

HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT FÜR DIE STADT AKEN (ELBE)

Teil 1: Dokumentation

Stadt Aken (Elbe) Der Bürgermeister

15 NOVEMBER 2019



Ansprechpartner

TINA MÜHLE
Projektmanagerin Wasser

M 01520 - 421 09 48
E tina.muehle@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH
Könneritzstraße 29
01067 Dresden
Deutschland

STEFAN MÜLLER
Projektingenieur

M 0151 171 429 78
E stefan.mueller@arcadis.com

Arcadis Germany GmbH
Könneritzstraße 29
01067 Dresden
Deutschland

INHALT

1	VORBEMERKUNGEN	6
2	GEBRAUCH DES HOCHWASSERSCHUTZKONZEPTES	6
3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	7
3.1	Geltenden Rechte und Gesetze	7
3.2	Abwehr von Wassergefahren	7
3.3	Einrichtung und Betrieb einer Wasserwehr	8
3.4	Hochwassermeldedienst	8
3.5	Katastrophenfall	9
3.6	Führung und Leitung im Hochwassereinsatz	9
4	ZUSTÄNDIGKEITEN	9
5	DATENGRUNDLAGEN	11
6	BESTEHENDE HOCHWASSERSCHUTZANLAGEN	12
6.1	Übersicht linienhafte Hochwasserschutzanlagen	12
6.2	Deich Mutter Storm	12
6.3	Verwallung im Bereich ehemaliges Magnesitwerk	13
6.4	Stadtdeich	14
6.5	Deich Schöpfwerk bis Deichrückverlegung Lödderitzer Forst	16
6.6	Deichrückverlegung Lödderitzer Forst	17
6.7	Siele, Schöpfwerke, Gräben	18
6.7.1	Schöpfwerk Aken	18
6.7.2	Siel am Altarm Hornhafen	19
6.7.3	Grabensystem	20
6.7.3.1	Taube	21
6.7.3.2	Schöpfwerksgraben	23
6.7.3.3	Grenzgraben Susigke	23
6.7.3.4	Mühlgraben Aken	23
6.7.3.5	Graben von der Spittelstraße	24
6.7.3.6	Landgraben	24

7	SIMULATION FLUTAUSBREITUNG	25
7.1	Modellierungs- und Simulationssoftware/Methodik	25
7.2	Plausibilisierung/Ergebnisauswertung	25
7.3	Datenaufbereitung/Modellaufbau	25
8	ÜBERPRÜFUNG AUSWIRKUNG ÜBERLAGERUNG HOCHWASSER ELBE UND SAALE	26
9	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN OPERATIVER UND VORBEUGENDER HOCHWASSERSCHUTZ	27
9.1	Einrichtung Einsatzleitung	27
9.2	Beschaffung Ausstattung	28
9.3	Ertüchtigung bestehender Hochwasserschutzanlagen	30
9.4	Beschaffung und Installation Kommunikationsmittel	31
9.5	Festlegung von Bebauungsgebieten	31
9.6	Hochwasserschutz an Gewässern 2. Ordnung und Nebengewässern	32
	QUELLENVERZEICHNIS	33
	Vorschriften, Rechte, Normen	33
	Unterlagen, Dokumente, Planungen	33
	Gutachten	34
	TABELLEN	
Tabelle 1:	Zuständigkeiten im Hochwasser- und Katastrophenfall [D 5]	10
Tabelle 2	Zusammenfassung der bestehenden, linienhaften Hochwasserschutzanlagen	12
Tabelle 3:	Empfehlung zur zusätzlichen Beschaffung Ausstattung Wasserwehr	29
	ABBILDUNGEN	
Abbildung 1:	Zuständigkeiten und Organisation im Hochwassereinsatz; links: Einsatz Alarmstufe 3 und 4; rechts: Katastrophenfall Alarmstufe 3 und 4 (in Anlehnung an [D 5])	10
Abbildung 2	Deichbau Mutter Storm, Spundwand Deich-km 1+200 bis 1+300	13
Abbildung 3	Luftbild Industriegebiet, Verwallungen und Auffüllungen ehemaliges Magnesitwerk; Quelle Stadt Aken	14
Abbildung 4	Stadtdeich zwischen Deich-km 0+600 bis 0+850, Blickrichtung zur Fährstraße	15
Abbildung 5	Hafengelände Aken (Elbe)	16
Abbildung 6:	Deich Schöpfwerk bis Deichrückverlegung	17
Abbildung 7	Deich DRV Lödderitzer Forst	18

Abbildung 8	Auszug aus dem Bestandsplan der "Mitteldeutschen Netzgesellschaft Strom mbH"	19
Abbildung 9	Draufsicht auf das Siel im Stadtdeich Aken	19
Abbildung 10	Luftbild der Stadt Aken mit Fließgewässern 1. und 2. Ordnung	20
Abbildung 11	Gewässerlängsschnitt der Taube von St. 11+900 bis St. 26+100; unmaßstäblich	22
Abbildung 12	Durchlass Mühlgraben mit Pegellatte	24
Abbildung 13	Fließweg an den Aufschüttungen am Werksgelände	26
Abbildung 14:	Übersicht und Lageeinordnung zu verfügbaren Pegeldaten für die Untersuchung des Überlagerungseffektes Saale- und Elbehochwasser (Kartengrundlage [D 3])	26
Abbildung 15:	Gegenüberstellung Scheiteldurchgänge der Hochwasser 2002 (links), 2006 (mitte) und 2013 (rechts)	27

IMPRESSUM	35
------------------	-----------

1 VORBEMERKUNGEN

In der Vergangenheit kam es in der Stadt Aken (Elbe) (im Weiteren vereinfacht nur Aken) immer wieder zu Überschwemmungen, die erhebliche Schäden an der Siedlungs- und Infrastruktur nach sich zogen. Zuletzt war dies 2013 der Fall, als der Elbpegel während des Juni-Hochwassers (Juni-HW) einen historischen Höchststand erreichte und die Stadt Aken das erste Mal in ihrer rund 850-jährigen Geschichte evakuiert werden musste.

Aufbauend auf den Erfahrungen aus den HW-Ereignissen von 2002, 2006 und 2013 sowie der Auswertung des HW-Einsatzes der örtlichen Einsatzleitung wird im Sinne des präventiven Hochwasserschutzes (HWS) ein Hochwasserschutzkonzept (HWSK) erstellt. Dieses ist als praxisorientiertes Handlungsdokument zu verstehen, welches einen Leitfaden für den operativen HWS an den Deichen der Stadt Aken empfiehlt.

Das HWSK umfasst die Ermittlung aller, für die Erstellung des HWSK erforderlichen Grundlagen. Hierzu gehören ebenso die Beschreibung der rechtlichen Rahmenbedingungen als auch die Erfassung von Grundlagendaten und die darauf aufbauende Ableitung von Gefahrenschwerpunkten.

Für die Anwendung des HWSK im operativen HWS ist die Grundlagenermittlung von untergeordneter Bedeutung. Das HWSK wurde deswegen in 3 Teile untergliedert.

2 GEBRAUCH DES HOCHWASSERSCHUTZKONZEPTES

Das HWSK gliedert sich in 3 Teile, welche fachlich aufeinander aufbauen, aber vollständig losgelöst voneinander verwendet werden können. Die 3 Teile unterscheiden sich v. a. danach, wann sie durch wen und wofür anzuwenden sind.

	Teil 1: Dokumentation	Stadtverwaltung/Wehrleitung	Vorbereitung/Prävention
	Teil 2: Handlungsleitfaden	Örtliche Einsatzleitung	Operative Gefahrenabwehr
	Teil 3: Anlagen	Alle Nutzer HWSK	Überblick und Verständnis

Der vorliegende erste Teil des HWSK, die **Dokumentation**, richtet sich **im Vorfeld eines HW-Ereignisses** an die **administrativen Körperschaften der Stadt Aken**.

Der Teil 1 dokumentiert die Erstellung des HWSK, fasst den Stand der verwendeten rechtlichen Grundlagen, der vorliegenden Unterlagen und Dokumente sowie der durchgeführten Voruntersuchungen zusammen und enthält Empfehlungen zu mittel- und langfristig umzusetzenden Maßnahmen des **präventiven HWS**.

Damit dient der Teil 1 zum einen dem vollumfänglichen Verständnis der Gesamtunterlage „HWSK für die Stadt Aken (Elbe)“. Für die praktische Anwendung von vorrangiger Bedeutung ist aber die Verwendung der Dokumentation für die Überprüfung der Aktualität des HWSK. Dabei können alle aufgeführten Grundlagen Schritt für Schritt auf ihre tagesaktuelle Gültigkeit überprüft werden. Dies sollte min. im 1-jährlichen Turnus durchgeführt werden. Da es sich vorrangig um wasserwirtschaftliche Grundlagen handelt, wird empfohlen, diese Aufgabe der örtlichen Wasserwehr (WW) zu übertragen. Stellt sich im Zuge der Aktualitätsprüfung heraus, dass verwendete Grundlagen ihre Gültigkeit verloren haben, kann eine Überarbeitung des HWSK erforderlich werden.

Eine gesonderte Aktualitätsprüfung des Handlungsleitfadens (Teil 2) ist nur für die angefügte Kontaktliste erforderlich.

Die Überarbeitung des HWSK ist je nach Änderungsumfang durch die Stadt Aken oder vorzugsweise durch ein fachkundiges Ingenieurbüro durchzuführen und im Beiblatt Änderungsdienst zu dokumentieren.

3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

3.1 Geltenden Rechte und Gesetze

Die geltenden Rechtsvorschriften der Wasserwirtschaft und des Katastrophenschutzes (KatS) stellen die rechtlichen Grundlagen für das HWSK dar

- [R 1] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz, WHG)
- [R 2] Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA)
- [R 3] Verordnung über den Hochwassermelddienst (HWM VO)
- [R 4] Katastrophenschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (KatSG-LSA)
- [R 5] Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung des Landes Sachsen-Anhalt (SOG LSA)
- [R 6] Brandschutz- und Hilfeleistungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
- [R 7] Wasserwehrsatzung der Stadt Aken
- [R 8] Feuerwehrsatzung der Stadt Aken
- [R 9] Feuerwehr-Dienstvorschrift FwDV 100

Aus den geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften ergeben sich zum einen ganz konkrete Aufgaben und Pflichten für die Stadt Aken. Zum anderen ergeben sich verbindliche Festlegungen, die den operativen HWS und damit auch das zu erstellende HWSK betreffen. In den nachfolgenden Absätzen findet sich eine Zusammenfassung der wichtigsten Pflichten und Regeln, welche jedoch nicht alle Rechtsvorschriften vollständig abbildet.

3.2 Abwehr von Wassergefahren

Im Land Sachsen-Anhalt (LSA) besteht ein System der Wasserbehörden mit drei Stufen, welches sich mit derzeitigem Stand und bezogen auf Zuständigkeit in der Stadt Aken wie folgt beschreiben lässt:

- Oberste Wasserbehörde: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie (MULE)
- Obere Wasserbehörde: Landesverwaltungsamt
- Untere Wasserbehörde (UWB): Landkreis Anhalt-Bitterfeld (LK ABI)

Gemäß WG LSA sind die Wasserbehörden für die Abwehr von Gefahren zuständig, welche den Anlagen und Einrichtungen des HWS oder den Überschwemmungsgebieten (ÜSG) durch Hochwasser, Eisgang oder andere Ereignisse drohen (§ 11 WG LSA). Die Gefahren durch Hochwasser, Eisgang oder andere Situationen werden im Weiteren als Wassergefahren zusammengefasst.

Grundsätzlich sind nach § 13, Abs. 1 WG LSA alle Gemeinden verpflichtet, auf Anforderung der zuständigen Wasserbehörde die zur Abwendung einer Wassergefahr erforderliche Hilfe zu leisten, auch wenn sie nicht selbst bedroht sind.

Auch auf Grundlage des BrSchG § 1 ist die Hilfeleistung bei Unglücksfällen sowie bei Notständen Aufgabe der Landkreise und Gemeinden mit den Gefahrenabwehrorganisationen.

Zudem haben gemäß § 13, Abs. 2 WG LSA alle Bewohner der bedrohten Gebiete, nach Erfordernis auch der benachbarten Gebiete, auf Verlangen der zuständigen Wasserbehörde bei den Abwehrmaßnahmen zu helfen, Arbeitsgeräte, Beförderungsmittel und Baustoffe zu stellen und sonstige Hilfe zu leisten.

3.3 Einrichtung und Betrieb einer Wasserwehr

Gemeinden, die wie die Stadt Aken erfahrungsgemäß von HW betroffen sind, sind mit § 14 des WG LSA zur Einrichtung einer WW verpflichtet. Diese dient als Wach- und Hilfsdienst der Unterstützung der Wasserbehörden bei der Erfüllung von deren Aufgaben (siehe Absatz 3.3).

In Aken wurde 2017 eine WW neu gegründet, welche als eigenständige Abteilung in die Freiwillige Feuerwehr (FW) der Stadt Aken integriert ist. Diese Abteilung ist nicht selbstständig und unterliegt der Leitung der FW. Die WW wird von einem Wasserwehrwart geführt, der durch den Bürgermeister der Stadt Aken (Elbe) bestellt wird. Gemäß der derzeit geltenden WW-Satzung lassen sich die Aufgaben der WW wie folgt zusammenfassen:

1. Wachdienst

- a. Beobachtung der Wasserstandsentwicklung und Eisführung sowie deren Beurteilung in Hinblick auf eine mögliche Bedrohung von Menschenleben und Sachwerten
- b. Beobachtung und Beurteilung der baulichen Anlagen, welche Wassergefahren abwenden sollen
- c. Beobachtung bedrohter Objekte (Brücken/Durchlässe, Gebäude am Ufer, Produktionsanlagen u. Ä.)

2. Hilfsdienst

- a. Hilfe bei der Bekämpfung bestehender Wassergefahren
- b. Hilfe bei der Sicherung und Reparatur von Schadstellen an Deichen
- c. Hilfe bei der Notsicherung der Funktionstüchtigkeit von wasserwirtschaftlichen Anlagen
- d. Hilfe bei der Sicherung und bei der durch die zuständige Behörde angeordneten Räumung gefährdeter Gebäude
- e. Hilfe bei der Sicherung von Brücken
- f. Hilfe bei der Beräumung der während eines Hochwasser- bzw. Katastropheneinsatzes eingesetzten Materialien
- g. Hilfe bei der Vorhaltung, Vervollständigung und Pflege der Hochwasserschutzlager in Aken
- h. Hilfe bei der Logistik, dem Aufbau, der Kontrolle, dem Abbau und der Wartung der, mobilen HWS-Wände

3.4 Hochwassermeldedienst

Auf Grundlage des § 15 WG LSA wurde ein vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW) geleiteter HW-Meldedienst (MD) eingerichtet. Wesentlicher Schwerpunkt der HWM VO ist, dass ab Überschreiten der Alarmstufe (AS) 1 für die Elbe Hochwasserinformationen an die Landkreise und kreisfreien Städte herausgegeben werden. Diese haben die Informationen wiederum an die Gemeinden weiterzuleiten.

Für die Stadt Aken ergeben sich aus der HWM VO (§ 6 Abs. 4) zusammengefasst v. a. folgende Pflichten:

- a. Unverzügliche Bekanntgabe eingehender Hochwassermeldungen im betroffenen Gemeindegebiet
- b. Aufstellung eines Verteilerplans für die Bekanntgabe der Hochwassermeldungen in Abstimmung mit dem LK
- c. Erstellung und Bereithaltung von Unterlagen, welche die eingehenden Hochwassermeldungen mit konkreten Handlungsanweisungen für das Gemeindegebiet verknüpfen
- d. Weiterleitung von Erkenntnissen über extreme Gefährdungen an die Hochwasservorhersagezentrale (HWVZ) und untere UWB
- e. Umgehende Unterrichtung der unteren Wasserbehörde über eingeleitete HW-Abwehrmaßnahmen
- f. Unverzügliche Verständigung von Pegelbeobachtern über für sie bestimmte Durchsagen der HWVZ
- g. Ermöglichung eines Fernsprechanchlusses für die Pegelbeobachter auf Anforderung der HWVZ für die jederzeitige Absetzung von Hochwasserstandmeldungen.

Das Ende des MD ist über die festgelegten Richtwasserstände für die Schlussmeldung geregelt.

3.5 Katastrophenfall

Der Katastrophenfall ist nach dem KatSG-LSA definiert als ein Notstand, bei dem Leben, Gesundheit oder die lebenswichtige Versorgung einer Vielzahl von Personen oder erhebliche Sachwerte gefährdet oder wesentlich beeinträchtigt werden und zu dessen Abwehr oder Eindämmung der koordinierte Einsatz der verfügbaren Kräfte und Mittel unter einer gemeinsamen Gesamtleitung erforderlich ist.

Die Feststellung des Eintritts und des Endes des Katastrophenfalls obliegt dem Leiter der KatS-Behörde.

Für den KatS ist die untere KatS-Behörde zuständig. Im Fall der Stadt Aken ist diese das Amt für Brand-, KatS und Rettungsdienst des LK ABI.

Die KatS-Behörde besetzt im Katastrophenfall einen Führungsstab und bestimmt dessen Leiter. Damit verbunden ist die Pflicht der unteren KatS-Behörde, geeignete Leitungskräfte und Mitarbeiter für eine ausreichende und qualifizierte personelle Besetzung des Stabes und der Stabsfunktion vorzubereiten.

Zudem bereitet die KatS-Behörde die Bildung einer technischen Einsatzleitung (TEL) vor. Auch hierin besteht eine vorbereitende Pflicht. So trägt die KatS-Behörde die Verantwortung für die Ausbildung von geeignetem Führungspersonal für die TEL.

3.6 Führung und Leitung im Hochwassereinsatz

Die Anwendung des HWSK erfolgt, wenn operative HWS-Maßnahmen an den Akener Deichen und HWS-Anlagen erforderlich sind oder unmittelbar bevorstehen. Im Weiteren wird deswegen davon ausgegangen, dass es sich i. d. R. (ab Hochwasserwarnstufe 4) um eine Lage handelt, in der durch den Leiter der KatS-Behörde des LK ABI der Katastrophenfall ausgerufen wurde. Mindestens wird es sich aber um eine Großschadenlage handeln.

Der KatS-Stab übernimmt im Katastrophenfall die administrativ-organisatorischen Führungsaufgaben. Dies umfasst alle verwaltungsspezifischen Aufgaben, für welche die Einsatz-/Führungskräfte nicht zuständig sind. Dazu gehören z. B. die Entscheidung über die Evakuierung von Wohngebieten, Ersatzvornahmen nach Verwaltungsrecht, die Gesundheits- und Hygienevorsorge oder Maßnahmen zur Eigentumssicherung.

Zur Erledigung der operativ-taktischen Maßnahmen bildet die KatS-Behörde im Katastrophenfall eine oder mehrere technische Einsatzleitungen (TEL). Zu deren Aufgaben gehört die selbstständige Leitung der Schadenbekämpfung in Schwerpunkten oder Abschnitten.

Für den operativen HWS in Aken hat das Ausrufen des Katastrophenfalls v. a. folgende relevante Bedeutung:

- Leitung aller mit der Katastrophenbekämpfung einhergehenden Maßnahmen durch die untere KatS-Behörde
- Befugnis der KatS-Behörde, Sperrgebiete festzulegen und Privatfahrzeuge einzuziehen
- Befugnis der Einsatzkräfte zum Betreten von Privatgebäuden und Grundstücken
- Besetzung einer TEL, welche ortsnahe, technisch-taktische Führungsaufgaben wahrnimmt.

4 ZUSTÄNDIGKEITEN

Im Regelfall ist für alle Bau-, Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen am Deich der LHW zuständig, sofern diese im Deichregister nach Anlage 3 zum WG LSA gelistet sind. Andernfalls sind für diese Maßnahmen der Eigentümer bzw. der Pächter verantwortlich. Die Verantwortlichkeit für Deichschauen liegt für alle Deiche, unabhängig von deren Listung im Deichregister, beim LHW.

Gemäß Anlage 3 zum WG LSA sind alle Elbdeiche, gewässerlinks- und -rechtsseitig von der Landesgrenze bis zur Landesgrenze und somit auch die Deiche in Aken im Deichregister erfasst. Sie obliegen damit vollständig der Verantwortlichkeit des LHW.

Die Verantwortlichkeit für Maßnahmen an Gewässern richtet sich nach deren Ordnung. Für Gewässer erster Ordnung ist dem Grunde nach immer der LHW verantwortlich. Bei Gewässern zweiter Ordnung liegt die

Verantwortlichkeit je nach Maßnahmenumfang bei der Unteren Wasserbehörde (UWB), dem Unterhaltungsverband oder dem Eigentümer.

Mit Eintreten eines HW-Ereignisses verschieben sich die vergleichsweise komplexen Zuständigkeitsverhältnisse entsprechend der Zusammenfassung in Tabelle 1.

Tabelle 1: Zuständigkeiten im Hochwasser- und Katastrophenfall [D 5]

	Deichhinterland	Deich	Deichvorland	Hauptgewässer
Alarmstufe 1 und 2	Eigentümer, Pächter	LHW	Eigentümer, Pächter ¹	UWB, Einheits- und Verbandsgemeinden
Alarmstufe 3 und 4	Eigentümer, Pächter ¹	UWB, Wasserbehörde		
Katastrophenfall	Eigentümer, Pächter ¹	KatS-Behörde		

¹ – Sofern keine anderweitige Anordnung durch die Wasser- oder Katastrophenschutzbehörde vorliegt

Ab Ausrufung der AS 3 geht die Zuständigkeit für die Deichverteidigungsmaßnahmen somit vollständig an die UWB über. Die Stadt Aken wird spätestens ab diesem Zeitpunkt den „Führungspunkt HWS Stadt Aken“ als örtlichen Führungsstab einrichten. Die WW hat mit Ausrufen der AS 3 mit dem Wachdienst zu beginnen. Bei Ausrufung des Katastrophenfalls werden die UWB durch die KatS-Behörde und der „Führungspunkt HWS Stadt Aken“ durch die TEL abgelöst. In ABBXX sind die Zuständigkeiten grafisch dargestellt.

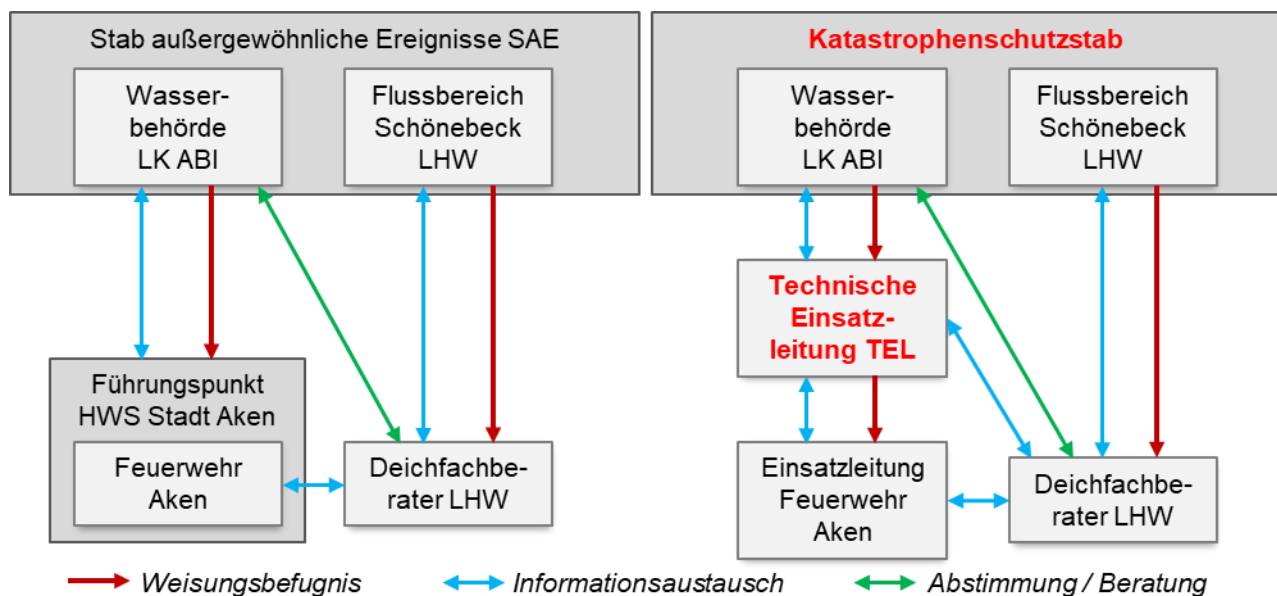


Abbildung 1: Zuständigkeiten und Organisation im Hochwassereinsatz; links: Einsatz Alarmstufe 3 und 4; rechts: Katastrophenfall Alarmstufe 3 und 4 (in Anlehnung an [D 5])

5 DATENGRUNDLAGEN

In Vorbereitung des HWSK wurden zahlreiche Daten und Unterlagen abgefragt. Infolge dieser Datenabfrage wurden nachfolgend aufgezählte Grundlagen zur Verfügung gestellt.

3. Durch die Stadt Aken:

- a. Topografische Übersichtskarte im Maßstab 1:250.000
- b. Topografische Karten im Maßstab 1:10.000, 1:50.000 und 1:100.000 (TK10, TK50, TK100)
- c. Digitale Orthophotos (DOP)
- d. Digitales Landschaftsmodell (DLM)
- e. Digitale Verwaltungsgrenzen (DGV)
- f. Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Aken
- g. Fotografien und Luftaufnahmen vom Hochwasser 2013
- h. Schutzgebiete (nur als pdf-Daten)
- i. Digitales Geländemodell (DGM)

4. Durch den LHW

- a. Anschlaglinie HQ100 und HQ200 gemäß hydronumerische (HN) 2d-Modellierung mit HWS-Anlagen vor und nach Umsetzung der Deichrückverlegung (DRV) Lödderitzer Forst als Shape-Dateien; entsprechende Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen als TIFF-Dateien
- b. Deichachsen/Deichregister als Shape-Dateien
- c. Auszüge Deichkartenwerk der Elbe als Shape- und PDF-Dateien
- d. Gewässernetz (1. und 2. Ordnung) einschl. Kilometrierung als Shape-Dateien
- e. Anschlaglinie HQ100 und HQExtrem gemäß Hochwassergefahrenkarten (HWGK) als Shape-Dateien; entsprechende Wassertiefen als TIFF-Dateien
- f. Lage der Hochwassermeldepegel als Shape-Datei
- g. Amtlich festgesetzte ÜSG als Shape-Datei
- h. Baugrundunterlagen:
 - [X 1] Geotechnischer Bericht Baugrunderkundung „Russendamm“ (Höhe Sportplätze Aken), gescannt als pdf-Datei ohne Aufschlüsse
 - [X 2] Geotechnischer Bericht Baugrunderkundung Deich Schöpfwerk Aken, gescannt als pdf-Datei ohne Aufschlüsse
 - [X 3] Baugrundgutachten zur Umsetzung der DRV Lödderitzer Forst
- i. Planungen:
 - [D 1] Vorplanung Hochwasserschadensbeseitigung Elbdeich li. km 0,00-1,43 Teilabschnitt 1 – Aken
 - [D 2] Vorplanung Hochwasserschadensbeseitigung Elbdeich li. km 1,43-3,15 Teilabschnitt 2 – Obselau

6 BESTEHENDE HOCHWASSERSCHUTZANLAGEN

6.1 Übersicht linienhafte Hochwasserschutzanlagen

In Tabelle 2 ist der Bestand von HWS-Anlagen in Aken zusammengefasst. Der Zustand der einzelnen Anlagen wird in den nachfolgenden Absätzen beschrieben.

Tabelle 2 Zusammenfassung der bestehenden, linienhaften Hochwasserschutzanlagen

Fluss-km		Deich-km		Deich	Deichlänge*	Mittlere Höhe
von	bis	von	bis			
268,0	272,6	0+000	2+840	Mutter Storm	2,8 km	60,0 m NHN
272,6	273,9			Hochufer/Verwallung	1,1 km	61,2 m NHN
273,9	276,9	0+000	1+450	Stadtdeich	1,8 km	58,5 m NHN
276,9	278,2	1+450	3+000	Deich Schöpfwerk	1,55 km	58,5 m NHN
278,2	281,0	3+000	8+700	DRV Lödderitzer Forst	7,1 km	58,3 m NHN

6.2 Deich Mutter Storm

Der Deich beginnt an der Straße Dessauer Landstraße (L63) und dem sanierten Deichabschnitt in Richtung Dessau. Die einzelnen Zufahrtswege zum Deich sind unbefestigte Schotterwege. Der Deich verläuft auf 2,84 km Länge durch ein Waldgebiet. Das Hochufer und der Deich sind in diesem Abschnitt nicht klar zu trennen, daher ergeben sich Deichhöhen zwischen 0,0 m und 2,50 m. Im Mittel (i. M.) liegt der Deich bei 60,0 m ü. NHN. Der Freibord gegenüber dem Bemessungshochwasserstand HQ100 (Stand nach 2013) ist i. M. größer 1,0 m.

Beim HW 2013 hat sich in dem Deichabschnitt ein Wasserstand von ca. 59,10 m ü. NHN eingestellt. Durch dieses Extremereignis kam es zu einem Deichbruch, welcher temporär verschlossen werden konnte. Nach dem Ereignis 2013 wurde die Stelle mit Spundwänden verschlossen und der Deichverteidigungsweg (DVW) neu angelegt.



Abbildung 2 Deichbau Mutter Storm, Spundwand Deich-km 1+200 bis 1+300

Der Deich Mutter Storm wird auf seiner gesamten Länge durch einen asphaltierten DVW begleitet. Die Zuwegung im Verteidigungsfall ist durch das Waldgebiet und die engen Zufahrten zum DVW erschwert.

Der Deichabschnitt endet mit einem Wendehammer am Hochufer bei Deich-km 2+840 im Waldgebiet. Ein Zugang bzw. Kontrollweg bis zu den Verwallungen am Magnesitwerk ist nicht vorhanden. Der Weg im Vorland ist im HW-Fall nicht nutzbar.

6.3 Verwallung im Bereich ehemaliges Magnesitwerk

Die Verwallung am Gelände des ehem. Magnesitwerkes grenzt an das Waldgebiet des Hochufers an. Die Verwallung wird als sonstige HWS-Anlage im Deichkartenwerk geführt. Durch die Verwallung werden das tieferliegende Vorland und das Industriegelände getrennt. Die Höhe der Verwallung beträgt i. M. 2,00 m zum Industriegelände im Hinterland und ca. 3,50 m zum Vorland. Der geotechnische Aufbau der Verwallung ist nicht bekannt. Die Böschungen sind augenscheinlich zu steil und entsprechen nicht den Anforderungen der DIN 19712 bzw. des DWA M-507-1. Die Verwallung endet an den Halden, welche sich wiederum über eine Länge von ca. 1,1 km bis zum Stadtdeich erstrecken.

Die 2 Halden stellen eine markante Erhöhung im Vorland der Elbe dar. Die Auffüllungen aus Bauschutt des Industriegeländes sind einschl. Oberflächenabdeckung ca. 20 m hoch (ca. 71,5 m NHN). Die Wege um die Halden liegen erheblich tiefer und bilden Tiefpunkte im Hochufer (ca. 57,0 m NHN).

Im Jahr 2013 wurden mit hohem Aufwand die Tiefpunkte mit Big Bags und Sandsäcken verschlossen. Der Sandsackverbau wurde bei einem Wasserstand der Elbe von 58,5 m NHN bis ca. 1,5 m über Gelände aufgebaut.

Die Verwallungen wurden durch die Mitarbeiter des Magnesitwerkes erhöht.



Abbildung 3 Luftbild Industriegebiet, Verwallungen und Auffüllungen ehemaliges Magnesitwerk; Quelle Stadt Aken

Der Zugang ist aus Richtung des Hochufers bis zur Trinkwasserpumpstation der Stadtwerke gesichert.

Der Zustand, die zukünftige Nutzung und die weitere Unterhaltung der Verwallungen im Industriegebiet sind jedoch nicht bekannt. Somit ist für künftige HW-Ereignisse nicht klargestellt, wie eine Zuwegung zur HWS-Linie, welche hier durch die Verwallungen und Halden gebildet wird, erfolgen kann.

6.4 Stadtdeich

Der Stadtdeich beginnt an den Halden am Industriegelände und erstreckt sich bis zur Hafeneinfahrt bzw. der Straße Am Russendamm. Die Deichböschungen sind augenscheinlich sehr steil, die Deichkrone sehr schmal. Der Deich entspricht somit nicht den Anforderungen der DIN 19712 bzw. des DWA M-507-1. Aufgrund der bei HW-Ereignissen aufgetretenen Qualmwasserbildung im Hinterland lässt sich ein gut durchlässiger Boden vermuten. Der geotechnische Aufbau des Deichkörper ist nicht bekannt.

Im direkten Hinterland zum Deich befinden sich von Deich-km 0+000 bis 0+180 das ehem. Anschlussgleis des Industriegeländes und der städtische Friedhof von Aken. Das Hinterland hat eine Höhe von ca. 56,8 m NHN und der Deich von 58,50 m NHN. Im Hinterland des 240 m langen Deichabschnittes von Deich-km 0+180 bis 0+420 liegt ein 52,0 m NHN tiefer Altarm.

Im Vorland an Deich-km 0+400 befindet sich ein sanierungsbedürftiges Siel. Dieses dient der gedrosselten Flutung sowie der Entwässerung der Altarme im Vorland des Deiches.

Am Hornhafen zwischen Deich-km 0+400 und 0+500 liegt die Schiffswerft Aken. Das Gelände der Werft liegt ca. bei 58,6 m NHN.

Im Abschnitt von Deich-km bis 0+500 bis 0+600 liegen der Pegel Aken und die Überfahrt zur Fähre. Der Deichabschnitt grenzt wasserseitig unmittelbar an die Elbe. Die Deichhöhe in diesem Abschnitt liegt bei 58,5 m NHN. Das Deichprofil ist durch Bebauung und Gehölze geprägt.

Ab der Überfahrt in Richtung stromab der Elbe verläuft der Elberadweg auf der Deichkrone. Der Deich von Deich-km 0+600 bis 0+850 ist als Regeldeich mit Berme ausgebildet. Ein DVW ist nicht vorhanden. An Deich-km 0+850 kreuzen mehrere Straßen und das ehem. Anschlussgleis des Magnesitwerkes den Deich. Der Knotenpunkt hat eine Höhe von ca. 58,2 m NHN.



Abbildung 4 Stadtdeich zwischen Deich-km 0+600 bis 0+850, Blickrichtung zur Fährstraße

In dem Abschnitt von Deich-km 0+850 bis zum Hafen (1+460) verläuft das ehem. Anschlussgleis des Magnesitwerkes im Vorland des Deiches. Im Hinterland grenzt nahezu unmittelbar an den Deichkörper die Straße Am Russendamm. In Richtung Stadtzentrum liegt der Elbe-Sportpark mit zwei Sportplätzen. Die Sportplätze bilden vor der Fährstraße einen Tiefpunkt. Zwischen der Straße Am Russendamm und den Sportplätzen wurde 2018 ein Qualmwassersammler gebaut, welcher das bei HW anfallende Qualmwasser zum Hafengelände leitet, um es ab hier in die Elbe als Vorfluter überzuleiten.

Die Straße Am Russendamm verläuft von der Kreuzung mit der Elbstraße und vor dem Hafengelände in Richtung Vorland. Die ca. 8 m breite Straße über den Deich von Deich-km 1+450 bildet einen Tiefpunkt in der Deichlinie. Zum HW 2013 wurde die Straße mit einem ca. 1,50 m hohen Sandsackwall gesichert.

Das Hafengelände beginnt an der Kreuzung Elbstraße und Am Russendamm und verläuft gradlinig 1,4 km in Richtung Nordosten. Das Hafengelände liegt auf einer durchschnittlichen Höhe von 57,60 m ü. NHN und ist vollständig befestigt. Das Hafenbecken ist mit einer Spundwand eingefasst und wird mit einem Leitdeich von der Elbe getrennt. Der Kopfbalken auf der Spundwand musste zum HW 2013 mit einem Sandsackverbau um ca. 1,0 m erhöht werden. Der Freibord zum HQ100 liegt im Hafen unter 0,50 m.



Abbildung 5 Hafengelände Aken (Elbe)

Das Hafengelände lässt sich durch die befestigten Flächen gut verteidigen und bietet den Platz zur Einrichtung eines Sandsack-Sammelplatzes. 2013 wurden im Hafengelände die Sandsäcke befüllt und für die Aufkaden der Deiche verteilt. Auf dem Hafengelände befindet sich das Sandsacklager des LK ABI im ehem. Speichergebäude. Auf dem Hafengelände sind mehrere Industriegebäude/-anlagen angesiedelt. Nennenswert ist dabei v. a. das Werk der Pilkington Automotive GmbH.

Für die Hafenkante ist eine hochwassersichere (höhere) Ausbildung geplant.

6.5 Deich Schöpfwerk bis Deichrückverlegung Lödderitzer Forst

Der Deich verläuft ab dem Hafengelände am direkten linken Prallufer der Elbe. An Station 3+000 beginnt die rückverlegte Deichtasse der DRV Lödderitzer Forst. Die Deichböschungen sind augenscheinlich steiler als 1:2,5 und die Krone ist ca. 2,5 m breit. Die Deichkrone ist nur fußläufig begehbar und für die Deichverteidigung nur unzureichend geeignet. Der Deich entspricht damit nicht den Anforderungen der DIN 19712 bzw. des DWA M-507-1. Die Deichhöhe beträgt bis zu 6 m. Das vorliegende Baugrundgutachten [X 2][X 3] zur DRV weist einen gutdurchlässigen Boden im Bereich des Deichkörpers aus.

Im direkten Hinterland des Deiches befindet sich ein Waldstück mit mehreren Standgewässern. Auf der Land- und Wasserseite befindet sich Gehölz teilweise direkt im Deichkörper (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Deich Schöpfwerk bis Deichrückverlegung

Zwischen dem Schöpfwerk und der DRV führen drei Zufahrten mit Rampen zur Deichkrone. Ein DVW ist nicht vorhanden. An einem Teilstück wurde eine landseitige Berme angeschüttet.

Zum HW-Ereignis 2013 wurde der gesamte Deichabschnitt mit Sandsäcken aufgekadet. Auf der Landseite wurden auf der gesamten Länge Qualmwasseraustritte mit Quellkaden verschlossen.

Aufgrund des Schadenbildes vom HW 2013 wurde als Sofortmaßnahme eine Spundwand als Innendichtung in den Deich eingebracht. Die Deichhöhe ist im Vergleich der angrenzenden Deichabschnitte um ca. 0,3 m niedriger.

Für den Abschnitt ist eine Instandsetzung geplant, um die Freibordhöhe zu erreichen und den Schutzgrad der angrenzenden HWS-Anlagen zu gewährleisten.

Eine Standsicherheitsuntersuchung zum Altdeich zwischen Hafen und DRV liegt dem HWSK in Anlage 1, Teil 3 bei.

6.6 Deichrückverlegung Lödderitzer Forst

Die DRV Lödderitzer Forst beginnt am Deich-km 3+000 des linken Hauptdeiches der Elbe. Die DRV besitzt eine eigene Stationierung. Die Eingliederung in die Deichkilometrierung gemäß Deichkartenwerk des LHW steht noch aus.

Die DRV ist ca. 7,1 km lang von dem 1,6 km im Gemeindegebiet Aken (Elbe) liegen. Die DRV wurde von 2009 bis 2018 im Rahmen des Naturschutzprojektes „Mittlere Elbe“ umgesetzt. Der rückverlegte Deich hat eine

Aufstandsbreite von ca. 35 m und ist i. M. 5,1 m hoch. Der Freibord liegt bei 1,0 m gegenüber dem Bemessungshochwasserstand HQ100 (Stand vor 2013).



Abbildung 7 Deich DRV Lödderitzer Forst

Zur Binnenentwässerung der DRV wurden im Hinterland mehrere Gräben angelegt. An mehreren Stellen der DRV wurden Pumpstellen zum gezielten Überpumpen von Binnenwasser angeordnet. In Abstimmung mit der angrenzenden Stadt Barby wurden überlappende Bereiche der Deichverteidigung sowie die Zuständigkeit für die Pumpstellen festgelegt.

- Eine Begehung der Deichwachen erfolgt von Aken bis zum Deich-km 3+400 und eine Begehung von der Stadt Barby erfolgt bis zum Deich-km 2+200. Somit erfolgt eine Überlappung in einem Bereich von 1200 m, um eine entsprechende Sicherheit zu gewährleisten.
- Die Gemeinde Aken ist für 2 Pumpstellen zuständig.

Der DVW verläuft auf der Deichkrone. Der Kronenweg ist mit einer Schranke verschlossen.

Im HW 2013 gab es keine Auffälligkeiten innerhalb des Deichabschnittes.

6.7 Siele, Schöpfwerke, Gräben

6.7.1 Schöpfwerk Aken

Das Schöpfwerk Aken liegt am Ende des Schöpfwerksgrabens am Elbehauptdeich. Das Schöpfwerk verfügt über eine automatisierte Rechenanlage und 5 Pumpen. Die Pumpen werden über eine automatisierte Pegelmessung gesteuert.

Die Pumpen verfügen über eine Förderleistung von max. 5,58 m³/s und fördern das Wasser in DN 800 Leitungen in das Elbvorland, wo ein Betonbauwerk zur Energieumwandlung angeordnet ist. Das Schöpfwerk ist auf ein 100-jähriges HW der Taube bemessen.

Der Stromanschluss des Schöpfwerkes erfolgt über zwei Wege. Zum einen über die Überlandleitung von Kühren über Obselau. Andererseits über die Stationen Finkenherd und Wohnpark Obselau. Die Anschlüsse sind in der Abbildung 8 dargestellt.

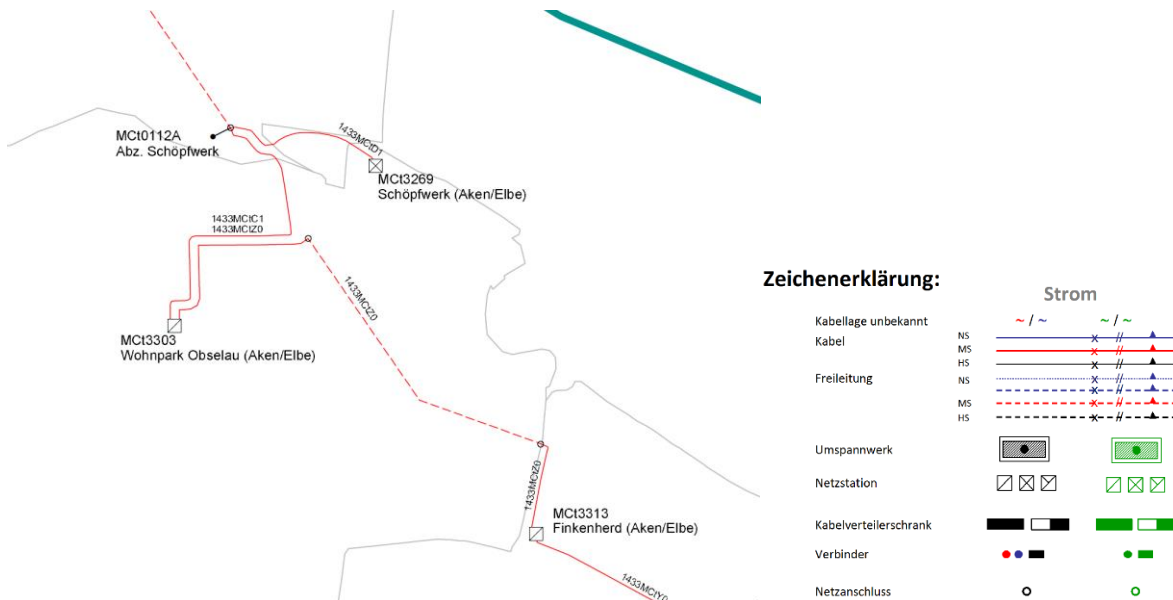


Abbildung 8 Auszug aus dem Bestandsplan der "Mitteldeutschen Netzgesellschaft Strom mbH"

6.7.2 Siel am Altarm Hornhafen

Das Siel am Altarm Hornhafen liegt nicht im Elbehauptdeich. Das Siel liegt im Elbvorland und verbindet den Hauptdeich mit den höhergelegenen Abschnitten (Sommerdeich) im Vorland. Durch das Siel fließt der Buschgraben. Zur Verzögerung des Einstaus des Hauptdeiches wird das Siel geschlossen. Nach dem HW-Ereignis wird das tiefergelegene Vorland unmittelbar vor dem Hauptdeich durch Öffnen des Sieles entwässert. Durch die Verzögerung wird der Untergrund auf der Landseite gleichmäßig mit Wasser gefüllt. Das Potenzial zwischen den Wasserständen auf der Land- und Wasserseite wird geringer und die Standsicherheit verbessert.

Das Siel besteht aus zwei gemauerten Bögen, die auf der Wasserseite mit Stahlblechen gegen das Bauwerk verkeilt werden. Nach Erfahrungsberichten ist das Siel nicht dicht zu verschließen. Das Siel ist in einem sanierungsbedürftigen Zustand und entspricht nicht dem Stand der Technik.



Abbildung 9 Draufsicht auf das Siel im Stadtdeich Aken

6.7.3 Grabensystem

Die folgenden Fließgewässer sind mit dem Grabensystem der Entwässerung des Stadtgebietes Aken verbunden:

- Schöpfwerksgraben,
- Grenzgraben Susigke,
- Mühlgraben Aken mit Saulachengraben (Mühlgraben Aken),
- Graben von der Spittelstraße.

Die Fließgewässer 1. und 2. Ordnung sind in der Abbildung 10 dargestellt.

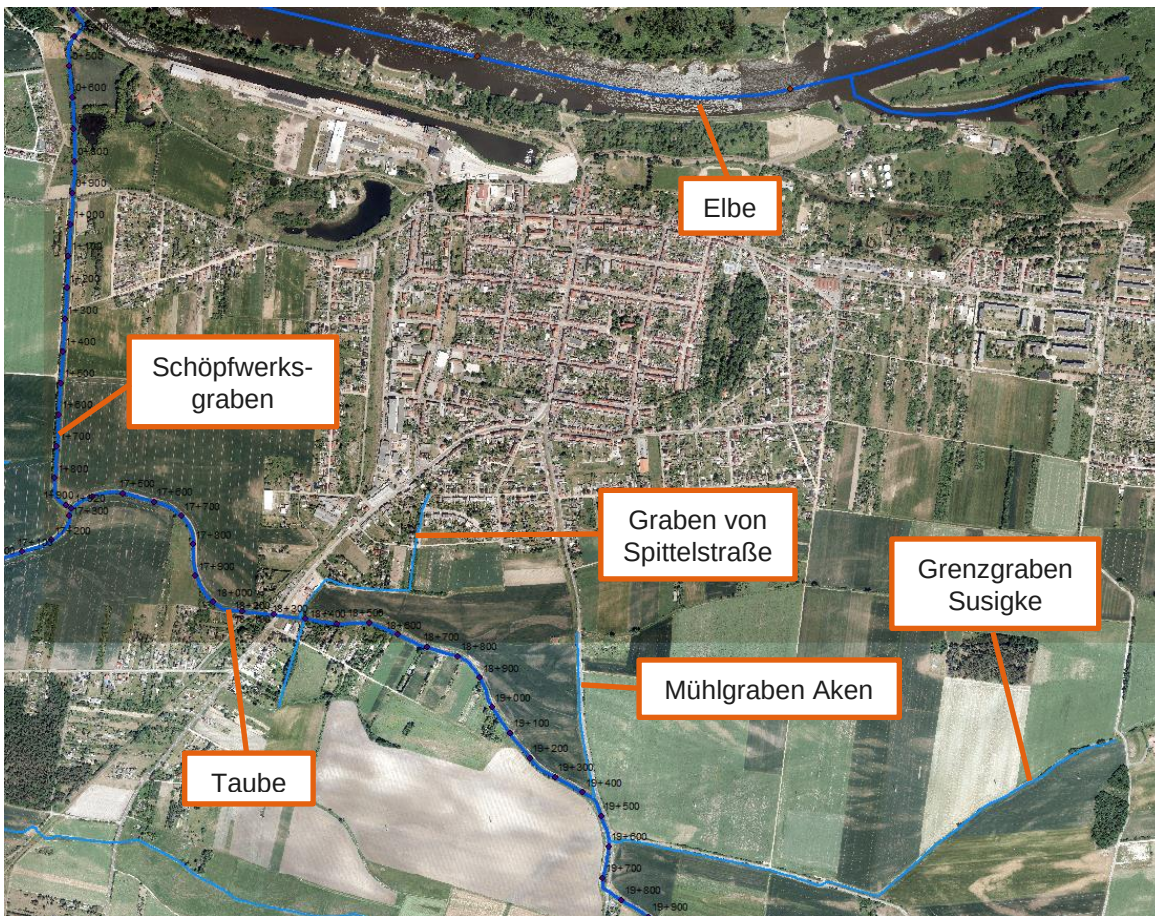


Abbildung 10 Luftbild der Stadt Aken mit Fließgewässern 1. und 2. Ordnung

Zur hydraulischen Bewertung des gesamten Grabensystems sind Vermessungen und Hydraulische Modelle (1D/2D) notwendig. Die angegebenen Maße sind aus dem DGM abgegriffen und können durch den angrenzenden Bewuchs und unterirdische Durchlässe abweichen.

Für die Taube wurden ein Längsschnitt und einzelne Querschnitte aus dem DGM angegriffen. Auf Grundlage der Schnitte wurde nach Gauckler-Manning-Strickler der Wasserstand bei einem Abfluss von $4,8 \text{ m}^3/\text{s}$ (HQ100 Taube) ermittelt. Anhand der einzelnen Wasserstände konnte ein möglicher Rückstau in die Gräben bzw. eine Ausuferung abgeschätzt werden. In der Anlage 4, Blatt 6, Teil 3 sind die Schwachstellen für die Taube, den Grenzgraben, Graben Spittelstraße und Mühlgraben dargestellt. Die Einteilung erfolgte in

- unkritische Bereiche (grün),
- mittlere Bereiche (gelb),
- kritische Bereiche (rot).

Folgende Kriterien wurden bewertet:

- Höhenunterschied der Sohle zum Wassertand in der Taube,
- Gefällesituation,
- Abflussquerschnitt,
- Abstand zu Bebauung.

6.7.3.1 Taube

Die Taube, ein Gewässer 1. Ordnung fließt an der südöstlichen Gemeindegrenze in Richtung Westen. Die Taube bildet bis auf Höhe Susigke die Gemeindegrenze. Nach Susigke verläuft die Taube südlich der K 2509 bis zur Brücke der Kleinerbster Straße und verläuft anschließend in nördliche Richtung parallel zur K 2509. Bis zur Brücke an der B 187a fließt die Taube in nordwestliche Richtung über Ackerflächen und grenzt an Gärten der Stadt Aken an. Unmittelbar 100 m nach der Brücke der Bundesstraße fließt die Taube unter der Bahnbrücke durch. Hier liegt der automatisierte Pegel der Taube.

Am Abzweig des Schöpfwerksgrabens liegt im Gewässerprofil der Taube ein Verteilerwehr zum Betrieb der Schöpfwerke Aken und Breitenhagen. Das Wehr sowie das Schöpfwerk werden vom LHW, Flussbereich Schönebeck gesteuert. Der Neubau des Wehres erfolgte im Jahr 2018.

Bis nach Mennewitz hat die Taube einen geschwungenen Verlauf in westlicher Richtung. Hierbei kreuzt die Taube mehrere Gemeindestraßen. Südlich des Schachtteiches bis zur Gemeindegrenze am Waldrand Dieh-ziger Busch verläuft die Taube gradlinig in nordwestliche Richtung.

Die Taube besitzt nur ein sehr geringes Gefälle. Innerhalb der 14,2 km Fließweg im Gemeindegebiet beträgt der Höhenunterschied 2,10 m, daraus ergibt sich ein Sohlgefälle von 0,018 %. Aufgrund der geringen Gefällesituation sind nur geringe Fließgeschwindigkeiten zu erwarten. Der Längsschnitt ist in der Abbildung 11 dargestellt.

Der Querschnitt der Taube ist stark von dem angrenzenden Bewuchs geprägt. In dem Abschnitt der Gemeinde Aken ist der Querschnitt der Sohle i. M. 5,2 m breit und ca. 2,2 m tief. Die Böschungen sind steil (1:1,5) und wie der gesamte Abschnitt stark bewachsen.

Die Brücken über die Taube sind in unterschiedlichen Zuständen. Die Brücken der B 187a und der K 2509 sind augenscheinlich in gutem Zustand und bieten einen Fließquerschnitt, der dem angrenzenden Gewässerprofil entspricht. Eine Engstelle im Gewässerprofil ist an den Brücken nicht zu erkennen. Die kleineren Brücken an den Gemeindestraßen haben einen geringeren Fließquerschnitt.

Die Abflusswerte des Pegels der Taube liegen von 2005 bis 2015 vor. Aus den Pegeldaten lässt sich ein regelmäßiges HW-Ereignis von 0,8 bis 1,0 m³/s erkennen. Der Mittlere Abfluss liegt bei 0,45 m³/s. Es sind zwei Maximalwerte zu betrachten, das HW der Taube 2010 und das HW der Elbe 2013. Für das Ereignis 2010 ergeben sich Maximalwerte von 3,4 m³/s. Durch die Stromabschaltung, aufgrund der großflächigen Überschwemmung sind die Daten des HW-Ereignisses 2013 lückenhaft. Der gemessene Maximalwert am 17.06.2013 liegt bei 4,5 m³/s. Der minimale Abfluss liegt außerhalb des Messbereiches des Pegels.

Die angegebenen Maße wurden aus dem DGM mit dem Raster 1 x 1 m abgegriffen.

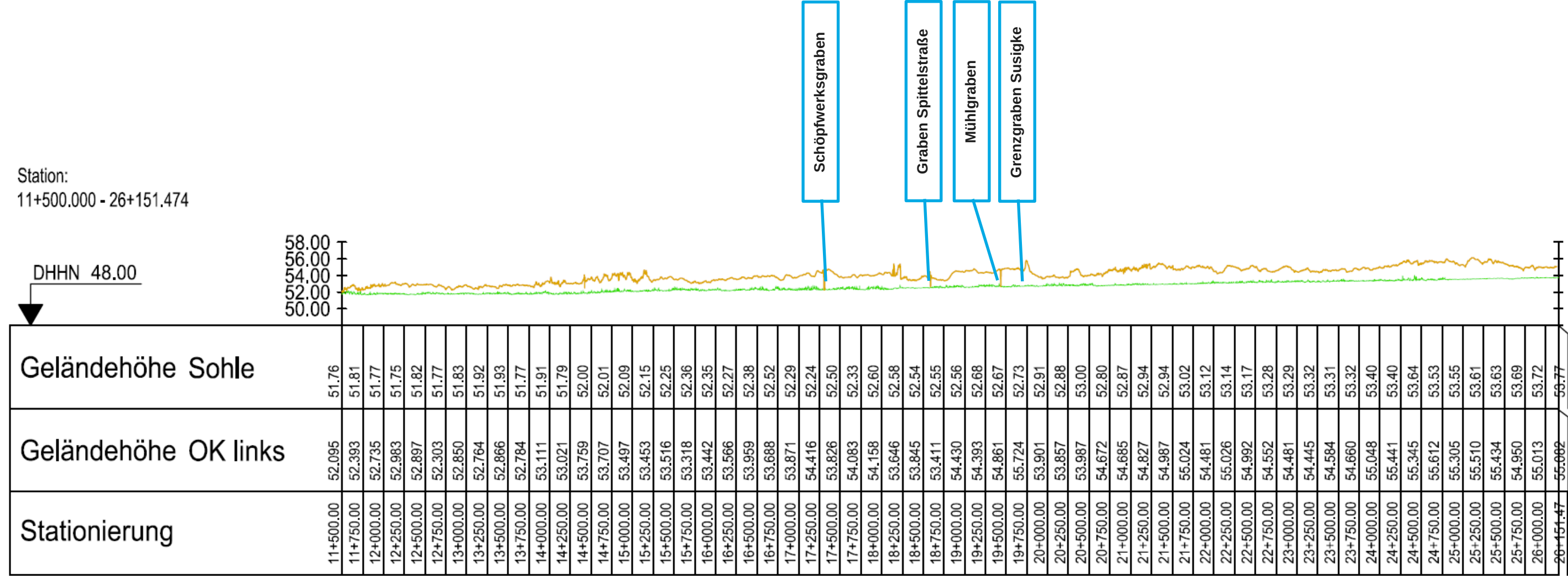


Abbildung 11 Gewässerlängsschnitt der Taube von St. 11+900 bis St. 26+100; unmaßstäblich

6.7.3.2 Schöpfwerksgraben

Der Schöpfwerksgraben gilt ebenfalls als Gewässer 1. Ordnung und verläuft von der Taube (Verteilerwehr) bis zum Schöpfwerk gradlinig in Richtung Norden. Zwei Brücken kreuzen den Schöpfwerksgraben. Die kleinere Brücke liegt direkt an der Mündung in die Taube. Die zweite Brücke liegt an der Calber Landstraße (L63). Der Schöpfwerksgraben hat ein Gefälle von 0,005 % in Richtung Schöpfwerk.

Der Querschnitt des Schöpfwerksgraben hat eine Sohlbreite von ca. 4,5 m. Die Böschungen sind ca. 1:2 geneigt und min. 1,7 m tief. Die überschlägige Abflussberechnung nach Gauckler-Manning-Strickler ergibt ein Abflussvermögen von 4,8 m³/s, was dem 100-jährigen HW der Taube entspricht.

6.7.3.3 Grenzgraben Susigke

Der Grenzgraben Susigke verläuft vom Stadtgebiet der Waldstraße in Richtung Susigke und Taube. Hier beginnt ebenfalls der Saulachengraben, der in den Mühlgraben mündet. Eine eindeutige Fließrichtung kann aufgrund der geringen Höhenunterschiede der Sohlen zwischen Saulachengraben und Grenzgraben von ca. 0,1 m nicht festgestellt werden.

Der Graben wird von dem Graben Rohrlache sowie dem Graben Schwarze Lache gespeist. Am Graben der Schwarzen Lache bindet die Kläranlage Aken ein und fließt in die Taube. Der Grenzgraben fließt durch mehrere Durchlässe und mündet an der K 2509 in die Taube.

Das Gefälle des Grenzgrabens liegt bei 0,012 %. Die Mündung des Grenzgrabens liegt ca. 0,5 m oberhalb der Sohle der Taube. Ein Rückstau von der Taube in den Grenzgraben ist bei diesen Höhenverhältnis möglich.

6.7.3.4 Mühlgraben Aken

Der Beginn des Mühlgrabens liegt im verrohrten Teil des Mühlgrabens unter dem Stadtgebiet von Aken. Ab der Kleinerbster Straße verläuft der Mühlgraben parallel zur K 2080 als offener Graben. Der Saulachengraben, Graben von der Waldstraße und der Heidelberggraben fließen in den Mühlgraben.

Der Saulachengraben hat mehrere kleine Gräben und sammelt das Oberflächenwasser von der Waldstraße bis zur Straße am Wasserturm bis zur Mündung in den Mühlgraben. Der Höhenunterschied auf den ca. 1,8 km des Saulachengraben beträgt 0,7 m.

Der Heidelberggraben beginnt nördlich des Heidelbergs an einem Feldweg und mündet in dem Saulachengraben. Der Heidelberggraben ist von einem Starken Bewuchs gekennzeichnet.

Von dem Beginn im Stadtgebiet bis zur Mündung in die Taube hat der Mühlgraben ein Gefälle von 0,04 % und eine Sohlbreite von ca. 0,5 m. Der Höhenunterschied zwischen Mündung und Verrohrung liegt bei ca. 0,4 m.

Aufgrund des HW-Ereignisses 2013 wurde an der Feldzufahrt westlich der K 2080 der Durchlass für den Mühlgraben erneuert. Der Durchlass wurde 2014 mit Nuten zum Verschluss durch Dammbalken und einer Pegelplatte neu errichtet (Abbildung 12). An dem Durchlass kann das Grabenprofil geschlossen werden und anfallendes Wasser übergepumpt werden.



Abbildung 12 Durchlass Mühlgraben mit Pegellatte

6.7.3.5 Graben von der Spittelstraße

Der Graben beginnt an der Spittelstraße und fließt in Richtung Süden zur Taube. Dabei kreuzt der Graben zwei Durchlässe. Der Graben ist ca. 550 m lang und hat ein mittleres Gefälle von 0,07 %.

Der Durchlass an der Feldzufahrt von der B 187a ist verschlissen und die Funktionstüchtigkeit des Durchlasses zum Verschluss mit Dammbalken muss geprüft und instandgesetzt werden.

6.7.3.6 Landgraben

Der Landgraben fließt südlich der Gemeinde Aken von Elsnigk über mehrere Seen im Bereich Trebbichau nach Sachsendorf. Der Einfluss auf die Binnenentwässerung der Stadt Aken wird als sehr gering eingeschätzt. Eine weitere Betrachtung des Landgrabens erfolgt nicht.

7 SIMULATION FLUTAUSBREITUNG

7.1 Modellierungs- und Simulationssoftware/Methodik

Flutausbreitungen können mit verschiedenen Programm- und Softwaresystemen und unter Ansatz unterschiedlichster Eingangsdaten (z. B. Wasserspiegel, Abflussmengen) berechnet/ermittelt werden.

In den untersuchten Szenarien kam die Software FloodArea der Firma geomer GmbH zum Einsatz. FloodArea ist ein komplett in ArcGIS integriertes 2d-Modell zur Berechnung von Überschwemmungsflächen. Integriert ist ein Tool, mit dessen Hilfe auf Basis von Ganglinien oder Wasserspiegellagen Deichbrüche simuliert werden können.

Für die hier zu betrachtende Flutausbreitung und Deichbruchstellen liegen „worst case“-Ergebnisse vor. Die Ergebnisse sind unter Ansatz eines quasi stationären Wasserabflusses ab der jeweiligen Deichbruchstelle ins Hinterland mittels unterschiedlicher Berechnungssoftware entstanden/ermittelt worden. Als Grundlage für die von der Stadt Aken (Elbe) daraus abzuleitenden KatS-Maßnahmen sind diese Ergebnisse qualitativ und quantitativ ausreichend.

Die mit o. g. Programm- und Softwaresystem grundlegend umgesetzte Methodik stellt sich wie folgt dar:

- Verwendung einheitlicher DGM-Daten (partielle Aufbereitung); Raster 2 x 2 m
- Verwendung von stationären Wasserspiegeldaten als Quelle/Auslöser der Überflutung (ein Ansatz von zeitlich unbegrenzten Maximalabflussmengen)
- Ansatz einheitlicher Deichbruchlängen je Deichbruchstelle
- Ermittlung der Ergebnisse des IST-Zustandes unter vorgenannten Randbedingungen.

7.2 Plausibilisierung/Ergebnisauswertung

Die durchgeführten Berechnungen/Simulationen führen hinsichtlich der Datensätze zu vergleichbaren Ergebnissen. Die Ergebnisse im Abstand von 1 h ausgegeben und wurden nach einer Ereigniszeit von 72 h (Simulationszeit) ausgewertet.

Hierbei wurde grundlegend wie folgt vorgegangen:

- a. Plausibilisierung durch Ermittlung/Identifizierung sämtlicher Fließwege je Zeitschritt und Abgleich anhand Betrachtungen in diesem Gebiet, einschl. Detail-/Nachbearbeitung des Bestands-DGM
- b. Aufbereitung der Ergebnisdaten zur Visualisierung in Arbeitskarten/-plänen
- c. Ermittlung/Identifizierung der Abweichungen zwischen den Szenarien
- d. Plausibilisierung der Ergebnisse durch vergleichende Betrachtungen zwischen DGM-Daten und Wasserspiegeldaten in lokalen Einzelbereichen
- e. Bewertung der ermittelten Abweichungen und deren Folgen.

7.3 Datenaufbereitung/Modellaufbau

Alle Grundlagendaten waren in einem ersten Schritt in ein einheitliches Datenformat zu überführen. FloodArea erfordert für die Berechnung einheitliche Rasterdaten „GEO-TIFF“. Der Modellaufbau erfolgt im ArcGIS mit einer Rastergröße von 2 m x 2 m großen Rasterzellen, die zusammengefasst das „GEO-TIFF“ bilden. Die Grundlagendaten wurden in dem beschriebenen Datenformat aufbereitet. In Vorbereitung der durchzuführenden Berechnungen wurde im Hinblick auf die Berechnungszeiten und Größe der Ergebnisdatensätzen bei den Plausibilisierungsschritten die Modellausdehnung (Rastergröße) optimiert. Beim Plausibilisieren des Bestands-DGM (IST-Zustand) wurde festgestellt, dass ein maßgeblicher Fließweg im Bereich der Aufschüttungen im Werksgelände plausibel „abgebildet“ ist.

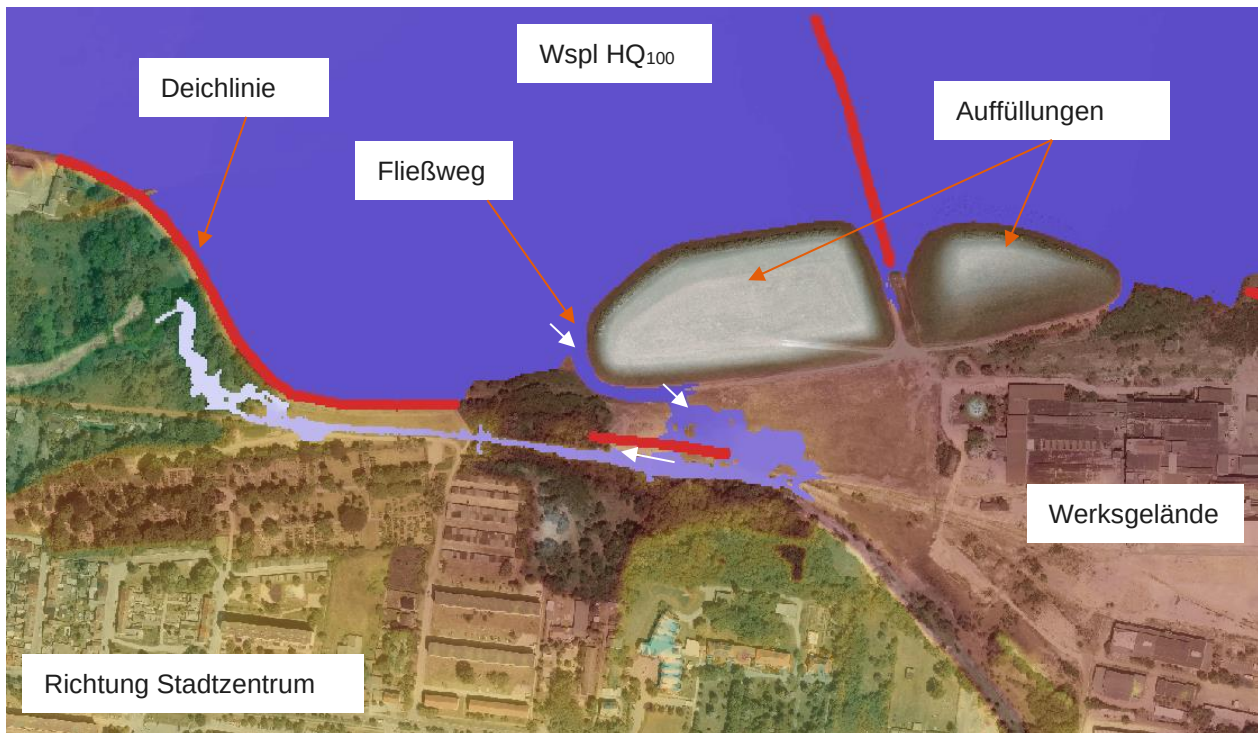


Abbildung 13 Fließweg an den Aufschüttungen am Werksgelände

8 ÜBERPRÜFUNG AUSWIRKUNG ÜBERLAGERUNG HOCHWASSER ELBE UND SAALE

Die durch den LHW übergebenen Wasserspiegellagen berücksichtigen keine Überlagerung der HW-Wellen in Saale und Elbe. In Vorbereitung des HWSK wurde deswegen, aufbauend auf den vorliegenden Pegelraten der HW von 2002, 2006 und 2013 untersucht, wie sich ein HW-Ereignis in der Saale auf die Wasserstände in der Elbe auswirkt.

Die verfügbaren Pegelraten sind in Abbildung 14 mit einer Lagezuordnung dargestellt.

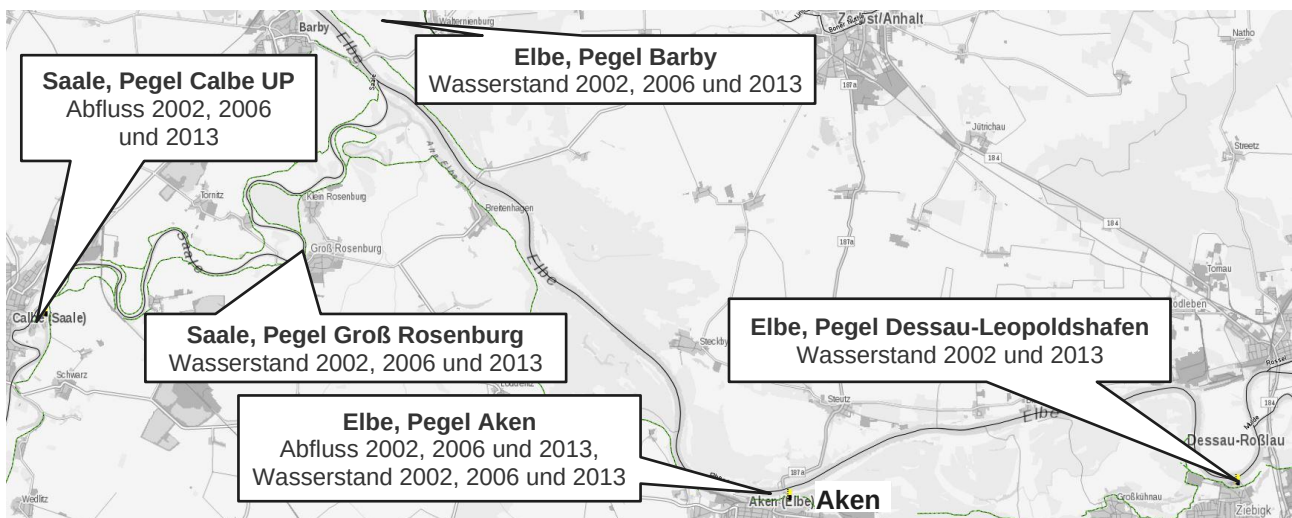


Abbildung 14: Übersicht und Lageeinordnung zu verfügbaren Pegelraten für die Untersuchung des Überlagerungseffektes Saale- und Elbehochwasser (Kartengrundlage [D 3])

Sowohl im August 2002 als auch im April 2006 kam es zum Durchgang einer HW-Welle in der Elbe, ohne dass die Saale HW führte. Diese beiden Ereignisse wurden dem HW vom Juni 2013 gegenübergestellt, bei dem nahezu zeitgleich in Elbe und Saale ein HW abfloss.

In Anlage 2, Teil 3 sind die Pegeldata tabellarisch gegenübergestellt und grafisch aufbereitet.

Für alle drei Ereignisse zeigt sich, dass der zeitliche Verlauf der Ganglinien an den Pegeln in der Saale und der Elbe nahezu parallel ist. Obwohl weder 2002 noch 2006 kein HW in der Saale abfloss, wurden am Pegel Groß Rosenburg Wasserstände gemessen, die erheblich über dem Mittelwasserstand und nur ca. 1,0 m bzw. 1,5 m unter dem Hochwasserstand von 2013 lagen.

Ein signifikanter Anstieg des Pegelstandes bei Aken in einem zeitlichen Zusammenhang mit dem Durchflussscheitel der Saale ist jedoch nicht ersichtlich. Einziges Indiz für einen eventuellen Rückstau kann der langsamere Rückgang des Elbpegels beim HW 2013 sein.

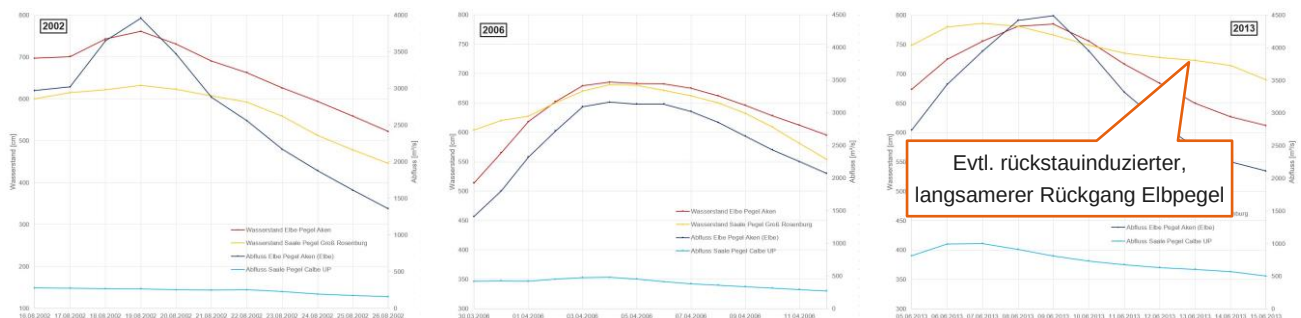


Abbildung 15: Gegenüberstellung Scheiteldurchgänge der Hochwasser 2002 (links), 2006 (mitte) und 2013 (rechts)

Eine Analyse der Schlüsselkurven (Beziehung Wasserstand zu Abfluss), welche sich aus den drei Ereignissen herleiten lässt zeigt, dass das Verhältnis vom Elbwasserstand zum Abfluss am Pegel Aken für alle drei Ereignisse nahezu identisch ist. Auch hier lässt sich keine Abhängigkeit vom Saale-HW beim Ereignis von 2013 eindeutig ableiten.

Auch die Darstellung der Wasserstände im Verlauf der Elbe (Dessau-Aken-Barby) lässt für keines der drei HW-Ereignisse einen Aufstau erkennen, also auch nicht für das Ereignis 2013 bei dem sich Saale- und Elbe-HW überlagerten.

Zusammenfassend führt eine Überlagerung der HW-Ereignisse in Saale und Elbe zu erheblich höheren Wasserständen in der Saale, hat aber keine Auswirkungen auf die Wasserstände der Elbe. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass es ein geringer Aufstau im Bereich von ca. 10 cm entsprechend Augenzeugenberichten bei einem gleichzeitigen Ereignis von Saale- und Elbe-HW zu erwarten ist.

Dieses Ergebnis ist durchaus plausibel, da es sich bei der Saale um ein Gewässer mit geringerem Abflussquerschnitt v. a. aber erheblich geringeren Abflussmengen handelt als bei der Elbe (1.000 m³/s vs. 4.500 m³/s).

9 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN OPERATIVER UND VORBEUGENDER HOCHWASSERSCHUTZ

9.1 Einrichtung Einsatzleitung

Mit dem Ausrufen der AS 3 wird in der Stadt Aken der „Führungspunkt HWS der Stadt Aken (Elbe)“ besetzt, welcher den Einsatz der FW koordiniert und die Schnittstelle zur UWB darstellt. Er unterstützt die UWB mit Lagedarstellungen, dokumentiert den Einsatz, stellt die Kommunikation zur Bevölkerung sicher und koordiniert den Einsatz der örtlichen FW.

Mit anhaltender Dauer des HW-Ereignisses und weiter steigenden Wasserständen wird die Zahl der abzuarbeitenden HW-Einsätze sowie der eingesetzten Einheiten zunehmen. Sofern es sich dabei um eine lokale

Schadstelle mit mittlerem Einsatzumfang handelt, kann der Einsatz durch eine örtliche Einsatzleitung (z. B. ELW1 der FW Aken) geführt werden.

Bei mehreren Einsatzstellen, einer großen Anzahl eingesetzter Kräfte und/oder Einsatzstellen oder einer großen Anzahl am Einsatz beteiligter Organisationen ist jedoch eine Führung des Einsatzes mit einer Führungsgruppe oder einem Stab vorzusehen (z. B. ELW2 oder ELW3). Alternativ ist für die Führungsgruppe eine gebäudegebundene Einsatzleitzentrale im Stadtgebiet zur Kommunikation und Datenverarbeitung einzurichten. Dieser sollte technisch mit Arbeitsplätzen für mindestens 4 und max. 6 Sachgebiete und zwei Reserveplätze für Fachberater auszurüsten und vorhalten werden. Diese Einsatzleitzentrale ist in Ergänzung zum flexibel einsetzbaren ELW 1 ein effektiver Anlaufpunkt. Dazu sollte ein räumlich-technisches Konzept sowie ein Personalkonzept erarbeitet werden.

Aufgrund des derzeit vergleichsweise geringen Schutzgrades der Stadt Aken vor einer Überschwemmung, ist mit einer erheblichen Zunahme von Deichverteidigungseinsätzen spätestens ab einem Pegelstand von 7,84 m in Aken zu rechnen.

Der für die Gefahrenabwehr zuständigen Behörde wird bei Ausrufen des Katastrophenfalles zwingend die Bildung eines Einsatzabschnittes Aken empfohlen.

Zur Leitung des Einsatzabschnittes kann der ELW 1 der FW Aken eingesetzt werden. Um die Einsatzleitung bis zur Führungsstufe D zu betreiben, muss der Einsatzleiter über die Qualifikation zum Verbandsführer und eine Ausbildung in der Stabsarbeit verfügen. Das in der Führungsgruppe eingesetzte Personal sollte ebenfalls über eine Ausbildung in der Stabsarbeit verfügen.

Mit Ausrufung des Katastrophenfalls wird als Führungsinstrument für den KatS-Stab eine TEL besetzt. Um die Ortskenntnis, die bereits in Betrieb genommene Infrastruktur einer Einsatzleitung und den Informationsvorsprung zu nutzen, sollte die Einsatzabschnittsleitung Aken in einer TEL Aken fortgeführt werden.

Der für den KatS zuständigen Behörde wird für den HW-Fall zwingend die Bildung einer Technischen Einsatzleitung Aken in Fortführung der Einsatzabschnittsleitung Aken empfohlen.

Die lokale Bereitstellung der Einsatzleitung soll, wenn sie sich nicht am unmittelbaren Einsatzort befindet, an der Liegenschaft der Ortsfeuerwehr Aken erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Ortsfeuerwehr Aken bei einer Überströmung des Stadtdeiches am Hafen im potenziellen ÜSG befindet. Die Einsatzleitung ist gegebenenfalls so spät wie möglich, aber gefahrlos in die unweit gelegene, überschwemmungsfreie Ortslage Kleinzerbst zu verlegen. Die dort vorhandenen Räumlichkeiten des Dorfgemeinschaftshauses sind dementsprechend vorzubereiten und technisch aufzurüsten, so dass Kommunikation und Datenverarbeitung weiterhin unkompliziert möglich ist. Eine Verbindung zu den im Stadtgebiet von Aken eingesetzten Kräften muss jedoch hinsichtlich der Koordinierung und Leitung der Kräfte dauerhaft sichergestellt werden.

9.2 Beschaffung Ausstattung

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Stadt Aken über alle Schlüssel für

- Zufahrtsschranken an den DVW
- Tore im Hafengelände
- Tore im Werftgelände
- Tore im Gelände des ehem. Magnesitwerkes

verfügen sollte.

Im Einsatzfall (nach [R 6]) sind Einsatzkräfte befugt, Privatgebäude und -grundstücke zu betreten. Nur wenn die WW freien Zugang zu allen Flächen und Bereichen in der HWS-Linie hat, können eine allumfassende Deichwache und das frühe Erkennen evtl. Gefährdungen sichergestellt werden.

Zur Sicherstellung der Wahrnehmung der Aufgaben in der örtlichen Gefahrenabwehr ist das Personal der WW min. wie folgt zu qualifizieren:

- 6 Deichfachberater
- 24 Deichläufer.

Das Personal der FW ist zudem in folgendem Mindestumfang zur Gewährleistung der Einsatzleitung zu schulen:

- 2 Verbandführer mit Ausbildung in der Stabsarbeit
- 12 Führungsgruppenmitglieder mit Ausbildung in der Stabsarbeit.

Die Ausstattung der WW sollte zeitnah um die Positionen gemäß Tabelle 3 ergänzt werden.

Tabelle 3: Empfehlung zur zusätzlichen Beschaffung Ausstattung Wasserwehr

Ausstattung	Menge	Einheit
Ausstattung Deichläufer		
Rucksack mit Wetterschutz	8	St
Fahrrad	4	St
BOS Digitalfunkgerät	4	St
Absperrband, Rolle 500 m	4	St
Markierfähnchen (z. Bsp. Sprengzubehör)	100	St
Trillerpfeifen	24	St
Laminierte Karten Deichwachabschnitte (DWA)	3	Sätze
Laminiertes Deichkartenwerk des LHW, Ausschnitt Aken	3	Sätze
Klemmbrett, A4-Block und Stift	8	Sätze
Digitalkamera	3	St
Messbecher	3	St
Markierungsspray, 2 Farben	6	St
Knicklicht oder Reflektor	30	St
Maßband, 20 m	3	St
Gliedermaßstab, 2 m	6	St
Wasserfester Folienstift	6	St
Vordruck Einsatztagebuch	30	St
Persönliche Schutzausstattung		
Handdesinfektion, 100 ml	100	St
Sonnenschutzcreme, 50 ml	100	St
Insektenschutzspray, 100 ml	100	St
Arbeitsschutzhandschuhe	300	St
Schirmmützen oder Krempehüte	300	St

Ausstattung	Menge	Einheit
Deichverteidigung		
Sandsäcke, ungefüllt	100.000	St
Sand, trocken	3.000	to
Transportband für Sandsackfüllmaschine	1	St
Leistungsstrake Hochwasserpumpe, ca. 400-500 m³/h	1	St
Betonbindendraht, Bund à 1.000 St	10	St
Drillapparat	10	St

Insbesondere bei der Beschaffung der persönlichen Schutzausstattung ist auch der optionale Einsatz von Spontan Helfern zu berücksichtigen, für deren Arbeitsschutz der Einsatzleiter vor Ort zuständig ist. Insofern sollten v. a. Arbeitsschutzhandschuhe, Desinfektionsmittel und Sonnenschutzmittel in ausreichender Anzahl vorgehalten und ggf. ausgegeben werden.

Mittel- oder langfristig sollte die Stadt Aken die Beschaffung einer zweiten Sandsackbefüllmaschine oder zumindest einiger Behelfskonstruktionen verfolgen. Zu letzterem kann bspw. ein Trichter gehören, welcher unmittelbar in die Ladebordwand eines Kippers eingehängt wird oder ein Transportband zur Befüllung der Sandsackbefüllmaschine. Sollte eine zweite Sandsackbefüllmaschine beschafft werden, so sollte diese wieder vom Typ Power-SandKing Turbo 800 sein, damit keine Umstellung der mit der Maschine arbeitenden Helfer erforderlich ist.

9.3 Ertüchtigung bestehender Hochwasserschutzanlagen

Für den Stadtdeich als Elbehauptdeich links von 0,0 bis 3,15 liegen bereits in Planungen vor und werden nicht bei den zu ertüchtigenden Anlagen betrachtet.

Abschnitt	Problematik	Empfehlung
Deich Mutter Storm	Zugänglichkeit	Ausbau der Zufahrten, Zugänglichkeit bis zum Magnesitwerk
	Trinkwasserversorgung	Brunnen überstausicher ausbauen elektr. Anschlüsse überflutungssicher ausbauen
	Freibordhöhen	Vermessung des Hochufers zum Ausweisen von Fehlhöhen
Verwallung im Bereich ehem. Magnesitwerk	Zugänglichkeit	Sicherung der Zufahrten durch das Industriegebiet, Zugänglichkeit bis Abschnitt Mutter Storm
	Tiefpunkte an Auffüllungen	Prüfen der HWS-Linie,
	Verwallungen	Vermessung der Verwallungen in Richtung Vorland, Baugrunderkundung und Standsicherheitsbetrachtung der Verwallung
Stadt-deich	Siel am Alten Hornhafen	Sanierung des Siels
	Werftgelände	Abstimmung mit dem Betreiber über gemeinsame HWS-Maßnahmen

Abschnitt	Problematik	Empfehlung
Deich Schöpfwerk bis Deichrückver- legung	Schöpfwerk Aken	Betriebsregime mit LHW, Landkreis, Stadt im Katastrophenfall festlegen, Konzept zur Energieversorgung um HW-Fall (Notstromversorgung)
	Freibordhöhen	Sanierung des Deichabschnittes
	Zugänglichkeit	Sanierung des Deichabschnittes
DRV Löd- deritzer Forst	Pumpstellen	Ermittlung von Pumpenmengen aus maximalen Zuflüssen von Oberflächenwasser und Sickerwasser im HW-Fall

9.4 Beschaffung und Installation Kommunikationsmittel

Eine frühzeitige Information und Warnung der Bevölkerung sind das A und O in einer effektiven Gefahrenabwehr bei HW. Für Aken trifft dies insbesondere zu, da der bestehende Schutzgrad vergleichsweise gering ist. Bereits ab einem Pegelstand von 7,84 m kommt es ohne eine wirksame Deichverteidigung zu weiträumigen Überschwemmungen im Stadtgebiet.

Zur frühzeitigen und effektiven Warnung der Bevölkerung bei einem bevorstehenden HW wird die Installation eines Sirenen-Warnsystems empfohlen.

Nach Einführung eines Sirenen-Warnsystem sollte der Information der Bevölkerung über das System, die Warnsignale und das besonnene Verhalten bei einer Warnung oberste Priorität zukommen.

Da den sozialen Medien heute eine immer größere Bedeutung zukommt, wird auch empfohlen im HW-Fall eine Internetseite zur Bürgerinformation und ggf. zur gezielten Helfersteuerung aufzusetzen. Dies sollte bereits im Vorfeld des HW-Ereignisses geschehen und in der Bevölkerung kommuniziert werden.

Zentrale Informations- und Anlaufstelle für die Bevölkerung sollte stets das Rathaus sein. Über die Gemeinde muss gemäß HWM-VO eine Information der Bevölkerung erfolgen, so dass sich im Rathaus immer Personal befindet, welches die aktuelle Gefahrenlage kennt. Bei der persönlichen Information der Bevölkerung muss der Fokus auf einer offenen und ehrlichen Information der Bevölkerung liegen, welche aber gleichzeitig zur Besonnenheit aufruft.

9.5 Festlegung von Bebauungsgebieten

Die Bebauungspläne der Stadt Aken sollten ein Versagen der Deiche bzw. HWS-Anlagen berücksichtigen und auf entsprechende Flächen in den Bebauungsplänen hinweisen. Etwaige Festsetzungen zu Bauvorsorge und Objektschutzmaßnahmen sollten nachrichtlich mit in die Bebauungspläne aufgenommen werden.

Die Ver- und Entsorger sind über entsprechende Überflutungsrisiken zu informieren. Beim Neubau/Sanierung von Anlagen sollten einzelne Objektschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

Objektschutzmaßnahmen sind in der HWS-Fibel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit beschrieben [D 4].

9.6 Hochwasserschutz an Gewässern 2. Ordnung und Nebengewässern

Gewässer	Empfehlung	
Schöpfwerksgraben	Verbesserung der Abflussbedingungen	Beräumung des Schöpfwerksgraben, Vermessung und hydraulische Bemessung des benötigten Fließquerschnittes für den Betrieb des Schöpfwerkes
	Anlegen von Verwallung	Anordnung einer Verwallungen auf der östlichen Seite des Schöpfwerksgrabens zur Lenkung bei geringen Überschreitungen des Grabens
Tauben	Verbesserung der Abflussbedingungen	Beräumung des Fließquerschnittes, Fließquerschnitte Durchlässen freihalten
	Retentionsraum schaffen	Bereitstellen von zusätzlichem Retentionsraum für die Taube an Acker- und Grünlandflächen
Grenzgraben Susigke	Verschluss am Durchlass Straße Richtung Susigke/ Höhe Amselwaldsiedlung	Bei Rückstau aus der Taube Verschluss am Durchlass zum Saulachengraben, Überpumpen in den Grenzgraben/Taube
	Verbesserung der Abflussbedingungen	Beräumung des Fließquerschnittes, Fließquerschnitte in Durchlässen freihalten
Mühlgraben	Durchlass an der Feldzufahrt	Bei Rückstau aus der Taube Verschluss des Durchlasses zum Überpumpen in die Taube.
	Verbesserung der Abflussbedingungen	Beräumung des Fließquerschnittes, Fließquerschnitte in Durchlässen freihalten
Saulachengraben	Freie Fließquerschnitte	Beräumung des Fließquerschnittes, Fließquerschnitte in Durchlässen freihalten
Graben von Spittelstraße	Durchlass	Bei Rückstau aus der Taube Verschluss des Durchlasses zum Überpumpen in die Taube
	Freie Fließquerschnitte	Beräumung des Fließquerschnittes, Fließquerschnitte in Durchlässen freihalten

QUELLENVERZEICHNIS

Vorschriften, Rechte, Normen

- [R 1] Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [R 2] Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 16. März 2011, letzte berücksichtigte Änderung: Anlage 3 neu gefasst durch Artikel 2 der Verordnung vom 17. Februar 2017 (GVBl. LSA S. 33)
- [R 3] Verordnung über den Hochwassermelddienst (HWM VO) vom 25. November 2014
- [R 4] Katastrophenschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (KatSG-LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. August 2002, letzte berücksichtigte Änderung: Inhaltsübersicht, §§ 11, 12, 17 und 25 geändert, §§ 2, 4 und 8 neu gefasst, § 2 a eingefügt durch Gesetz vom 28. Juni 2005 (GVBl. LSA S. 320)
- [R 5] Gesetz über die öffentliche Sicherheit und Ordnung des Landes Sachsen-Anhalt (SOG LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Mai 2014, letzte berücksichtigte Änderung: Inhaltsübersicht sowie §§ 12 und 16 geändert durch § 1 des Gesetzes vom 12. Juli 2017 (GVBl. LSA S. 130) 3)
- [R 6] Brandschutz- und Hilfeleistungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (Brandschutzgesetz - BrSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Juni 2001
- [R 7] Wasserwehrsatzung der Stadt Aken, genehmigt auf Antrag der Stadt Aken (Elbe) vom 13.06.2016 durch den Landkreis Anhalt-Bitterfeld, Umweltamt/Untere Wasserbehörde, mit Schreiben vom 01.07.2016, 66/12.62501/01/16, bekannt gemacht am 29.07.2016 im Akener Nachrichtenblatt Nr. 657
- [R 8] Satzung für die Freiwillige Feuerwehr der Stadt Aken (Elbe); beschlossen durch den Stadtrat der Stadt Aken (Elbe) in einer Sitzung am 12.05.2016 in der jeweils gültigen Fassung. 13.06.2016
- [R 9] Feuerwehr-Dienstvorschrift FwDV 100 (Beschllossene Fassung des AFW - 10.03.99): Führung und Leitung im Einsatz. Führungssystem
- [R 10] DIN 13050:2015-04 Begriffe im Rettungswesen

Unterlagen, Dokumente, Planungen

- [D 1] Ingenieurbüro Fanger (September 2016, im Auftrag des LHW FB Schönebeck): Vorplanung Hochwasserschadensbeseitigung Elbdeich li. km 0,00 bis 1,43 Teilabschnitt 1 – Aken
- [D 2] Sigma Umwelttechnik Ingenieurgesellschaft mbH (März 2016, im Auftrag des LHW FB Schönebeck): Vorplanung Hochwasserschadensbeseitigung Elbdeich li. km 1,43-3,155 Teilabschnitt 2 – Obselau
- [D 3] Geofachdatenserver des LHW: <https://www.geofachdatenserver.de/de/hochwassergefahren-karte-hq10.html>, zugegriffen am 06.11.2018 um 16:00 Uhr
- [D 4] Hochwasserschutzfibel, Objektschutz und bauliche Vorsorge, Auflage 7, August 2016, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin
- [D 5] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (Oktober 2011, 4. Auflage): Anleitung für den operativen Hochwasserschutz, Teil 1

Gutachten

- [X 1] Ingenieurbüro Arlt (November 2002, im Auftrag des LHW FB Schönebeck): Geotechnischer Bericht Nr. 411.02, Bauvorhaben: Aken, Russendamm, 0,6 km Deicherkundung
- [X 2] Ingenieurbüro Arlt (November 2002, im Auftrag des LHW FB Schönebeck): Geotechnischer Bericht Nr. 412.02, Bauvorhaben: Aken, Deich Schöpfwerk Aken bei Deich km 3,51 bis km 8,37 Deicherkundung
- [X 3] GeoBerlin GmbH (Januar 2005, im Auftrag der PPN PROWA Neuruppin): Baugrundgutachten, Bauvorhaben: Deichrückverlegung im Bereich Lödderitz im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes „Mittlere Elbe“
- [X 4] Geotechnisches Ingenieurbüro R. Röcke GmbH (November 2014, im Auftrag des LHW FB Merseburg): Geotechnischer Bericht, Hauptuntersuchung nach DIN 4020, Bauvorhaben: Hochwasserschadensbeseitigung Hochufer Aken zwischen Deichertüchtigung „Mutter Storm und Aken

IMPRESSUM

HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT FÜR DIE STADT AKEN (ELBE)
TEIL 1: DOKUMENTATION

AUFTRAGGEBER

Stadt Aken (Elbe) Der Bürgermeister

AUTOR

Tina Mühle

PROJEKTNUMMER

DE0118.000909

UNSER ZEICHEN

mue/smu

DATUM

15 November 2019

GESEHEN

ERSTELLT

Torsten Blohmer
Leiter Bereich Wasser Ost

Tina Mühle
Projektmanagerin Wasser

Arcadis Germany GmbH

Könneritzstraße 29
01067 Dresden
Deutschland
0351 263588-0

www.arcadis.com