenden Maßnahmen

Projekt-Nr.: 291167

Bericht-Nr.: 05

Erstellt im Auftrag von:
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Bereich Beschaffung
Herr Klukas
Postfach 10 03 53,
04003 Leipzig

Dipl.-Ing. Maik von den Berg
Dr. Dipl.-Hydrol. Sebastian Leschik
M. Sc. Alban Qinami

2024-09-24

INHALTSVERZEICHNIS

1.	VORBEMERKUNG	4
2.	UNTERLAGEN	4
3.	HOCHWASSERVORSORGE FÜR ABWASSERANLAGEN (DWA-M103) UND ÖFFENTLICHE EINRICHTUNGEN.....	6
3.1	Einleitung	6
3.2	Rechtliche Grundlagen	6
4.	HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT	7
4.1	Ausgangssituation	9
4.2	Schwachstellenanalyse	10
4.3	Wirkung / Schäden	14
4.4	Schutzziele	15
4.5	Vorsorgemaßnahmen, Finanzierung und Umsetzung	16
5.	PLANUNGSGRUNDSÄTZE.....	16
6.	HOCHWASSERMANAGEMENT UND BETRIEB	17
6.1	Hochwassermanagement	17
6.2	Betrieb im Hochwasserfall	18
6.2.1	Vorbeugende Maßnahmen	19
6.2.2	Maßnahmen während eines Hochwassers	21
6.2.3	Maßnahmen nach einem Hochwasser	21
7.	HOCHWASSERSCHÜTZENDE MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG IN DER BAUZEIT	21
7.1	Allgemeines	22
7.2	Überschwemmung	22
7.2.1	Hochwasser	22
7.2.2	Starkregen.....	23
7.2.3	Grundwasseranstieg	25
8.	ZUSAMMENFASSUNG	25

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Checklisten DWA-M 103

- Anlage 1.1 Grobanalyse
- Anlage 1.2 Planungsgrundsätze Kanalnetz
- Anlage 1.3 Planungsgrundsätze Sonderbauwerke und Kläranlagen
- Anlage 1.4 Planungsgrundsätze Objektschutz
- Anlage 1.5 Planungsgrundsätze Maschinentechnik
- Anlage 1.6 Planungsgrundsätze Elektrotechnik
- Anlage 1.7 betrieblicher Maßnahmen – vorbeugende Maßnahmen
- Anlage 1.8 betrieblicher Maßnahmen – bei herannahendem Hochwasser
- Anlage 1.9 betrieblicher Maßnahmen – während eines Hochwassers
- Anlage 1.10 betrieblicher Maßnahmen – nach einem Hochwasser

Anlage 2 Hochwasserschutzmaßnahmeplan

1. VORBEMERKUNG

Die Leipziger Wasserwerke betreiben das Klärwerk Leipzig-Rosental, welches die Abwässer aus dem Stadtgebiet Leipzig und angrenzender Ortslagen mechanisch-biologisch reinigt. Das Klärwerk Leipzig-Rosental besitzt eine Ausbaugröße von 550.000 Einwohnerwerten (EW) und eine hydraulische Kapazität von 13.000 m³/h. Aufgrund der derzeit stetig wachsenden Einwohnerzahl der Stadt Leipzig muss die Behandlungskapazität dringend erweitert werden. Vorgesehen ist der Ausbau auf zunächst 710.000 EW und eine hydraulische Kapazität von 16.200 m³/h. Prognostisch ist eine Kapazitätserweiterung auf 870.000 EW und eine Kapazität von 18.700 m³/h, in Abhängigkeit der Belastungssituation, geplant.

Am 19.10.2023 wurde die CDM Smith GmbH mit der Erstellung eines Notfallplans für Extremfälle (Hochwasser, Stromausfall, Teilanlagenausfall usw.) sowie Empfehlungen zur Vorbereitung von hochwasserschützenden Maßnahmen im Vorgriff der Baumaßnahme beauftragt.

2. UNTERLAGEN

- [U1] Ing.-Büro für Umweltgeologie und Wasserwirtschaft IfUW; Hydrogeologisches Gutachten für Wasserhaltungen im Klärwerk Rosental; 28.08.2018
- [U2] KWL – Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH; Klärwerk Rosental, Information zum Hochwasserereignis Juni 2013, wichtige Betriebszustände und Handlungen, aktueller Stand und Schlussfolgerungen; 13.06.2013
- [U3] Leipziger Wasserwerke; Klärwerk Leipzig-Rosental, Kapazitätserweiterung, Entwurfsplanung, Teil A – Mechanische Stufe; Juli 2018
- [U4] Leipziger Wasserwerke; Klärwerk Rosental, 1. Ausbaustufe, Konzeption zur bauzeitlich bedingten Wasserhaltung; 31.08.2022
- [U5] Landesdirektion Sachsen; Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes und des Sächsischen Wassergesetzes – wasserrechtliche Genehmigung nach § 60 Abs. 3 WHG; 31.08.2023
- [U6] Landesdirektion Sachsen; Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes und des Sächsischen Wassergesetzes – wasserrechtlicher Erlaubnisse nach § 8, 11 Abs. 1, 57 WHG i. V. m. § 6 Abs. 3 SächsWG folgenden; 31.08.2023
- [U7] Internetseite mit der Topographie des Gebietes: <https://www.geodaten.sachsen.de/downloadbereich-digitale-hoehenmodelle-4851.html>
- [U8] Internetseite mit der Kartierung der Hochwassergefahr: <https://geoportal.leipzig.de/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=6445d6ab0b484e91ad64c878941b6641>
- [U9] DWA-M 103 – Hochwasserschutz für Abwasseranlagen, Ausgabedatum 10.2023
- [U10] DWA-A 199-4 – Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen– Teil 4: Betriebsanweisung für das Personal von Kläranlagen, Ausgabedatum 08.2006

- [U11] Betriebsanweisung zum Handeln bei Not- und Störfällen sowie Havarien auf dem Klärwerk Rosental; KWL; 02.02.2021
- [U12] Hochwassergefahrenstellen; KWL-ppt Datei; 08.2024
- [U13] KWL – Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH: Hochwasserspiegellagen in den Gewässern „Neue Luppe“, „Elsterbecken“, und „Weiße Elster“ nach dem HWSK der Stadt Leipzig, E-Mail vom 25.04.2024

3. HOCHWASSERVORSORGE FÜR ABWASSERANLAGEN (DWA-M103) UND ÖFFENTLICHE EINRICHTUNGEN

3.1 Einleitung

Die Hochwasservorsorge für Abwasseranlagen und öffentlichen Einrichtungen ist integraler Bestandteil einer übergreifenden Hochwasserschutzstrategie und muss sich sinnvoll in diese einordnen.

Jedoch nehmen die Abwasserbehandlungsanlagen in der Hochwasservorsorge einen besonderen Stellenwert ein, da durch vom Hochwasser geflutete Kanalnetze oder durch hochwasserbedingte Abflussbehinderungen eine direkte Gefährdung tief liegender Gebiete erfolgen kann. Neben diesen unmittelbaren Hochwassergefahren können hochwasserbedingte Betriebsstörungen der Abwasserableitung und -behandlung zu Umweltbeeinträchtigungen führen. Darüber hinaus ist der Objektschutz der Abwasseranlagen Gegenstand der Hochwasservorsorge mit dem Ziel materielle Schäden zu mindern und eine möglichst hohe Betriebsbereitschaft während und nach Hochwasserereignissen sicherzustellen.

Unter Hochwasservorsorge von Abwasseranlagen und öffentlichen Einrichtungen ist die Gesamtheit der Maßnahmen zu verstehen, die zum Schutz dieser Anlagen vor materiellen Schäden durch Überflutung, zur weitestmöglichen Sicherung des Entwässerungskomforts sowie zur Minimierung von Betriebsunterbrechungen und Umweltbeeinträchtigungen durch Abwasseranlagen dienen.

Grundsätzlich richten sich Planung, Bau und Betrieb der Abwasseranlagen nach den gesetzlichen Anforderungen und den daraus abgeleiteten Genehmigungen und Erlaubnissen. In Abhängigkeit des Gefährdungspotentials, der technisch und betrieblich möglichen Schutzmaßnahmen und deren Kosten und Nutzen ist im Einzelfall die wirtschaftlichste und sicherste Lösung zur Umsetzung zu finden. Dies kann in der Regel sinnvoll nur in enger Abstimmung mit der Gebietskörperschaft und den Aufsichtsbehörden erfolgen.

3.2 Rechtliche Grundlagen

Abwasseranlagen werden nach § 60, Abs. 3 (31.07.2009) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) nach den hierfür in Betracht kommenden Regeln der Technik genehmigt. Im Rahmen der Genehmigung werden auch die Belange des Hochwasserschutzes berücksichtigt.

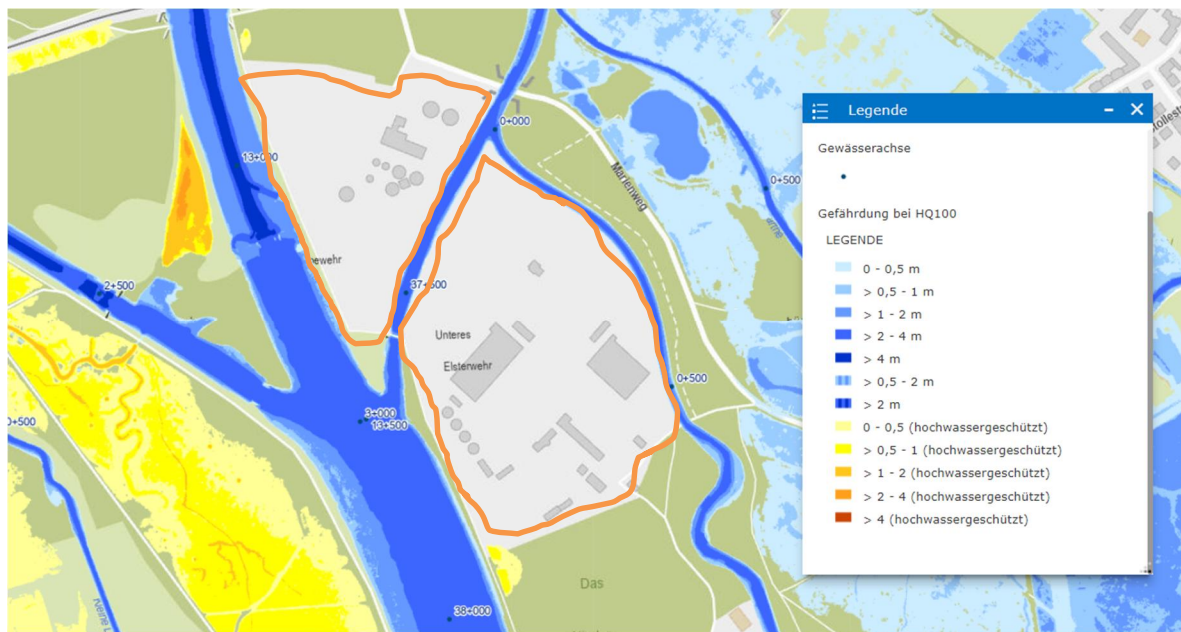


Abbildung 3-1 Hochwassergefährdung bei HQ100 [U8]

Abbildung 3-1 zeigt die Gefährdung bei HQ 100. Es ist keine direkte Überflutung des Baugebietes von Flüssen zu erwarten. Zwar erfolgt keine direkte Flutung aus den benachbarten Flüssen, aber gemäß [U2] (Information HW 2013) besteht die Gefahr einer Überflutung durch den Ablaufkanal der Kläranlage in die neue Luppe.

4. HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT

Eine gemeinsame Betrachtung aller Elemente der Siedlungsentwässerung (Kanalnetz, Sonderbauwerke, Kläranlage) ist für eine funktionierende Hochwasservorsorge und einen Hochwasserschutz unverzichtbar und bedarf in der Regel einer Abstimmung mit kommunalen/regionalen Hochwasser- bzw. Katastrophenschutzkonzepten.

Die einzelnen abwassertechnischen Komponenten sind differenziert und hinsichtlich der Wirkungen bei Versagen auf das Gesamtsystem zu betrachten.

Inwiefern die Erstellung eines Hochwasserschutzkonzeptes für Abwasseranlagen sinnvoll ist, ist anhand der speziellen Gefährdungssituation im Einzelfall vom Betreiber zu entscheiden. Das Merkblatt M103 [U9] enthält hierzu im Anhang Checklisten (Anlage 1.1) zur Risikoanalyse. Die Beurteilung des Handlungsbedarfs kann mittels dieser Risikoanalyse erfolgen. Ergibt die Risikoanalyse / Bewertung kein oder ein sehr geringes Risiko, ist die Erstellung eines Hochwasserschutzkonzeptes für Abwasseranlagen nicht erforderlich. Das Ergebnis der Risikobewertung sollte immer dokumentiert werden.

Sofern ein Konzept erstellt werden soll, liefert der Abbildung 4-1 ein Ablaufschema zur Umsetzung eines solchen Hochwasserschutzkonzeptes. Für den Austausch von Daten und Informationen sowie den Abgleich von Konzepten ist ein hohes Maß an Kooperationsbereitschaft aller Beteiligten unverzichtbar. Oft wird den Beteiligten zunächst die Bedeutung funktionierender Abwasseranlagen im Hochwasserfall zu vermitteln sein.

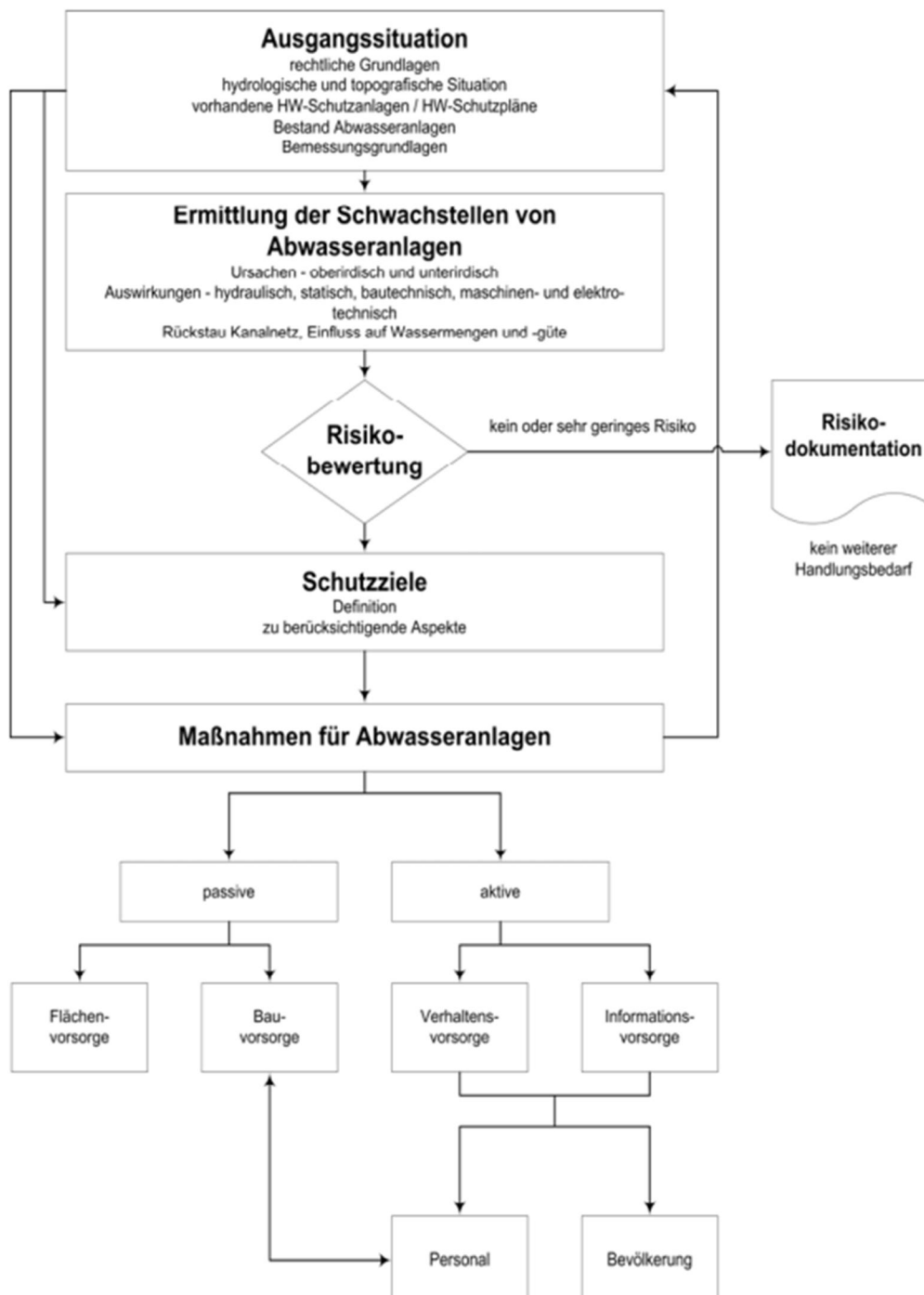


Abbildung 4-1 Ablaufschema für Hochwasserschutzkonzept

4.1 Ausgangssituation

Eine umfassende Analyse der Ausgangssituation ist immer Grundvoraussetzung der Erstellung eines Hochwasserschutzkonzeptes. Hierbei müssen im ersten Schritt die länderspezifischen Vorgaben / Gesetze, welche noch durch die Länder zu definieren sind Beachtung finden.

Zur hydrologischen und topographischen Bestandsaufnahme der Ist-Situation sind meteorologische und hydrologische Situation im Einzugsgebiet, alle Gewässerdaten (Abflussvermögen, Querschnitt, Längsschnitt, Rückhaltevermögen bzw. nutzbare Retentionsflächen), Grundwasserstand, HW-Ereignisse und deren Auswirkungen und die Besiedlung, Flächenversiegelung zu ermitteln.

Zu beachten ist, dass weniger der hochwasserbedingte Abfluss, sondern der sich einstellende Hochwasserscheitelstand sowie die Fließgeschwindigkeiten maßgeblich ist. Das Wiederkehrintervall des Hochwasserscheitelstandes ist wichtiger als das der Abflussmenge, da sich die Beziehung zwischen Wasserstand und Abfluss verändern kann. Weiterhin können bei Eisversatz im Winter, Treibgut an Brücken oder vergleichbaren Situationen auch relativ geringe Abflussmengen zu sehr hohen Wasserständen führen.

Zur Bewertung der Ist-Situation sind alle relevanten Konzepte, Projekte und Anlagen zur HW-Vorsorge und zum HW-Schutz im Einzugsgebiet wie z. B. überregionale Konzepte, Konzepte für Teilgebiete, kommunaler HW-Schutz zu recherchieren.

Prinzipiell sind alle Planungen an Abwasseranlagen mit örtlichen, regionalen und überregionalen Planungen/Konzepten der HW-Vorsorge und des HW-Schutzes abzustimmen und entsprechend einzuordnen.

In der Planung wird die Hochwassersituation der umliegenden Gewässer „Neue Luppe“, „Elsterbecken“, „Weiße Elster“, „Parthe“ und „Elstermühlgraben“ berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 4.1 [U12] sind die Wasserspiegellagen für das Elsterbecken und die Luppe aus dem Hochwasserschutzkonzept (HWSK) der Stadt Leipzig angegeben.

Tabelle 4.1: Hochwasserspiegellagen in den Gewässern „Neue Luppe“, „Parthe“ und „Weiße Elster“ nach dem HWSK der Stadt Leipzig m NHN [U13]

Gewässer/Bezug zur Kläranlage	Station [km]	HQ in m HN		
		10	100	150
Neue Luppe – Einleitst. Rosental	13+000	103,72		105,37
Parthe	0+500		105,15	
Weiße Elster – Rohr	37+396	104,07	105,46	104,85

Als höchster Wasserspiegel für die Einleitung des Klärwerksablaufs in die Vorflut wurde das **HQ5** festgelegt. Für die Einleitstelle „Neue Luppe“ ergibt sich eine Höhe von **103,50 m NHN (Füllstand Luppe) [U11]**.

4.2 Schwachstellenanalyse

Es wird empfohlen, zunächst eine grobe Schwachstellenanalyse nach Vorgabe DWA-M103 [U9] zu erstellen und diese, falls erforderlich, noch spezifisch anzupassen. Sofern hierbei Schwachstellen offensichtlich werden, kann die Bewertung der sich hieraus ergebenden Risiken sinnvoll sein. Grundsätzlich ist zu beachten, dass sich ein Risiko als Produkt aus den Faktoren Schadenspotenzial und Eintrittswahrscheinlichkeit ergibt. Nur auf der Grundlage einer fundierten Betrachtung beider Faktoren sind ausreichend verlässliche Bewertungen des Risikos möglich.

Für die Identifizierung der schwachen Stellen im untersuchten Baubereich der neuen Anlagen des Klärwerkes Rosental wurden Digitalen Höhenmodelle (DHM) / Digitalen Oberflächenmodelle untersucht. Diese stehen in Form von Kacheln der Größe 2 km x 2 km (Raster 1m x 1 m) zum Download bereit [U7]. Digitale Höhenmodelle beschreiben die Oberfläche des Geländes durch dreidimensionale Koordinaten einer repräsentativen Menge an Bodenpunkten.

Mit Hilfe des „Surfer“ – Programmes wurde eine 3D-Kartierung des Geländemodells ermittelt. Die hochentwickelte Interpolations-Engine von Surfer wandelt XYZ-Daten schnell in Karten in Publikationsqualität um.

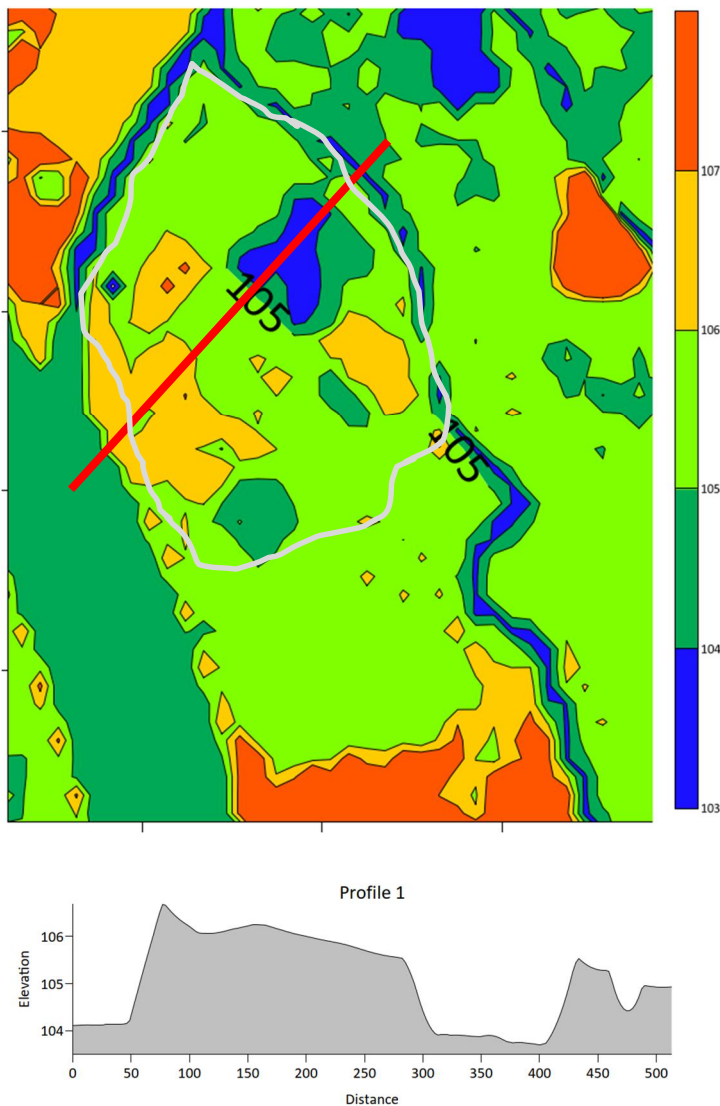


Abbildung 4-2 Topographie des Baugebietes mit Querschnitt

Die Gebiete unter eine Höhe von 105,00 m NHN werden auf der Basis der topografischen Rahmenbedingungen eine Gefährdungsanalyse durchgeführt.



Abbildung 4-3 Bauwerke im Überschwemmungsgebiet¹

Wie in der Abbildung 4-3 dargestellt ist, sind die Belebungsbecken BB – E und das Hebewerk in einer gefährdeten Zone, die unter einer Höhe von 105,00 m NHN steht. D.h. während eines Starkregen-Szenarios bleibt das Regenwasser in diesem Gebiet stehen und soll dann entwässert bzw. geschützt werden.

¹ Bildquelle: https://klaerwerk-virtuell.l.de/backend/wp-content/uploads/2020/09/LWW_Festschrift_KW-Rosental.pdf

Gemäß Hochwassergefahrenstellen [U12] sind folgende Schwachstellen gegeben, die für die Errichtung des Belebungsbeckens E problematisch sein können.

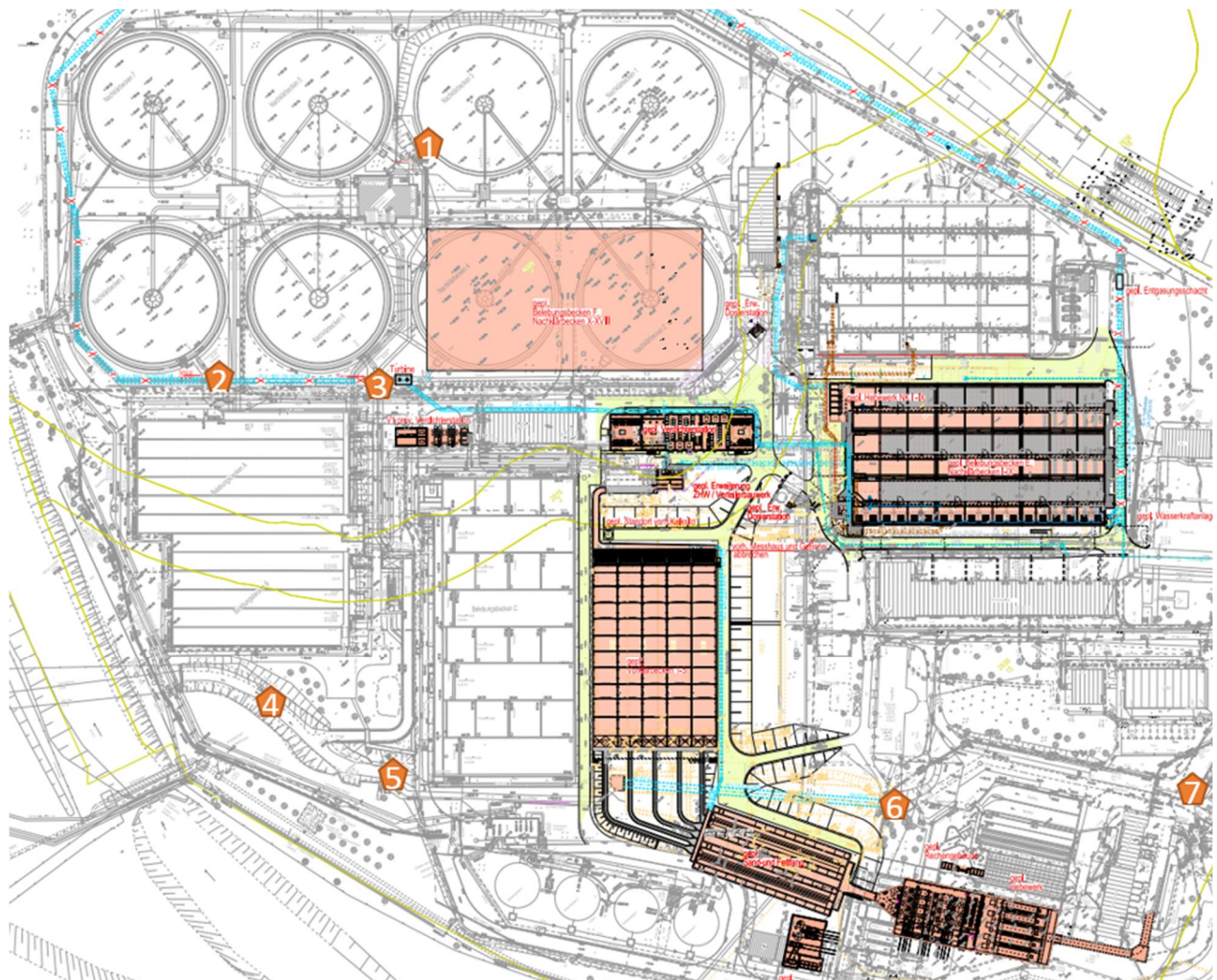


Abbildung 4-4 Stellen mit Überflutungspotential / Absperrmöglichkeiten

Zuordnung:

- 1 → Ablauf NKB 3
- 2 → Ablauf NKB 7 + 8
- 3 → Gesamtablauf NKB mit Absperrmöglichkeit für NKB 1,2,4 (nicht NKB 3)
- 4 → Ablaufkanal KW und Mischwasserstaukanal
- 5 → Absperrschütz für MWSTK
- 6 → Schacht vom Abschlagskanal SBW 4 + 5
- 7 → SBW 4 + 5 Stauziele:
SBW 4 104,40 mNN
SBW 5 104,15 mNN

4.3 Wirkung / Schäden

Im Ergebnis der Schwachstellenanalyse für die Abwasseranlagen kann eine qualitative und/oder quantitative Bewertung möglicher Auswirkungen im Entwässerungsgebiet erfolgen. Dabei ist insbesondere zu unterscheiden auf Auswirkungen auf Leib und Leben, Umwelt, Sachanlagen und sonstige Folgen.

Folgende Randbedingungen sind dabei zu beachten:

- Der bestimmungsgemäße Betrieb der Anlagen ist so lange wie möglich aufrecht zu erhalten.
- Danach ist weiterhin der Schutz vor Überflutung sowie die Vermeidung bzw. Verminderung von Sachschäden zu gewährleisten, um zum frühesten möglichen Zeitpunkt den Betrieb wieder aufnehmen zu können.
- Die Sicherung der Versorgung mit elektrischer Energie ist von zentraler Bedeutung.

Tabelle 4.2: betrachtete Bauwerke im Überschwemmungsgebiet

Name	GOK [m]	Wandhöhe [m]
Bestandsgebäude	105,45	-
Belebungsbecken alt	105,94	109,60
Belebungsbecken neu	105,82	109,60
<i>Nachklärung und Ablauf</i>	<i>103,76</i>	<i>104,19</i>
Sandfang und Hebewerk neu	110,75	110,80
Vorklärung neu	109,95	110,10

Alle Bauwerke außer Nachklärung und Ablauf Becken (*Nachklärbecken 1-4*) stehen über einer Höhe von **105,00 m NHN**. Das entspricht ein **HQ 75**.

Als höchster Wasserspiegel für die Einleitung des Klärwerksablaufs in die Vorflut wurde das **HQ5** festgelegt. Für die Einleitstelle „Neue Luppe“ ergibt sich eine Höhe von **103,50 m NHN (Füllstand Luppe) [U11]**.

Die NKB 1 bis 4 sind durch Rückstau aus der neuen Luppe bereits ab einem HQ 5 bis 10 regelmäßig außer Betrieb. Die Gefährdung resultiert hier nicht aus der oberflächigen Überflutung, sondern durch die Kommunikation mit dem Gewässer über Rohrleitungen.

Bei einem Wasserspiegel in der Neuen Luppe ab 103,50 m NHN erfolgt der Rückstau in das Klärwerk und NKB 1-4 werden durch das Betriebspersonal abgeschottet.

Die Geländehöhe bzw. der Schutzziel soll an den Gebäuden und Bauwerke bis auf das Niveau des **HQ 200** haben. Dies entspricht einer Höhe von ca. **106,00 m NHN**.

4.4 Schutzziele

Unter Schutzziel werden, differenziert für Oberflächen- und Grundwasser, jeweils die Wasserstände verstanden, für die ein bestimmungsgemäßer Betrieb der Abwasseranlagen oder ein Schutz vor schadbringender Überflutung bzw. Einwirkung gewährleistet werden kann.

Der Bestimmung der Schutzziele für Abwasseranlagen kommt eine erhebliche Bedeutung zu. Grundsätzlich werden Schutzziele durch Bundes- und Landesrecht zu definieren sein.

Soweit keine konkreten Vorgaben von Schutzzielen bestehen, sind diese unter Berücksichtigung des Kosten- / Nutzen-Verhältnisses zu bestimmen.

In der folgenden Abbildung 4-5 werden die unterschiedlichen Aspekte für Schutzziele dargestellt. Besonderes Augenmerk ist dabei auch der Gefährdung durch Grundwasser zu widmen.

Pegel m NHN	vollumfänglicher Schutz	Schutz des Entwässerungskomforts	Schutz von Sachanlagen
106,00	HQ 5 – 103,50 m NHN	HQ 75 - 105,00 m NHN	HQ 200 - 106,00 m NHN
105,00			
104,00			
103,50			
103,00			
Bauwerk	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
Kanalisation	voll funktionsfähig	teilweise hydraulische Überlastung	Überflutung Funktion nicht mehr gewährleistet
Kläranlage	voll funktionsfähig Überwachungswerte im Kläranlagenablauf werden eingehalten	Nachklärbecken 1-4 teilweise oder ganz außer Betrieb Abwasserförderung ist gewährleistet	Kläranlagenbetrieb ist eingestellt Es gibt Trafostationen, Schaltkästen, Schächte die über Straßen geflutet werden können. Anlagenteile sind vor Überflutung mittels Sandsäcke zu schützen

Abbildung 4-5 Schutzziel für das Hochwasserkonzept

4.5 Vorsorgemaßnahmen, Finanzierung und Umsetzung

Die Vorsorgemaßnahmen sind vielfältig und sind auf die jeweiligen Schwachstellen und Schutzziele abzustimmen. Eine Übersicht zu möglichen passiven und aktiven Vorsorgemaßnahmen sind im DWA Merkblatt 103 (Abbildung 4-5) dargestellt. Der Aufwand für die Hochwasservorsorge ist stets im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse zu betrachten.

Auch bei nachweisbar gutem Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen stellt die Finanzierung ein schwerwiegendes Entscheidungsproblem dar.

Fördermöglichkeiten sind länderspezifisch zu regeln.

Aus der Kosten-Nutzen-Betrachtung wird häufig eine Differenzierung der Schutzziele und der Art ihrer Realisierung abzuleiten sein. An Gewässern mit einer sehr hohen Dynamik (z. B. kleine Gewässer oder Gebirgsflüsse) stehen meist keine ausreichenden Vorwarnzeiten für Maßnahmen des Hochwassermanagements wie z.B. die Errichtung mobiler Systeme zur Verfügung, so dass oft nur dauerhafte bauliche Vorkehrungen zweckmäßig sind. Bei ausreichenden Vorwarnzeiten bestehen dagegen größere Möglichkeiten für den Einsatz temporärer Maßnahmen.

Auf der Nutzen-Seite ist u. a. auch die Vermeidung erhöhter Abwasserabgabe bei Außerbetriebnahme oder Zerstörung von Abwasserbehandlungsanlagen zu berücksichtigen.

Für die Realisierung der Hochwasserschutzmaßnahmen sind hinsichtlich Dringlichkeit und Finanzierbarkeit Maßnahmenpläne zu erstellen und Berichtspflichten bzgl. des Realisierungsstandes zu definieren.

Nicht in jedem Fall ist ein Umbau der Anlagen sofort zweckmäßig. Unter Beachtung des jeweils verbleibenden schwächsten Punktes in der Schutzkette empfiehlt sich häufig eine schrittweise Realisierung im Zuge von Modernisierungen, Ersatzinvestitionen, Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen. Auf diese Weise kann die tatsächliche Mehrbelastung erheblich reduziert und zeitlich gestreckt werden, was jedoch wiederum das Vorliegen eines Konzeptes erfordert, an welchem alle derartigen Maßnahmen auszurichten sind.

5. PLANUNGSGRUNDSÄTZE

Die Errichtung von Bauwerken in und an Gewässern sowie innerhalb von Überschwemmungsgebieten bedarf in der Regel wasserrechtlicher Genehmigungen.

Bei der Abstimmung über den Standort von Abwasseranlagen müssen örtliche und überörtliche Voraussetzungen (Untergrundverhältnisse, Hochwassersicherheit etc.) berücksichtigt werden. Der Bau von Anlagen in hochwassergefährdeten Bereichen sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Ist dies nicht generell möglich, so muss schon bei der Planung berücksichtigt werden, dass die Funktion der Abwasseranlagen möglichst lange aufrechterhalten bleiben kann. Darüber hinaus ist eine schnelle Schadensbeseitigung und Wiederinbetriebnahme überfluteter Anlagenteile sicherzustellen.

Neben der Hochwasserüberflutung und hochwasserbedingtem Grundwasseranstieg muss auch eine Anlagenüberflutung über das Kanalnetz durch eindringendes Abwasser als Oberflächenabfluss berücksichtigt werden.

Bei der Betrachtung von vorhandenen Anlagen und bei der Neuplanung von Abwasseranlagen ist festzulegen, bis zu welchem Hochwasserstand jede einzelne Anlage in Funktion bleiben muss. Zum Schutz der Gesamtanlage kann es sinnvoll sein, einzelne Anlagenteile bei Gefährdung außer Betrieb zu nehmen. Gegebenenfalls sind Vorrichtungen zum Notabschlag in das Gewässer bzw. in künstliche Vorfluter und Vorkehrungen zur planmäßigen Flutung vorzusehen. Diese Festlegung muss mit der Aufsichtsbehörde abgestimmt werden. Dabei ist ein sinnvoller Kompromiss zwischen Anlagenschutz und möglichen Umweltgefährdungen anzustreben.

Unter Berücksichtigung dieser Grundsätze und Grundlagendaten müssen die Lage und Höhe der Abwasseranlagen festgelegt bzw. überprüft werden. Die höhenmäßige Anordnung der Abwasseranlage beeinflusst die Investitionskosten, aber auch die Betriebskosten.

Eine Auflistung der Planungsgrundsätze enthält das DWA M103 [U9] und sind in Anlage 1.2 bis Anlage 1.6 auszufüllen.

6. HOCHWASSERMANAGEMENT UND BETRIEB

Ergänzend zu konzeptionellen und planerischen Aktivitäten bedarf auch die operative Abwicklung eines Hochwasserereignisses einer entsprechenden Planung und Organisation. Das ATV-DVWK-A 199 [U10] enthält hierzu Empfehlung zur Erstellung geeigneter Unterlagen für den Hochwasserfall.

Grundsätzlich sollten die personellen und materiellen Ressourcen größer sein, als die zeitlich vorgegebene Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes erfordert. Damit kann auf plötzlich eintretende besondere Situationen zeitnah und ohne zeitliche Zurückstellung oder Vernachlässigung der plangemäß abzuarbeitenden Aufgaben reagiert werden.

6.1 Hochwassermanagement

Das Hochwassermanagement der Abwasseranlagen ist nicht isoliert zu betrachten, sondern sollte eingebunden sein in die Hochwasserorganisation der Gemeinde oder Gebietskörperschaft.

Unerlässlich für ein funktionsfähiges Management von Hochwasserereignissen ist eine eindeutige Organisationsstruktur und Zuständigkeitsverteilung. Dies beginnt zunächst mit der Definition des Zeitpunktes von Beginn und Ende hochwasserbedingter Betriebszustände und orientiert sich zweckmäßig anhand bestimmter Wasserstände. In der Regel ist es sinnvoll den Hochwasserbetrieb in Abhängigkeit der Gefährdungen und dementsprechender Schutzmaßnahmen in verschiedenen Stufen zu unterscheiden.

Dabei ist zunächst genau zu definieren, welcher Pegel für die Auslösung der Stufen und Maßnahmen maßgebend ist und wie die Pegelinformationen an alle Bereiche sicher übertragen werden.

Bei Einbindung des Betreibers der Abwasseranlagen in das allgemeine Hochwassermanagement der Gebietskörperschaft sollte eine eigene Aufbau- und Ablauforganisation für die entsprechenden Hochwasserbetriebsstufen definiert werden. Hierbei ist darauf zu achten, möglichst flache Hierarchieebenen zu schaffen, um möglichst schnell Maßnahmen umsetzen zu können. Generell ist es sinnvoll zu prüfen, ob für diesen außergewöhnlichen Betriebsfall weiterreichende Kompetenzen auf die örtlich verantwortlichen Entscheidungsträger zu verlagern sind. Die Entscheidungswege und die für die jeweiligen Maßnahmen Verantwortlichen sind im Vorfeld festzulegen, dabei sind auch hinreichende Vertretungsregelungen zu berücksichtigen sowie ggf. die personelle Besetzung rund um die Uhr zu sichern. Anderenfalls ist sicherzustellen, dass im Hochwasserstab die erforderlichen Detail- und Ortskenntnisse verfügbar sind, um die Entscheidungen zu treffen.

Sämtliche relevanten Festlegungen zur Arbeit des Hochwasserstabes und zur Durchführung der Schutzmaßnahmen sollten in einem Hochwasserschutzkonzept zentral zusammengefasst sein. Dieses muss für jede Maßnahme die Zuständigkeit definieren und Meldekettens festlegen, insofern ist eine kontinuierliche Aktualisierung erforderlich. Auch die Dokumentation und Rückmeldung der durchgeführten Maßnahmen ist hier zu regeln.

Sofern die vorgesehenen Schutzmaßnahmen nicht greifen, beginnt der Katastrophenfall. Dieser ist auszulösen, wenn ein vorher definierter Schutzzustand überschritten wird, auf den die Maßnahmen ausgerichtet sind oder wenn z. B. wegen Deichbruch das Schutzziel nicht erreicht werden kann. Im Katastrophenfall unterliegen alle Entscheidungen dem Katastrophenschutzstab.

6.2 Betrieb im Hochwasserfall

Durch den Eintritt von Wasser in das Kanalnetz, z. B. durch oberirdische Überflutung, Drainagewasser, Grundwasser, Auslässe oder Kellerentwässerungen können sich schnell in einem größeren Bereich höhere Wasserspiegel einstellen und Überflutungen tiefer gelegener Gebiete verursacht werden. Deshalb ist im Hochwasserfall eine kontinuierliche Zustandserfassung des Betriebszustandes des Kanalnetzes erforderlich (Höhenstände, Durchflussmengen, Pumpenlaufzeiten, Schieberstellungen). Im Vorfeld ist zu überprüfen, ob die im Regelfall vorhandenen Kanalsignale für die Beurteilung der Betriebszustände im Hochwasserfall ausreichen.

Gegen diese Einwirkungen eines Hochwassers können Maßnahmen zum Schutz der Abwasseranlagen erforderlich werden. Dabei ist eine Unterteilung in Abhängigkeit des Zeitpunktes zum Hochwasserereignis (vorbeugend, während und nach einem Hochwasser) sinnvoll.

Tabelle 6.1: betrachtete Bauwerke im Hochwasserfall

Name	HQ 5 103,50 m NHN	HQ 75 105,00 m NHN	HQ 200 106,00 m NHN
Kanalisation	Durch Luppe	Entlastung über RÜ in Gohlis/Leutzscher	Außerbetrieb der Kläranlage
Bestandsgebäude	-	-	Wasserbarrieren mit mobilen Schutzeinrichtungen wie Sandsäcken
Belebungsbecken alt	-	-	Oberflächenentwässerung
Belebungsbecken neu	-	-	Oberflächenentwässerung
Nachklärung und Ablauf	Oberflächenentwässerung	Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen	Umbau- und Erweiterungsmaßnahmen
Sandfang und Hebewerk neu	-	-	-
Vorklärung neu	-	-	-

6.2.1 Vorbeugende Maßnahmen

Grundsatz ist, möglichst viele Maßnahmen und Situationen vorbeugend detailliert zu planen und Zuständigkeiten festzulegen.

Sofern ein Hochwasserschutzkonzept erstellt wurde, bauen die notwendigen Vorkehrungen und betrieblichen Maßnahmen hierauf auf. Die Betriebsanweisung der KWL [U11] stellt hier die Grundlage dar:

Im Falle von Hochwasser in der Neuen Luppe, dem Vorfluter der Kläranlage Rosental, ist durch entsprechende Maßnahmen die Flutung der NKB 1-4 (Zahnschwellen der Ablaufinnen) zu verhindern.

→ Durch die zentrale Leitwarte wird der Alarm des Pegels „Füllstand Luppe“ bei >103,50 müNN an die Schichtführer Abwasserbehandlung gemeldet.

Die Überfallkanten der Zahnschwellen der Nachklärbecken 1-4 liegen bei einer geodätischen Höhe von 104,23 müNN, so dass bei Alarmierung durch die Leitwarte ausreichend Zeit für Maßnahmen zur Gefahrenabwendung bleibt. Ab dem Zeitpunkt der Alarmierung, ist der „Füllstand Luppe“ am PLS zu beobachten (ggf. durch Leitwarte mit entsprechender Rückinformation). Bei

weiter steigendem Pegel ist mindestens stündlich eine Kontrolle der Füllstände in den Ablaufgerinnen der NKB 1-4 durchzuführen. Beginn der Kontaktaufnahme mit der Unteren Wasserbehörde, um Tendenz der Pegel und Möglichkeiten der Rückstauabwehr (z.B. durch Öffnung Nahlewehr) abzuklären.

Erreicht der Füllstand in den Ablaufgerinnen der NKB 1-4 eine Höhe von 2 cm unter Oberkante Zahnschwelle, sind folgende Schritte durchzuführen:

- Reduzierung des Hebewerkes auf maximal 10.000 m³/h und Außerbetriebnahme des Ab-schlags zum NKB 1-4
- Inbetriebnahme der Flockhilfsmitteldosieranlage Nachklärung
- Setzen der vorhandenen Dammbalken im Ablauf des NKB 3
- Schließen des Schiebers RAAS23 (für Abläufe der NKB 1, 2 und 4) am Dükeroberhaupt
- Information an die Leitwarte – Störungs-Sofortmeldung
- Eine eventuelle Überfüllung der NKB 1-4 kann mit einer Rückföhrpumpe in der RSPS 1 wieder gesenkt werden.

Eine grundlegende Vorsorgemaßnahme ist die Sicherstellung der möglichst dauerhaften Funktionsfähigkeit aller Abwasseranlagen und -anlagenteile. Dabei kann es sinnvoll sein, den Zeitpunkt der Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen auf die periodischen Hochwassergefährdungen abzustimmen.

Wichtige Objekte (z. B. Klärwerk, Regenbecken, Pumpwerke, Schieberschächte) sind örtlich als "Abwasseranlage" zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung dieser Objekte sollte so eindeutig erfolgen, dass sie auch von Betriebsfremden einfach in der Örtlichkeit gefunden werden können.

Zur besseren Beherrschung von Betriebsstörungen im Hochwasserfall ist die Austauschbarkeit von Ausrüstungsgegenständen anzustreben.

Zur Abdämmung von Kanälen und zur provisorischen Abdichtung von Hochwasserschutzanlagen ist geeignetes Material vorzuhalten.

Grundsätzlich sind Überlegungen anzustellen, bis zu welchen Wasserständen des oberirdischen und unterirdischen Hochwassers Hochwasserschutz sinnvoll, vertretbar und möglich ist.

Die erforderliche Regelung des Überganges vom HW-Schutz zum Katastrophenzustand ist mit den Katastrophenschutzbehörden im Vorfeld abzustimmen.

Eine Auflistung der vorbeugenden Maßnahmen sowie bei herannahendem Hochwasser enthält das DWA M103 [U9] und sind in Anlage 1.7 und Anlage 1.8 auszufüllen.

6.2.2 Maßnahmen während eines Hochwassers

In Abhängigkeit der aktuellen Pegelstände sind die vorab geplanten Maßnahmen und Aktivitäten durchzuführen. Sämtliche Aktivitäten sollten im Hochwasserfall entsprechend dokumentiert werden, dies kann z. B. anhand eines Ereignisprotokolls erfolgen.

Da sich sicherlich im tatsächlichen Hochwasserfall neben den planbaren Maßnahmen zusätzliche situationsbedingte Ereignisse ergeben, sind ausreichende Personalkapazitäten und entsprechende Logistik vorzuhalten.

Eine Auflistung während eines Hochwassers enthält das DWA M103 [U9] und ist in Anlage 1.9 auszufüllen.

6.2.3 Maßnahmen nach einem Hochwasser

Die besonderen Belastungen der Abwasseranlagen bei ablaufender Hochwasserwelle resultieren aus:

- zusätzlichem Fremdwasser aus der dem Hochwasser nachlaufenden Grundwasserwelle,
- Fremdwasser aus sonstigen legalen oder illegalen Einleitungen wie z. B. Kellerentleerungen, Baustellenentleerungen, Dränagen,
- Öffnung der verschlossenen Einleitungen in die Gewässer,
- Abfließen von überfluteten Tiefgebieten,
- Verschlammung und Geröllablagerungen in den Abwasseranlagen,
- Gefahr durch Zufluss wassergefährdender Stoffe.

Die Aufrechterhaltung oder schnelle Wiederinbetriebnahme von Anlagen der Kanalisation ist bei fallendem Hochwasser im Gewässer von gleicher Priorität wie die Aktivitäten bei ansteigendem Hochwasser.

Wichtigste Aufgabe des Kanalnetzes ist die weitestgehende Aufrechterhaltung der Hauptfunktion, nämlich der Ableitung des Schmutz- und Niederschlagwassers. Dazu ist der Eintritt zusätzlichen Fremdwassers ggf. zu begrenzen, um Überlastungen des Kanalnetzes zu vermeiden.

Eine Auflistung nach einem Hochwasser enthält das DWA M103 [U9] und ist in Anlage 1.10 auszufüllen.

7. HOCHWASSERSCHÜTZENDE MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG IN DER BAUZEIT

Naturereignisse, z. B. Überschwemmung und Sturm, verursachen zunehmend Großschäden und bilden eine Gefährdung für das gesamte Bauvorhaben.

7.1 Allgemeines

Ein Schutzkonzept gegen Naturgefahren sollte folgende Aspekte berücksichtigen:

- Risikoanalyse
- Schutzzieldefinition
- organisatorische Schutzmaßnahmen
 - Anpassen der Bauverfahren an die mögliche Gefährdung und angepasste Wahl der Bauarten und Baustoffe
 - Berücksichtigen der jahreszeitlich bedingten Naturgefahren in der Terminplanung z. B. Starkregenmonate im Sommer (Baustop und Bauverzögerungen sind sonst möglich)
 - Erstellung und Aktualisierung eines Notfallplans in Abhängigkeit des Baufortschritts und mit Angaben über das richtige Verhalten im Notfall
 - Bereitstellung von mobilen Schutzmaßnahmen, z. B. Sandsäcken (Baufirma sollte mit Schutzmaßnahmen im Vorfeld beauftragt werden)
 - Einholen aktueller Wetterinformation z. B. NINA Warnapp, [www. hochwasserzentralen.de](http://www.hochwasserzentralen.de)
- bauliche Schutzmaßnahmen, z. B.
 - Baugrubenumschließung
 - Damm

7.2 Überschwemmung

Die genaue Kenntnis über Gefährdungen durch Hochwasser, Starkregen und Grundwasseranstieg versetzt die am Bau Beteiligten in die Lage, rechtzeitig Maßnahmen zur Schadenvermeidung bzw. -minderung zu ergreifen.

7.2.1 Hochwasser

Durch ein Hochwasserereignis kann die Baustelle überflutet, Bauleistung zerstört oder/und aufgrund stark eingeschränkter Zugänglichkeit der Baubetrieb erheblich gestört werden.

Zur Schadenverhütung und -begrenzung sind nachfolgende Maßnahmen zu empfehlen:

Vor einem Hochwasser

- Lokalisierung schützenswerter Bereiche
- Lokalisierung möglicher Öffnungen durch
 - nicht abgedichtete Kellerwände/-sohle
 - Kanalisation
 - Hausanschlüsse (Fugen, Rohre, Kabel)
 - Lichtschächte, Tür- und Fensteröffnungen
- Prüfen der Auftriebssicherheit des Bauwerks und der Bauteile sowie Behälter

- Aufstellung eines Notfallplans
- Fortschreibung des Notfallplans mit dem Baufortschritt
- regelmäßige Überprüfung der Schutzmaßnahmen im Hinblick auf ihre Funktionsfähigkeit
- Bereitstellung von mobilen Schutzeinrichtungen und Materialien, z. B. wasserdichte Flutsperren zum Verschließen von Öffnungen, ausreichende Anzahl von Pumpen
- Personalplanung für den Notfall
- Sicherstellung der für den Betrieb notwendigen Energieversorgung
- Aufrechterhaltung des Pumpenbetriebs
- kritische Pegelstände festlegen, bei deren
- Erreichen Maßnahmen gemäß Notfallplan einzuleiten sind
- regelmäßiges Beobachten der Pegelstandentwicklung in Zusammenarbeit mit den örtlichen Behörden (Wasser- und Schifffahrtsamt, Umweltamt etc.)

Bei einem drohenden Hochwasser

- Einleitung von Maßnahmen gemäß Notfallplan
 - rechtzeitige Räumung der Baustelle, insbesondere Entfernung wassergefährdender und empfindlicher Stoffe sowie mobiler Einrichtungen und Anlagen aus dem gefährdeten Bereich
 - Schützen von Anlagen, Tanks und Behältern, die nicht entfernt werden können, gegen Auftrieb und Korrosion
 - Abschalten von Elektroinstallation im gefährdeten Bereich
- laufende Kontrolle eingeleiteter Schutzmaßnahmen

Nach dem Hochwasser

- kontrolliertes Abpumpen (Auftrieb beachten)
- unverzügliche Reinigung des Bauwerks und der Baustelle von Ablagerungen und Unrat
- Überprüfung und Wiederinbetriebnahme der technischen Anlagen und Einbauten
- Beseitigung von Schäden und Instandsetzung durch Fachunternehmen

7.2.2 Starkregen

Besonders in den Sommermonaten können im Zusammenhang mit Gewittern innerhalb kürzester Zeit große Mengen an Niederschlag fallen. Dabei kann Wasser ins Gebäude eindringen und Schäden verursachen, wenn:

- Öffnungen in Dach und Fassade unzureichend geschützt sind,
- Kanäle nicht für die immensen Regenmengen ausreichend dimensioniert oder durch Laub bzw. Schmutz verstopft sind,

- provisorische Entwässerungsleitungen und Versickerungsmaßnahmen auf dem Grundstück nicht ausreichend wirksam sind.

Folgende Schutzmaßnahmen haben sich in der Praxis bewährt:

- Errichtung von Notdächern und Vorhängen aus Planen als Witterungsschutz während der Bauphase. Die Verankerungen sind zum wirksamen Schutz statisch gegen mögliche Windkräfte zu bemessen.
- provisorische ausreichend befestigte Abdeckung für Bauteile und Material, die nur für kurze Zeit gefährdet sind, z. B. frisch betonierten Böden
- ausreichende Dimensionierung von provisorischen Entwässerungen möglichst mit Kanalschluss
- frühzeitiger Anschluss der Dachentwässerung an die Kanalisation
- regelmäßige Kontrolle von Kanälen und Einläufen auf Verstopfungen
- keine Lagerung von Baumaterialien und -maschinen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen

Im Erd- und Tiefbau sind weitere Maßnahmen zum Schutz von z. B. Baugruben, Böschungen nach den Regeln der Technik erforderlich wie z.B.:

Erdbauliche Maßnahmen:

- Böschungsneigung und Hanglage reduzieren
- durch Bermen unterbrochene bzw. terrassierte Böschungen anlegen
- Bodenverdichtung und glattes Abziehen von Böschungen vermeiden
- Rauigkeit der Böschungsoberfläche erhöhen
- Vermeidung von hangsenkrechten Reliefstrukturen
- unkontrollierte Ableitung von Wasser über die Böschung verhindern
- Verschlämmung vermeiden und Gefügebildung fördern
- Verzicht auf Oberbodenandeckung

1.2 Ingenieurb biologische Böschungssicherung

- Bodenandeckungen mit Faschinen sichern
- Erosionsschutzmatten und -gewebe (Geotextilien) einsetzen

7.2.3 Grundwasseranstieg

Steigende Grundwasserstände können die bestehenden Baugruben fluten. Folgende Schutzmaßnahmen haben sich in der Praxis bewährt:

- permanente GW-Überwachung ist durch das baubegleitende Messkonzept gegeben
- Erhöhung der Förderung der GW-Haltung, um Grundwasserstände abzusenken
- kontrollierte Flutung bzw. Ballastierung des auftriebsgefährdeten Bauwerks

8. ZUSAMMENFASSUNG

Gemäß Aufgabenstellung waren Empfehlungen zur Vorbereitung von hochwasserschützenden Maßnahmen anzufertigen. Da alle Baugruben in der Überflutungszone liegen werden folgende Maßnahmen für den Hochwasserschutz der offenen Baugruben vorgeschlagen:

- Bereitstellung von mobilen Schutzmaßnahmen, z. B. Sandsäcke oder mobile Schutzwände, Höhe bis zu 1 m, Die Anordnung sollte als Baugrubenumschließung für die offene Baugrube erstellt werden.
- Alle Förderbrunnen sollten mit wasserdichten Schutzkästen installiert werden.
- Trafostationen, Schaltkästen und alle Elektrogeräte sollten mittels Sandsäcken oder mobilen Schutzwänden geschützt werden.
- Zusätzliche Pumpen für die schnelle Entleerung der Baugrube bzw. der Überflutungszone sollten bereitgestellt werden.
- Als höchster Wasserspiegel für die Einleitung des Klärwerksablaufs in die Vorflut wurde das HQ5 festgelegt. D.h. wenn die neue Luppe eine Höhe von 103,50 m NHN aufweist, wird der Bereich zwischen den NKB 1 bis 4 und die NKB selbst überflutet. Das Junihochwasser 2013 hat gezeigt, dass über einen provisorisch geschaffenen Graben in den Elstermühlgraben eine Entleerung der Überflutungszone möglich war. Dieses Vorgehen sollte angewendet werden, wenn die zusätzlichen Pumpen das Wasser nicht mehr ableiten können.
- Kritische Schächte an den NKB sollten so verändert werden, dass hier durch Rückstau kein Abwasser mehr in den Bereich der NKB austritt und auch die Ablaufschächte aller NKB müssen partiell erhöht werden. Durch Eintaktung der Maßnahmen bereits zu Beginn der Baumaßnahmen, kann eine wesentliche Gefährdung durch Hochwasser ausgeschlossen werden Als höchster Wasserspiegel für die Einleitung des Klärwerksablaufs in die Vorflut wurde das HQ5 festgelegt. D.h. wenn die neue Luppe eine Höhe von 103,50 m NHN aufweist, wird der Bereich zwischen den NKB 1 bis 4 und die NKB selbst

Das DWA-M 103 [U9] richtet sich in erster Linie an die Betreiber und Planer von Abwasseranlagen. Jedoch werden hier auch, gerade durch die Vielzahl von Checklisten, Kommunen Denkanstöße und Anregungen für die Hochwasservorsorge/-schutz von öffentlichen Gebäuden und Einrichtungen gegeben.

CDM Smith SE

Dipl.-Ing. Maik von den Berg

Dr. Dipl.-Hydrol. Sebastian Leschik

M. Sc. Alban Qinami

ANLAGE 1 CHECKLISTEN DWA-M 103

DWA-M 103

Checklisten

Anhang D (informativ) Checklisten

Die nachfolgenden Checklisten können von der DWA-Homepage kostenfrei heruntergeladen werden:
<<http://de.dwa.de/publikationen>>

Inhalt	Bezeichnung
Anhang D.1	Checkliste Grobanalyse
Anhang D.2	Checkliste Planungsgrundsätze Kanalnetz
Anhang D.3	Checkliste Planungsgrundsätze Sonderbauwerke und Kläranlagen
Anhang D.4	Checkliste Planungsgrundsätze Objektschutz
Anhang D.5	Checkliste Planungsgrundsätze Maschinentechnik
Anhang D.6	Checkliste Planungsgrundsätze Elektrotechnik
Anhang D.7	Checkliste betrieblicher Maßnahmen – vorbeugende Maßnahmen
Anhang D.8	Checkliste betrieblicher Maßnahmen – bei herannahendem Hochwasser
Anhang D.9	Checkliste betrieblicher Maßnahmen – während eines Hochwassers
Anhang D.10	Checkliste betrieblicher Maßnahmen – nach einem Hochwasser

Anhang D.1 Checkliste Grobanalyse

Checkliste „Grobanalyse“		Hochwasserschutzdokument	
		Anhang D.1-1	
Betrieb:			
Organisationseinheit:			
Anlage:			
Anlagenverantwortlich:			
Kriterium	ja	nein	Bemerkungen (z. B. zur Relevanz der Fragen)
1. Ausgangssituation (Hydrologische Situation, Lage, gesetzliche/genehmigungsrechtliche Grundlagen, vorliegende Unterlagen)			
Liegen für den Standort der Anlage HW-Schutzpläne des Landes oder der Gebietskörperschaft vor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist die Lage der Abwasseranlage hochwasserfrei bzw. hochwassersicher?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind das maßgebliche HW-Ereignis und der maßgebliche HW-Pegel bekannt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist der dem maßgeblichem HW-Ereignis entsprechende maximale Grundwasserstand bekannt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind aktuelle Planunterlagen mit Höhenbezug vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Liegen bereits aussagekräftige Hochwasserschutzkonzepte vor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Falls seit Genehmigung der Anlagen gesetzliche Regelungen zum HW-Schutz für Abwasseranlagen erlassen oder geändert wurden, werden diese eingehalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Entspricht der derzeitige bauliche und betriebliche Zustand noch den genehmigten Grundlagen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Bauliche Aspekte			
Sind die maximale HW- und Grundwasserstände bei Planung und Bau berücksichtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind alle HW-relevanten Bestimmungen aus der Genehmigung für das maßgebliche HW-Ereignis eingehalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist trotz baulicher oder betrieblicher Änderungen der erforderliche HW-Schutz weiterhin gegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind die maßgeblichen Grundwasserstände hinsichtlich Auftrieb und Statik berücksichtigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist das Bauwerk ausreichend gegenüber Überflutung und eindringendes Grund- und Oberflächenwasser gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Checkliste „Grobanalyse“			Hochwasserschutzdokument
			Anhang D.1-2
Kriterium	ja	nein	Bemerkungen (z. B. zur Relevanz der Fragen)
3. Betriebliche Aspekte			
Gibt es ausreichende organisatorische und personelle Regelungen (Zuständigkeiten, Einsatzpläne, Meldekettten etc.) mindestens für das maßgebliche HW-Ereignis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind für die Abwasseranlage spezielle Betriebsweisen bzw. betriebliche Vorkehrungen im HW-Fall erforderlich und sind diese in einer Anweisung geregelt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ist die betrieblich erforderliche Ausstattung für den HW-Fall vorhanden und einsatzbereit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gibt es Notfallszenarien für das Versagen von Bauwerken oder für über den maßgeblichen HW-Fall hinausgehende Ereignisse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sind ausreichende Regelungen zur Dokumentation der betrieblichen Maßnahmen, möglicher Schäden und Ereignisse für den HW-Fall getroffen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Erstellt:	Bestätigt:		
Name eingeben	Name eingeben		
Unterschrift	Datum	Unterschrift	

Anhang D.2 Checkliste Planungsgrundsätze Kanalnetz

Checkliste „Planungsgrundsätze“			Hochwasserschutzdokument	
Kanalnetz			Anhang D.2-1	
Betrieb:				
Organisationseinheit:				
Anlage:				
Anlagenverantwortlich:				
Kriterium	Kriterium zutreffend	Schutz ausreichend		erforderliche Maßnahmen
		ja	nein	
Gewässereintritt möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Absperrarmaturen vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Netzbewirtschaftung möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(Not-)Speicherräume vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tiefpunkteinstau oberirdisch möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schutz ufernaher Kanäle vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Innendruck statisch berücksichtigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Druckwasserdichte Schachtabdeckungen relevant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Negative Grundwasserwirkungen möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
kritische (bei HW eingestaute) Straßenabläufe vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kritische Grundstücksentwässerungsanlagen vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Checkliste „Planungsgrundsätze“		Hochwasserschutzdokument
Kanalnetz		Anhang D.2-2
Weitere/sonstige Empfehlungen:		
Erstellt:	Bestätigt:	
Name	Name	
Unterschrift	Datum	Unterschrift

Anhang D.3 Checkliste Planungsgrundsätze Sonderbauwerke und Kläranlage

Checkliste „Planungsgrundsätze“				Hochwasserschutzdokument
Sonderbauwerke und Kläranlage				Anhang D.3-1
Betrieb:				
Organisationseinheit:				
Anlage:				
Anlagenverantwortlich:				
Kriterium	Kriterium zutreffend	Schutz ausreichend		erforderliche Maßnahmen
		ja	nein	
Wirkung bei Ausfall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Außerbetriebnahme möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Absperrmöglichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notumlauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notüberlauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kabeldurchführungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lüftungsöffnungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Überflutungssicherheit Hochbau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notdemontagen möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Auftriebsnachweis (mit/ohne Sicherheitsbeiwert)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Weitere/sonstige Empfehlungen:				

Checkliste „Planungsgrundsätze“		Hochwasserschutzdokument
Sonderbauwerke und Kläranlage		Anhang D.3-2
Erstellt:	Bestätigt:	
Name	Name	
Unterschrift	Datum	Unterschrift

Anhang D.4 Checkliste Planungsgrundsätze Objektschutz

Checkliste „Planungsgrundsätze“				Hochwasserschutzdokument
Objektschutz				Anhang D.4-1
Betrieb:				
Organisationseinheit:				
Anlage:				
Anlagenverantwortlich:				
Kriterium	Kriterium zutreffend	Schutz ausreichend		erforderliche Maßnahmen
		ja	nein	
Damm zum Gewässer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Deich zum Gewässer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Entwässerungsschieber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schieber Zulaufkanal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schieber Ablaufkanal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notabschlag Zulauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mengenbegrenzung Zulauf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notumlauf ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tiefpunktentwässerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rückstau Gewässer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Abschottung der Türen/Tore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wasserhaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tiefpunkt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
HW-sichere Zufahrt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Checkliste „Planungsgrundsätze“		Hochwasserschutzdokument
Objektschutz		Anhang D.4-2
Weitere/sonstige Empfehlungen:		
Erstellt:	Bestätigt:	
Name	Name	
Unterschrift	Datum	Unterschrift

Anhang D.5 Checkliste Planungsgrundsätze Maschinentechnik

Checkliste „Planungsgrundsätze“			Hochwasserschutzdokument	
Maschinentechnik			Anhang D.5-1	
Betrieb:				
Organisationseinheit:				
Anlage:				
Anlagenverantwortlich:				
Kriterium	Kriterium zutreffend	Schutz ausreichend		erforderliche Maßnahmen
		ja	nein	
Pumpen überflutungssicher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schnelldemontage möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Leckageentwässerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Netzersatzanlage für Leckage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Treibstoff für Netzersatzanlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aufstellung der Aggregate über HW_{100} (z. B. durch Aufständering)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Auswahl überflutungssicherer Anlagen unter HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Weitere/sonstige Empfehlungen:				

Checkliste „Planungsgrundsätze“		Hochwasserschutzdokument
Maschinentechnik		Anhang D.5-2
Weitere/sonstige Empfehlungen:		
Erstellt:	Bestätigt:	
Name	Name	
Unterschrift	Datum	Unterschrift

Anhang D.6 Checkliste Planungsgrundsätze Elektrotechnik

Checkliste „Planungsgrundsätze“			Hochwasserschutzdokument	
Elektrotechnik			Anhang D.6-1	
Betrieb:				
Organisationseinheit:				
Anlage:				
Anlagenverantwortlich:				
Kriterium	Kriterium zutreffend	Schutz ausreichend		erforderliche Maßnahmen
		ja	nein	
Stromanschluss über HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Schaltanlage über HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Trafo über HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Steuerungsanlage über HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Klemmstellen höher HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Hauptverteilung über HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Demontagemöglichkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notstromanschluss vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Notstromanschluss > HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Überprüfung Netzersatzanlage erfolgt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Checkliste „Planungsgrundsätze“				Hochwasserschutzdokument
Elektrotechnik				Anhang D.6-2
Kriterium	Kriterium zutreffend	Schutz ausreichend		erforderliche Maßnahmen
		ja	nein	
Betankung Netzersatzanlage gesichert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zugänglichkeit gesichert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inselbetrieb möglich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Überflutungssichere Anlagenteile IP 68 unter HW_{100}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kabelführung von oben zum Verbraucher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kabelgebäudedurchführungen unter HW_{100} Abdichtungen gegen eindringendes Wasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Standsichere Doppelböden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Weitere/sonstige Empfehlungen:				
Erstellt:	Bestätigt:			
Name	Name			
Unterschrift	Datum		Unterschrift	

Anhang D.7 Checkliste Planungsgrundsätze vorbeugende Maßnahmen

Checkliste „Planungsgrundsätze“	Hochwasserschutzdokument		
Vorbeugende Maßnahmen	Anhang D.7-1		
Maßnahmen	erforderlich	verantw. OE/Name	erledigt
Organisatorische Maßnahmen:			
Einrichtung eines Hochwasserstabes, Festlegung der Mitglieder	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Festlegung der Kommunikationseinrichtungen für den Hochwasserfall	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Aufstellung von Alarmierungs-, Bereitschafts und Einsatzplänen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Festlegung zu Erstellung und Verteilung der Lageberichte (Wer erstellt, Inhalt, Verteiler, Verteilungswege)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Festlegung zur Dokumentation der Ereignisse und Maßnahmen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Erstellung eines Hochwasserschutzkonzeptes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Umsetzung der Festlegungen des Hochwasserschutzkonzeptes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Festlegung der ständig zu besetzenden Anlagen (z. B. Hochwasserpumpwerke, Sonderbauwerke, Kläranlagen sowie Umfang Personenzahl, Qualifikation, Schichtbetrieb, Ausstattung)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Festlegung von Kontrollpunkten und deren Überwachungsrythmus (Wer, Wo, Wann)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Schaffung von Organisationsstrukturen zur personellen Absicherung der Unterhaltung und Bedienung aller erforderlichen ortsfesten und mobilen Einrichtungen und Ausrüstungen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Aufstellung benötigter Ausrüstungen, Einrichtungen und Materialien	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Aufstellung eines Beschaffungsplanes für benötigte Ausrüstungen, Einrichtungen und Materialien nach Rang- und Reihenfolge	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Errichtung/Anmietung/Einrichtung von Material-Lagern mit Nähe zum Einsatzort. Lager sind hochwassersicher anzulegen.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Erstellung von Checklisten (z. B. Routineüberprüfung aller wichtigen Einrichtungen, Ausrüstungen, Kommunikationsverbindungen, E-Mail-Adressen, Tel. und Fax-Nr. etc.)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Jährlicher Rapport zum Sachstand des Hochwasserschutzes und – wenn erforderlich – Fortschreibung/Aktualisierung des HW-Schutzkonzeptes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Vorhalten aktueller Höhenpläne und wenn möglich Überflutungspläne	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Checkliste „Planungsgrundsätze“	Hochwasserschutzdokument		

Vorbeugende Maßnahmen		Anhang D.7-2		
Maßnahmen	erforderlich	verantw. OE/Name	erledigt	
Prüfung der Entwässerungssatzung unter Maßgabe des Hochwasserfalles, z. B. des Verbotes der Einleitung von Kellerentwässerungen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Umsetzungen der Festlegungen des Hochwasserschutzkonzeptes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Darüber hinaus sind empfehlenswert:				
Einrichtung einer ausschließlich für HW zu nutzenden Kostenstelle oder Auftragsnummer zur gesonderten Erfassung aller anfallenden Kosten	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Absicherung der Kommunikation durch Beantragung der Einrichtung von Telekommunikations-Vorrechten nach dem Gesetz zur Neuordnung des Post- und Telekommunikationssicherstellungsrechts und zur Änderung telekommunikationsrechtlicher Vorschriften (PTSG)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Prüfung des Abschlusses einer HW-Versicherung	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Vorbereitung von Materialien zur Kunden-Information (Pressemitteilungen, Internet-Seite mit Handlungsempfehlungen für Einwohner hochwassergefährdeter Gebiete zu wichtigen Vorsorgemaßnahmen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fortbildung eigener Mitarbeiter zur HW-Problematik (Seminare, Übungen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Schulung der Einsatzkräfte, z. B. durch Einsätze im Rahmen der Nachbarschaftshilfe; Belehrung zu wichtigen Verhaltensregeln (z. B. Freihaltung von Fluchtwegen, Betretungsverbote für gefährdete Bereiche wie Tiefgaragen, Keller, Schächte, Brücken, Dämme; Benutzungsverbote von Aufzügen, Fahren auf überschwemmten Straßen, Anweisung zur Unterbindung von Hochwassertourismus, Gefahren durch Strom etc.)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Erfahrungsaustausch/Kooperation mit anderen Betreibern und Betroffenen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Technische Maßnahmen:				
Regelmäßige Überprüfung von technischen Hochwasserschutzeinrichtungen (z. B. HW-Pumpwerk) auf Zustand, Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Instandhaltung von Anlagenteilen, die im HW-Fall nicht erreichbar und/oder wichtig sind (HW-Pumpwerk, Dammbalken, Leckagemessungen, Schwellen, Dichtungen, Dränagepumpen etc.)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Objektsicherung soweit wie möglich vorbereiten	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Setzen von Höhenmarken an gefährdeten Objekten	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
An Zufahrten von Objekten und an Objektstraßen können Markierungen gesetzt werden, die eine jederzeitige Einschätzung der Befahrbarkeit/Überflutungshöhe ermöglichen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Checkliste „Planungsgrundsätze“		Hochwasserschutzdokument		

Vorbeugende Maßnahmen		Anhang D.7-3	
Aufbau eines Hochwasser-Informationssystems (z. B. Grundwassermonito- ring, Leckagemelder)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Umsetzungen der Festlegungen des Hochwasserschutzkonzeptes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Weitere/sonstige Empfehlungen:			
Erstellt:		Name	
Datum		Unterschrift	
Bestätigt:		Name	
Datum		Unterschrift	

Anhang D.8 Checkliste Planungsgrundsätze bei drohendem/herannahendem Hochwasser

Checkliste „Planungsgrundsätze“	Hochwasserschutzdokument		
bei drohendem/herannahendem Hochwasser	Anhang D.8-1		
Maßnahmen	erforderlich	verantw. OE/Name	erledigt
Organisatorische Maßnahmen:			
Check der wichtigen Einrichtungen, Ausrüstungen, Kommunikationsverbindungen, E-Mail-Adressen, Tel. und Fax-Nr. etc.)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Einberufung des Hochwasserstabes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Regelmäßige Auswertung der Lageberichte und Festlegung der erforderlichen Maßnahmen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Dokumentation der Ereignisse und Maßnahmen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Ausrufung von Rufbereitschaften	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Vorbereiten von Einsatzplänen, ggf. Urlaubssperren verfügen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Absicherung der ständig zu besetzenden Anlagen und der Kontrolle aller festgelegten Punkte	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Veröffentlichung von bzw. Hinweis auf Materialien zur Kunden-Information	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Musterung der Materiallager, Inspektion, Bestandskontrolle und Ergänzung erforderlicher Ausrüstungen und Materialien	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Organisatorische Vorsorge bei hochwasserbedingter Aufgabe von Anlagen (z. B. geordnete Außerbetriebnahme von Anlagen oder der natürlichen oder willentlichen Flutung von Anlagen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Vorhaltung von Arbeitsbekleidung und persönlicher Schutzausrüstung	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Evakuierung der Anlagen vor Überflutung (insbesondere Keller, tiefliegende Keller und Bau- oder Geländeteile)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Technische Maßnahmen:			
Betankung von Fahrzeugen, Tankanlagen, mobilen Pumpen und Notstromaggregaten	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Sandsäcke ordern, befüllen, vorhalten und verbauen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Prüfung und ggf. Vorbereitung der Fäkalienannahme auf erhöhte Anlieferungen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Sukzessive Umsetzung der im HW-Dokument festgelegten Einzelmaßnahmen*)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abstellen beweglicher Technik auf hochwassersicheren Stellen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Technik aus Keller- und Erdgeschoss sichern	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Lagermaterialien sichern	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Dambalken setzen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Checkliste „Planungsgrundsätze“		Hochwasserschutzdokument	
bei drohendem/herannahendem Hochwasser		Anhang D.8-2	
Weitere/sonstige Empfehlungen:			
Erstellt:		Name	
Datum		Unterschrift	
Bestätigt:		Name	
Datum		Unterschrift	
<p>*) Beispielsweise: Setzen von Dambalken an Überläufen, Schließen von Schiebern im Kanalnetz, Objektsicherungen, Betrieb von HW-PW, Aufbau mobiler HW-Schutzsysteme, planmäßige Aufgabe von Objekten, Abschalten von Strom und Gas, Rückbau wertintensiver Anlagen.</p>			

Anhang D.9 Checkliste Betrieblicher Maßnahmen während eines Hochwassers

Checkliste „Betriebliche Maßnahmen“	Hochwasserschutzdokument		
während eines Hochwassers	Anhang D.9-1		
Maßnahmen	erforderlich	verantw. OE/Name	erledigt
Organisatorische Maßnahmen:			
Check der wichtigen Einrichtungen, Ausrüstungen, Kommunikationsverbindungen, E-Mail-Adressen, Tel. und Fax-Nr. etc.)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Einberufung des Hochwasserstabes	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Information der Einsatzkräfte über die aktuelle Lage	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Durchführung regelmäßiger (täglicher) Lagebesprechungen mit festgelegtem Teilnehmerkreis mit Lagefeststellung, -darstellung, -auswertung, insbesondere Gewässerpegel (ober- und unterirdische), Hochwasserstand und -prognose, Wetterberichtvorhersage, Festlegung weiterer Maßnahmen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Führung des Ereignis- und Maßnahmenprotokolles	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Aufstellung von Notschichtplänen (z. B. 12-h-Rhythmus), um zusätzliche Kräfte frei verfügbar zu machen.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Ausrufung zusätzlicher Rufbereitschaften	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Absicherung des normalen Betriebes und der Rufbereitschaft	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Prüfung über die erforderliche Verhängung einer Urlaubssperre	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Organisation der Logistik (Verpflegung, Betriebsstoffe, Wach- und Kontrolldienst)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Technische Maßnahmen:			
Besondere Überwachung der Betriebszustände der Abwasseranlagen (Ablaufqualität der Kläranlagen, Betriebszustände der Pumpwerke, Wasserstände im Kanalnetz etc.)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Führen einer Eingangs-, Bestands- und Ausgabeliste aller wichtigen Materialien	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Absicherung der Fäkalienannahme (erhöhte Anlieferungen zu erwarten und Überflutungsschutz sicherstellen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Sukzessive Umsetzung der im HW-Plan festgelegten Maßnahmen wie: Setzen von Dammbalken an Überläufen, Schließen von Schiebern im Kanalnetz, Objektsicherungen, Betrieb von HW-PW, Aufbau mobiler HW-Schutzsysteme, planmäßige Aufgabe von Objekten (z. B. Abschalten von Strom und Gas, Rückbau wertintensiver Anlagen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Überwachung auf Zulauf wassergefährdender Stoffe (z. B. Öl) verstärken	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Logistik für Einsatzkräfte und Materialien zur/von Einsatzstellen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Kontrolle, Nachbetankung, Instandhaltung der eingesetzten Technik	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Checkliste „Betriebliche Maßnahmen“	Hochwasserschuttdokument		
während eines Hochwassers	Anhang D.9-2		
Maßnahmen	erforderlich	verantw. OE/Name	erledigt
Vorbereitung auf Umflutung, Einschließung und wenn sinnvoll und möglich Betriebsaufrechterhaltung	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Wenn erforderlich, externe Abschaltung der Stromversorgung durch Stromversorger vorbereiten/veranlassen Dabei vorab festgelegte Betriebsregime einstellen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Kostenintensive Technik (z. B. Karten aus Steuerungen) hochwassergefährdeter Anlagenteile ist nach Abschaltungen und bei zu erwartender Überflutung möglichst zurückzubauen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Vor und während der Entleerung von Bauwerken ist der Grundwasserstand verdichtet zu kontrollieren.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Regelung der Einleitung von oberirdischem Grundwasser, Drängewasser oder Kellerentwässerungen, da diese die Kapazität der Kanalisation stark einschränken und insbesondere bei Regen zu Überlastungen/Überflutungen führen können	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Beweissicherung (Foto, Protokoll, Diktiergerät, Zeugen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bauwerke (Kellerräume, Entwässerungspumpen, Rohr-/Kabeldurchführungen) dauerhaft auf Wassereinträge kontrollieren	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Heizung umstellen von Klärgas auf Erdgas	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Gasspeicher entleeren, bei akuter Gefahr eines Wassereinstaues Behälter (teil-) fluten	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Transformatoren sichern, wenn erforderlich durch Energieversorger abschalten lassen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bei erforderlicher und nicht vorhandener Rückstausicherung Fußbodenabläufe dichten	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Technik aus Keller- und Erdgeschoss sichern	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Lagermaterialien sichern	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Abschaltregime für Energieverteilungsanlagen beachten	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Beschwerung auftriebsgefährdeter Schachtbauwerke (z. B. oberirdisch durch Auflast)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Sicherung von Gebäuden, dabei erforderliche Zugänglichkeit absichern	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bauwerke/Keller in Abhängigkeit vom Grundwasserstand beschweren	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Aufzüge in eine höhere Etage fahren und stilllegen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Checkliste „Betriebliche Maßnahmen“	Hochwasserschutzdokument
während eines Hochwassers	Anhang D.9-3
Weitere/sonstige Empfehlungen:	
Erstellt:	Name
Datum	Unterschrift
Bestätigt:	Name
Datum	Unterschrift

Anhang D.10 Checkliste betrieblicher Maßnahmen nach einem Hochwasser

Checkliste „Betriebliche Maßnahmen“	Hochwasserschutzdokument		
nach einem Hochwasser	Anhang D.10-1		
Maßnahmen	erforderlich	verantw. OE/Name	erledigt
Organisatorische Maßnahmen:			
Zeitcodierte Fotodokumentation (Sicherungsmaßnahmen und Schäden)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Schadensaufnahme, Beweissicherung und Auswertung (Fotodokumentation, Protokoll, Zeugen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bewertung und Zusammenfassung, (Regressanmeldungen, Versicherungsabwicklung)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Umgehende Wiederbeschaffung aller verschlissenen oder verbrauchten Ausrüstungen und Materialien	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Zusammenstellung aller hochwasserbedingten zusätzlichen Aufwendungen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Zusammenfassende Berichterstattung zur Aufrechterhaltung des Betriebes, Schäden (Fotodokumentation), Kosteninanspruchnahme, Auswertung (mit Vorschlägen zur Verbesserung und Konsequenzen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Schwachstellenanalyse (Auswertung des Hochwasserereignisses, abgeleitete Maßnahmen, Aktualisierung der Einsatzpläne, Ableitung weiterer baulicher und organisatorischer Maßnahmen)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Überarbeitung und Fortschreibung der Hochwasserkonzeption	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Technische Maßnahmen:			
Markierung des Höchstwasserstandes an betroffenen Anlagenteilen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Sukzessiver Rückbau der Hochwasserschutzmaßnahmen. Bei Sandsackrückbau sollte unmittelbar/zeitgleich eine Straßenreinigung erfolgen, um die Einschwemmung größerer Sandmengen in die Kanalisation zu verhindern.	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Öffnung von Schiebern im Kanalnetz, Rückbau von HW-Schutzeinrichtungen nach Anweisung durch den zentralen Koordinierungsstab	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Öffnung von Entlastungen in den Vorfluter	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Wenn der Wasserspiegel in der Kanalisation höher als im Gewässer ist, kann die Kanalisation durch eine Absenkung der Überlaufschwelle entlastet werden	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Mit dem Rückbau parallel durchzuführen sind die Reinigungsarbeiten, um das Austrocknen von Verschlämmungen zu verhindern	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Instandhaltung und Rückgabe geliehener Ausrüstungen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Bewertung der eingesetzten Ausrüstungen und Materialien, Ausmusterung oder Wiederbeschaffung aller verschlissenen oder verbrauchten Ausrüstungen und Materialien	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Checkliste „Betriebliche Maßnahmen“	Hochwasserschutzdokument		
nach einem Hochwasser	Anhang D.10-2		
Maßnahmen	erforderlich	verantw. OE/Name	erledigt
Überprüfung überfluteter elektrischer Anlagen und Heizungen vor Wiederinbetriebnahme	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Zustandskontrolle der eingesetzten Technik und Wiederherstellung der vollen Einsatzfähigkeit (Inventur, Inspektion, Instandsetzung, Ersatzbeschaffung)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Überprüfung der Bausubstanz	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Wiederinbetriebnahme aufgebener oder außer Betrieb genommener Anlagen	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Sicherung, Instandhaltung, Einlagerung, Erfassung und Ergänzung der HW-Schutzmaterialien	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Entsorgung unbrauchbarer Einrichtungen, Lebensmittel und Materialien	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Unterstützung anderer Bereiche der Kommune oder befreundeter Kommunen Firmen, Organisationen mit Einsatzkräften, Ausrüstung, Material	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Aufrechterhaltung der intensiven Grundwasserbeobachtung, bis die Grundwasserstände sicher auf unbedenkliche Werte gesunken sind	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Weitere/sonstige Empfehlungen:			
Erstellt:	Name		
Datum	Unterschrift		
Bestätigt:	Name		
Datum	Unterschrift		

ANLAGE 2 HOCHWASSERSCHUTZMAß- NAHMEPLAN



Leipziger
Wasserwerke

Ablage im Bauordner auf der Baustelle

Hochwasserschutzmaßnahmenplan

Vorhaben: Reparatur HVL 4 Pleißedüker, Leipzig-Connewitz

Lage: Stadt: Leipzig
Gemarkung: Connewitz; Flst. 513b, 513/1, 513/2, 547/1

Bauzeit: 11.04.2023 – 30.06.2023

Kontaktliste:

Bauherr: Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

Projektverantwortlicher: Herr Sebastian Wellmann 0170 573 6836
(Leipziger Wasserwerke)

Projektsteuerung: Herr Michael Völkel 0170 573 6797
(Leipziger Wasserwerke,
Bau und Service Leipzig GmbH)

Zentrale Warte Leipziger Wasserwerke 0341 969 5801

Auftragnehmer/Baufirma: Josef Pfaffinger Baugesellschaft mbH

Bauleiter: Herr Caesar 0174 318 2238

Behörden:

Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster
Flussmeisterei Leipzig
Am Teilungswehr 1
04249 Leipzig

Flussmeister: Herr Sixtus 0341 486 780; 0173 961 6606
ständige Rufbereitschaft Flussmeisterei: 0341 48678-299

Stadt Leipzig
Amt für Umweltschutz
Abteilung Immissionsschutz-/Wasserrecht
Sachgebiet Wasserbehörde
Prager Straße 118-136
04317 Leipzig

Bearbeiter: Herr Lange

0341 123 34 06

Kurzerläuterung Baumaßnahme:

Bei der TV-Befahrung der Dükerleitung der HVL 4 im Bereich der Pleiße wurde ein Schaden am westlichen Dükerkrümmer lokalisiert. Zur Wiederherstellung der Versorgungssicherheit besteht dringender Reparaturbedarf. Die Reparatur erfolgt durch einen PE-Rohreinzug im Close-Fit-Verfahren.

Die geplante Maßnahme setzt sich aus nachfolgenden Leistungen zusammen:

- Baustelleneinrichtung
- Baugruben herstellen und Leitung öffnen
- Reparatur der Dükerleitung
- Verschließen und Wiederinbetriebnahme der Leitung
- Verfüllung der Baugruben
- Baustellenberäumung

Hochwasserschutzmaßnahmen im Baubereich:

- a) Während der gesamten Bauzeit ist der Pegel Böhlen 1/ Pleiße vom AN täglich vor Baubeginn abzufragen und im Bautagebuch zu dokumentieren.

Der Pegelstand sowie weitere Informationen und Vorhersagen sind im Internet auf der Website des Landesamtes für Umwelt und Geologie abrufbar:

<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/hwims/portal/web/wasserstand-pegel-577571>

Unabhängig davon ist die jeweilige Baufirma angehalten, sich über die allgemeine und konkrete Hochwasserlage über die Medien zu informieren.

- b) Bei Anstieg des Wasserstandes sind entsprechende Vorkehrungen auf der Baustelle (Sicherung von Baumaschinen und Geräten) zu treffen.
- c) Beräumung und Sicherung der Baustelle bei Alarmstufe 1 (Richtwasserstand 2,20 m)
Bei Ausrufen der Alarmstufe 1 wird die Baustelle gesichert.

Es erfolgt eine tägliche Abstimmung zwischen Bauherren und Baufirma über einzuleitende Maßnahmen zum Schutz der Ausrüstung und der Anlagen.

- d) Sofern auf Grund der Begleitumstände nicht bereits vorher angewiesen, erfolgt mit Eintritt der Alarmstufe 3 am Pegel Böhlen 1 die Beräumung und Sicherung der Baustelle.

Kenntnisnahme und Bestätigung:

....., den.....

.....

Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

....., den.....

.....

Bau und Service Leipzig GmbH

....., den.....

.....

Baufirma

....., den.....

.....

FM Leipzig

....., den.....

.....

Stadt Leipzig