Hochwasserschutzkonzept der Stadt Halle (Saale)

Information zum Stand der Umsetzung

Quelle Luftbild:
Fechner & Tom GmbH

Strukturentwurf – Stand Februar 2014

Flächenmanagement

Ziel: möglichst kein Bauland in hochwassergefährdeten Gebieten auszuweisen

Ausgangsposition:
Gebietsausweisung mit HW-Risiko und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

Halle: Festsetzung der Überschwemmungsgebiete für Saale/Weiße Elster/Reide/Kabelske ist erfolgt

Aufgabe: Ermittlung, Darstellung und Ausweisung von durch HW betroffenen Nutzungen für einzelne Ereignisse
V: Stadt

Aufgaben:
Überarbeitung der Hochwasserschutzkonzeption des Landes für Saale und Weiße Elster
V: Land S-A, LHW

Überarbeitung des HW-Modells für das Stadtgebiet
V: LHW in Zusammenarbeit mit Stadt Halle

Ziel: Konkrete Zuordnung von Überschwemmungsflächen zu einzelnen Pegelständen

Überprüfung Flächennutzungs- und Bebauungspläne im HW-Konfliktbereich
V: Stadt Halle

Ziel: Beseitigung von Nutzungskonflikten, Freihalten von HW-Räumen, Ausweisung von zusätzlichen Retentionsräumen?

Bauvorsorge

Ziel: Gebäude sollen durch hochwasserangepasste Bauweisen und Nutzungen Überflutungen durch Hochwasser möglichst schadlos überstehen

- Überprüfung des Flächennutzungsplans und der betroffenen B-Pläne
  Ziel: Anpassung an (neu) festgesetzte Überschwemmungsgebiete
  V: Stadt
- Information an Eigentümer und Nutzer zu hochwasserangepassten Bauweisen
  Bsp.: Hochwasserschutzfibel
- „Freischalten“ einer Internetseite über Grundstücksbetroffenheit im HW-Fall (nach Überarbeitung HW-Modell)
- Dokumentation der Hochwasserschutzanlagen des Landes und sonstiger HWS Anlagen aktualisieren und verbessern
- Anpassung der technischen Infrastruktur im öffentlichen und privaten Bereich an Extrem-Hochwasser
- Erarbeitung von Aussagen zu Grundwasserverhältnissen bei Extrem-Hochwasser
- Erfassung und Untersuchung hydraulischer Zwangspunkte/Engstellen unter Beachtung des gesamten Abflusses im Hochwasserfall

Verhaltensvorsorge

Ziel: rechtzeitige Warnung vor anlaufendem Hochwasser und diese Warnungen vor Ort in konkretes schadensminderndes Handeln umsetzen

- Verbesserung des HW-Vorhersagedienstes hinsichtlich Zeitvorlauf und Qualität V: Land / LHW
  -> Einführung des Flut-Informations-und Warnsystems (FLIWAS) in Sachsen-Anhalt geplant
- Verstärkung der Eigenvorsorge betroffener Eigentümer bzw. Nutzer, Unternehmen und sonstigen Einrichtungen durch Intensivierung der Informations- und Öffentlichkeitsarbeit und Verbesserung der Kommunikation mit Betroffenen
- Abstimmung und Überarbeitung spezifischer Einsatzpläne (z.B. Sandsackfüllstationen/Lagerung & Logistik)
- Ausbau und Erweiterung Materialbestand zur Hochwasserabwehr
- Festsetzung von Kleinräumigen Einsatzabschnitten, Erstellung von Einsatzdokumenten und „Zuweisung“ von verantwortlichen Einsatzleitern
- Installierung und Bereitstellung öffentlich zugänglicher Hochwasser-Karten (grundstücksscharf)
- Kommunaler Hochwasserschutz – Durchführung eines Audit-Verfahrens entsprechend DWA Merkblatt M551
- Aufnahme und Verstärkung von Schulungs- und Übungseinheiten für Mitglieder des Hochwasser-Einsatzstabes sowie sämtlicher Mitarbeiter die den einzelnen Stabsbereichen zugeordnet sind
- Erfassung, Darstellung und Abgrenzung der Aufgaben des Stabs, der Fachberater, der Hilfsorganisation, der Technischen Infrastruktur etc. mit dem Ziel der Verbesserung der Zusammenarbeit

Risikovorsorge

Ziel: finanzielle Vorsorge für den Fall, dass trotz aller Maßnahmen ein Hochwasserschaden eintritt

- Versicherungsschutz in Überschwemmungsgebieten/hochwassergefährdeten Bereichen
- Förder- und Hilfsprogramme von Bund und Land zur Schadensbehebung nach HW-Ereignissen
- „Hochwasserpass“ für Gebäude

Prioritäre Aufgaben aus dem Entwurf 02/2014

Überarbeitung der Hochwasserschutzkonzeption des Landes Sachsen-Anhalt für Saale und Weiße Elster

Überarbeitung des hydraulischen Modells für das Stadtgebiet mit dem Ziel der Zuordnung von Überschwemmungsflächen zu konkreten Pegelständen

Ermittlung und Darstellung von Nutzungskonflikten für einzelne Hochwasserereignisse

Überprüfung von Flächennutzungsplan und Bebauungsplänen im (neuen) Überschwemmungsgebiet

Veranlassung

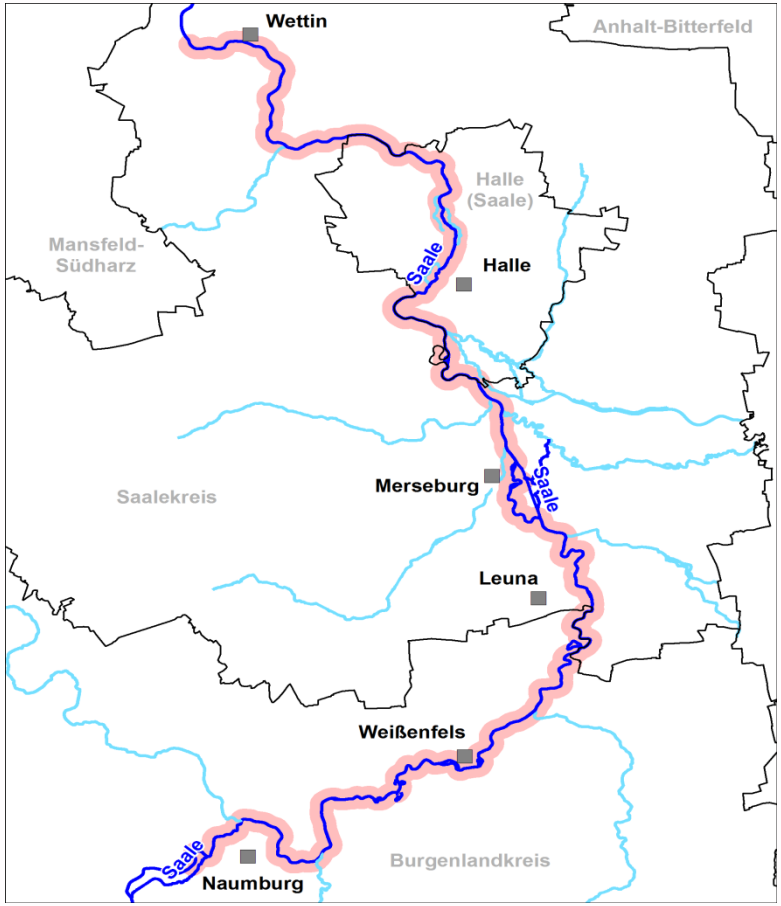
Durchführung der 2D-Modellierungen unabhängig vom Hochwasser 2013

Quelle: LHW, Frank Friedrich

Datengrundlagen

Bestandteil des 2D-Modells der Saale von km68+000 (Wettin) bis km166+000 (Naumburg)

- Laserscan-DGM 1m x 1m (2010)
- Deichkronenvermessung (2011/2012)
- Peilungsdaten der Saale (WSA 2012)
- Gewässersohlvermessung (Haupt/ Nebenarme) (2013)
- Stadtgrundkarte Halle/S. (2012)
- ATKIS-ALK-Gebäudeumrisse (2013)
- Biotoptypen-Nutzungskartierung – BTNT (2005)
- Absteckpläne Saale-Elster-Talbrücke (2013)
- Abflussmessungen, Pegelstände (2011, 2013, 2014)



Quelle: LHW, Frank Friedrich

Datengrundlagen

Luftbildaufnahmen und terrestrische Wasserspiegelmessungen zum HW2011 & 2013

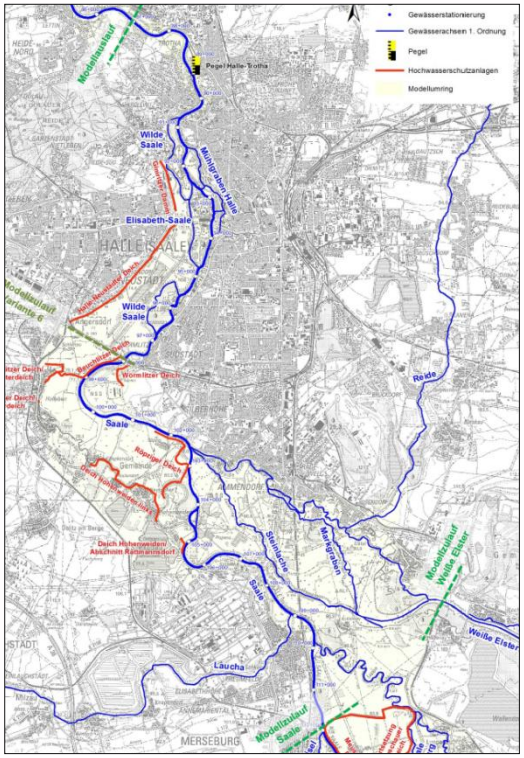
Schrägluftbilder HW2013

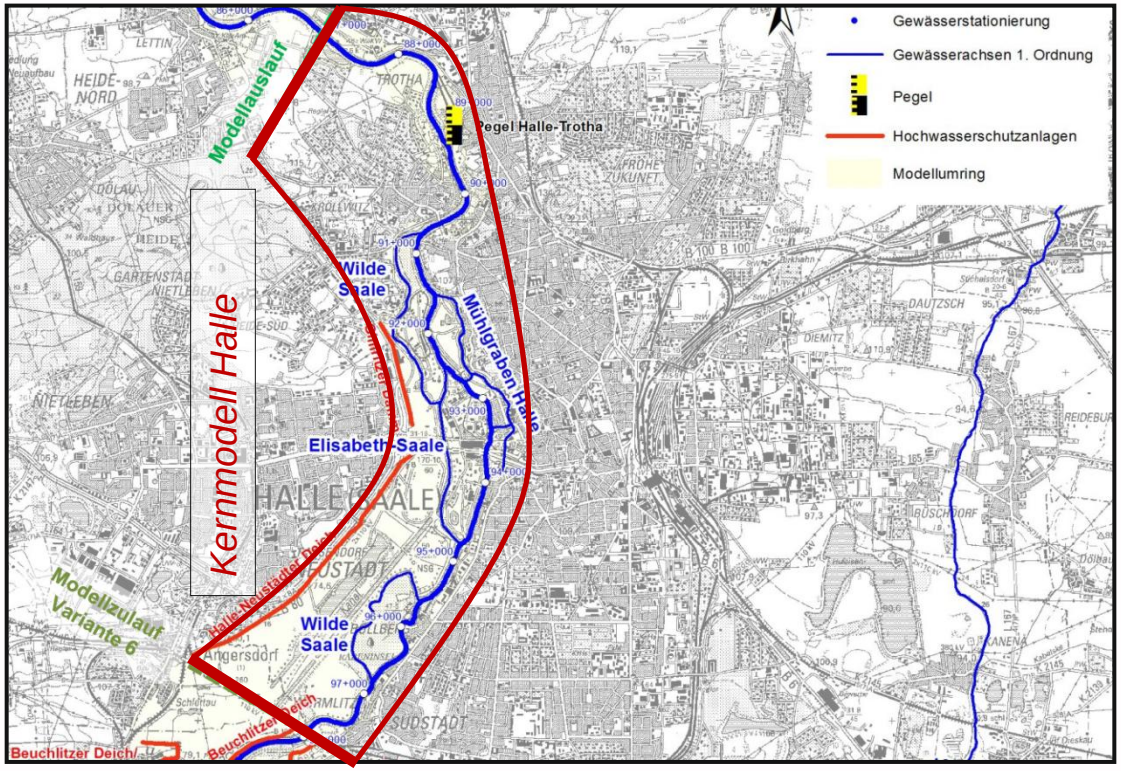
Orthophotos HW2013

Quelle: LHW, Frank Friedrich

Merkmale des hydraulischen 2D-Modells

Kernmodell Halle (Saale) => Fläche ca. 10km² // ca. 500.000 Knoten // 875.000 Elemente



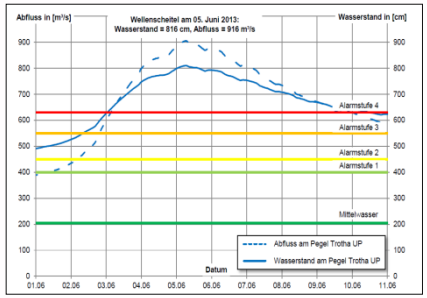


Quelle: LHW, Frank Friedrich

Modellkalibrierung & Szenarienrechnungen

Modellkalibrierung am Hochwasser 2013 anhand von

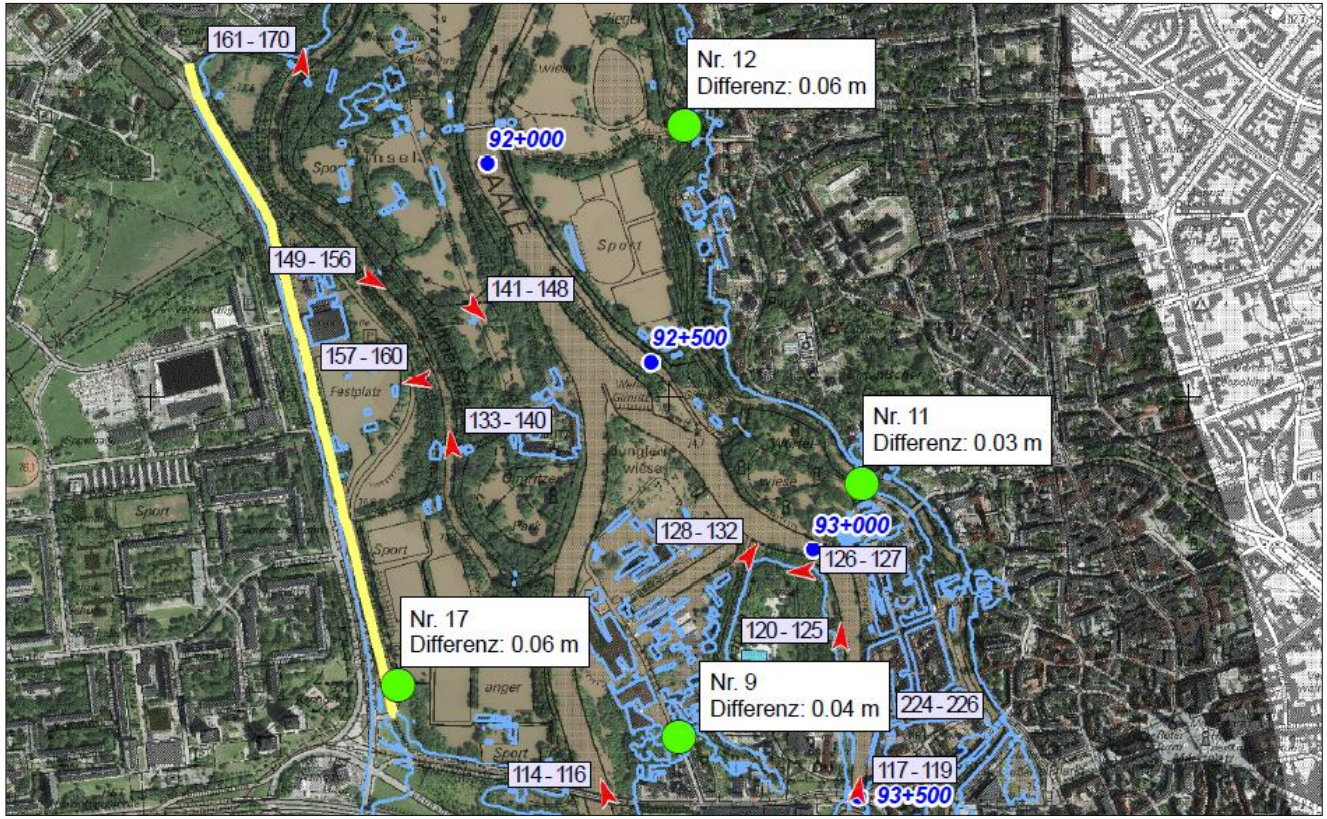
- Überschwemmungsflächen (Befliegung, Orthofotos) und Beobachtungen
- insgesamt 180 Hochwassermarken im Stadtgebiet von Halle eingemessen
- Aufzeichnungen (W/Q) am Pegel Leuna-Kröllwitz, Oberthau und Trotha UP sowie ADCP-Messungen an der Kröllwitzer Brücke



Quelle: LHW, Frank Friedrich

Modellkalibrierung & Szenarienrechnungen

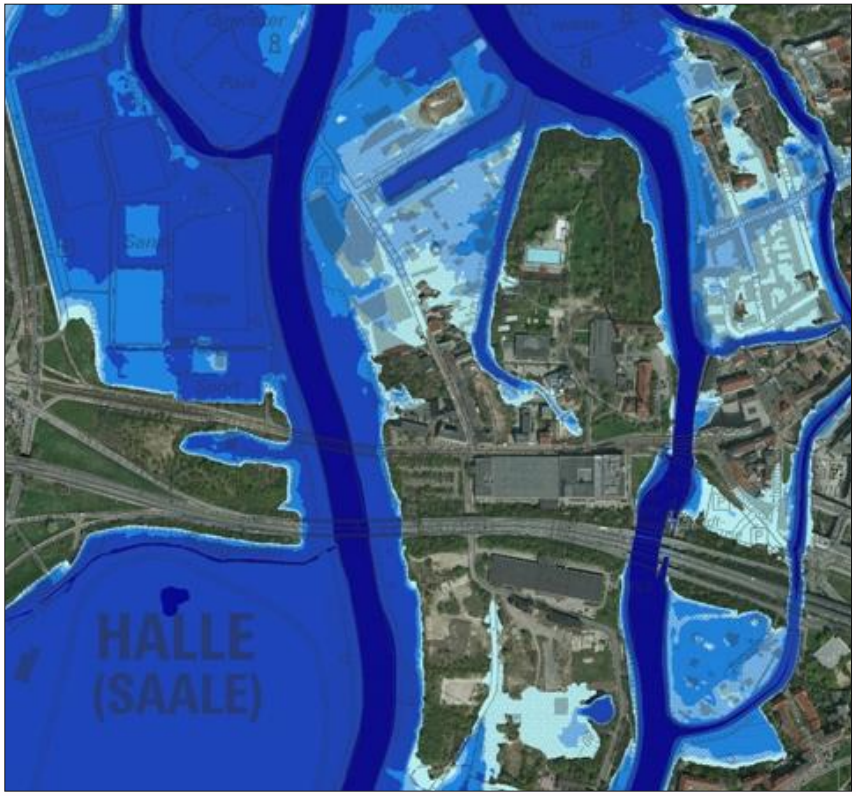
Modellkalibrierung Hochwasser 2013



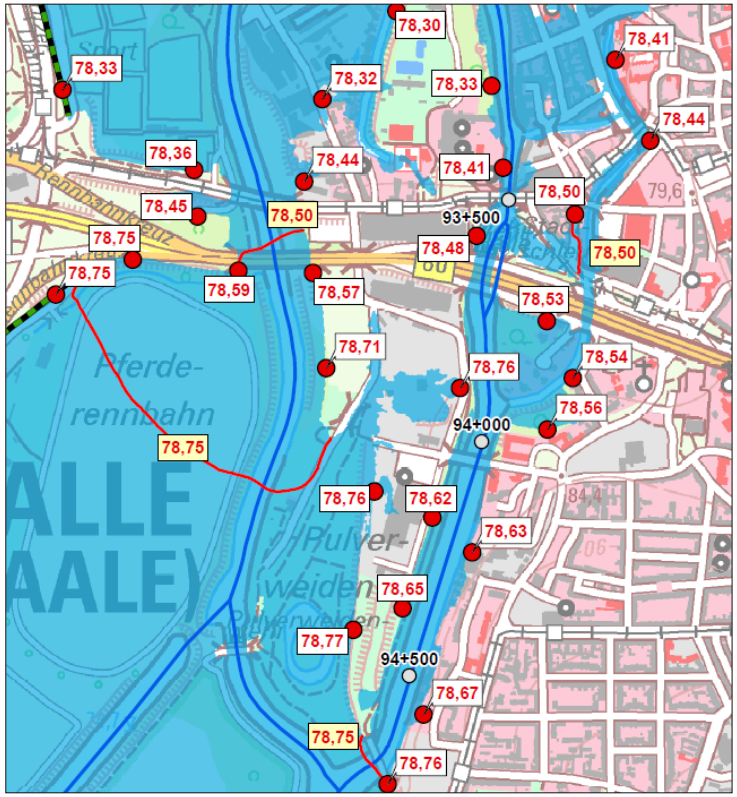
Quelle: LHW, Frank Friedrich

Ergebnisse & Ergebnisverwertung

Wassertiefen und Wasserspiegellagen



Wassertiefen [m]



Wasserspiegellagen [m NHN]

Quelle: LHW, Frank Friedrich

Fazit

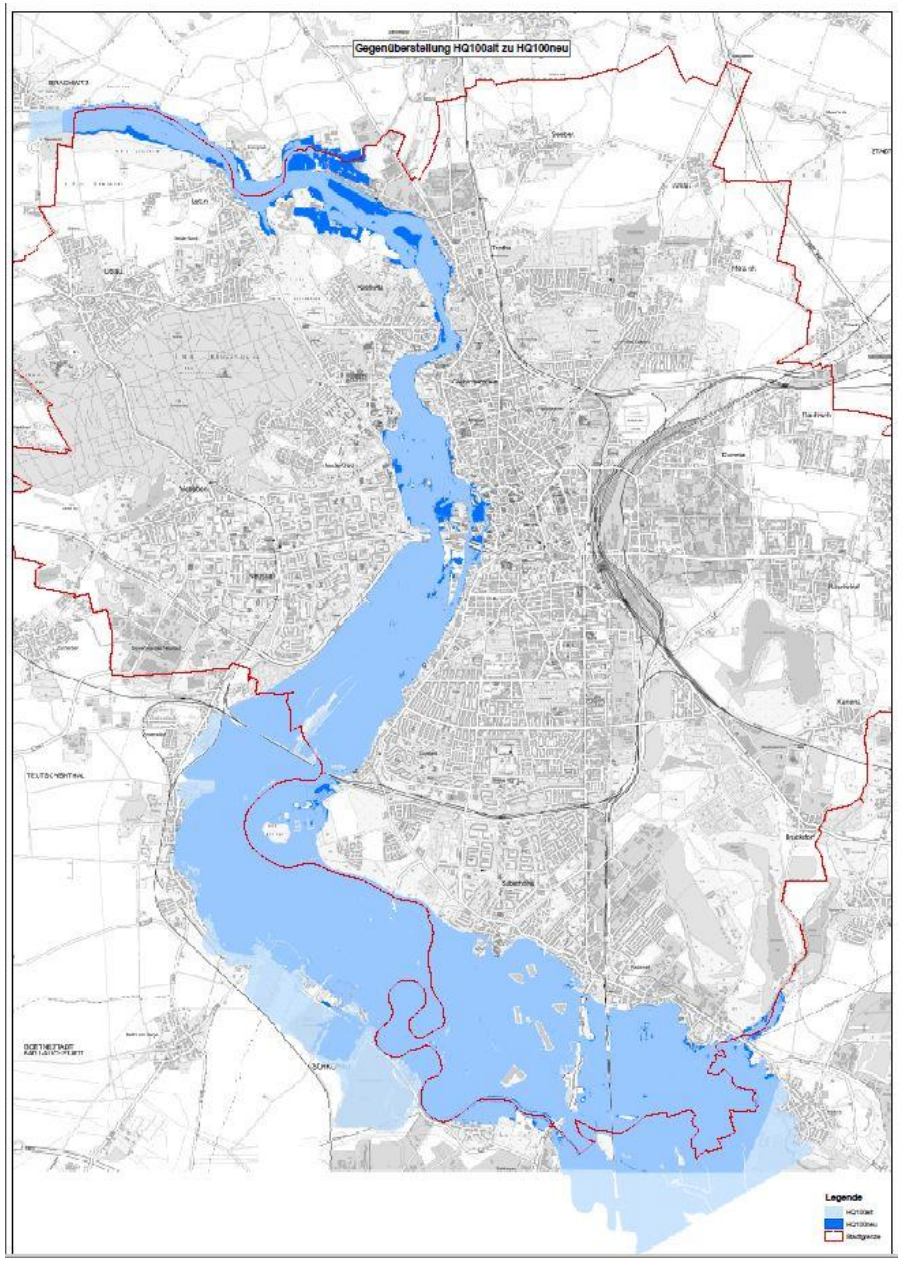
Verfügbarkeit eines dem Stand von Technik und Wissenschaft entsprechenden hydraulischen 2D-Modells für das Stadtgebiet Halle (Saale)

Grundlage zur Ermittlung, Bewertung und Bemessung von Maßnahmen zum Hochwasserschutz sowie zum Hochwasserrisikomanagement

Bereitstellung eines Werkzeugs zur Nachweisführung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des gesamten Abflusssystems der Saale

...

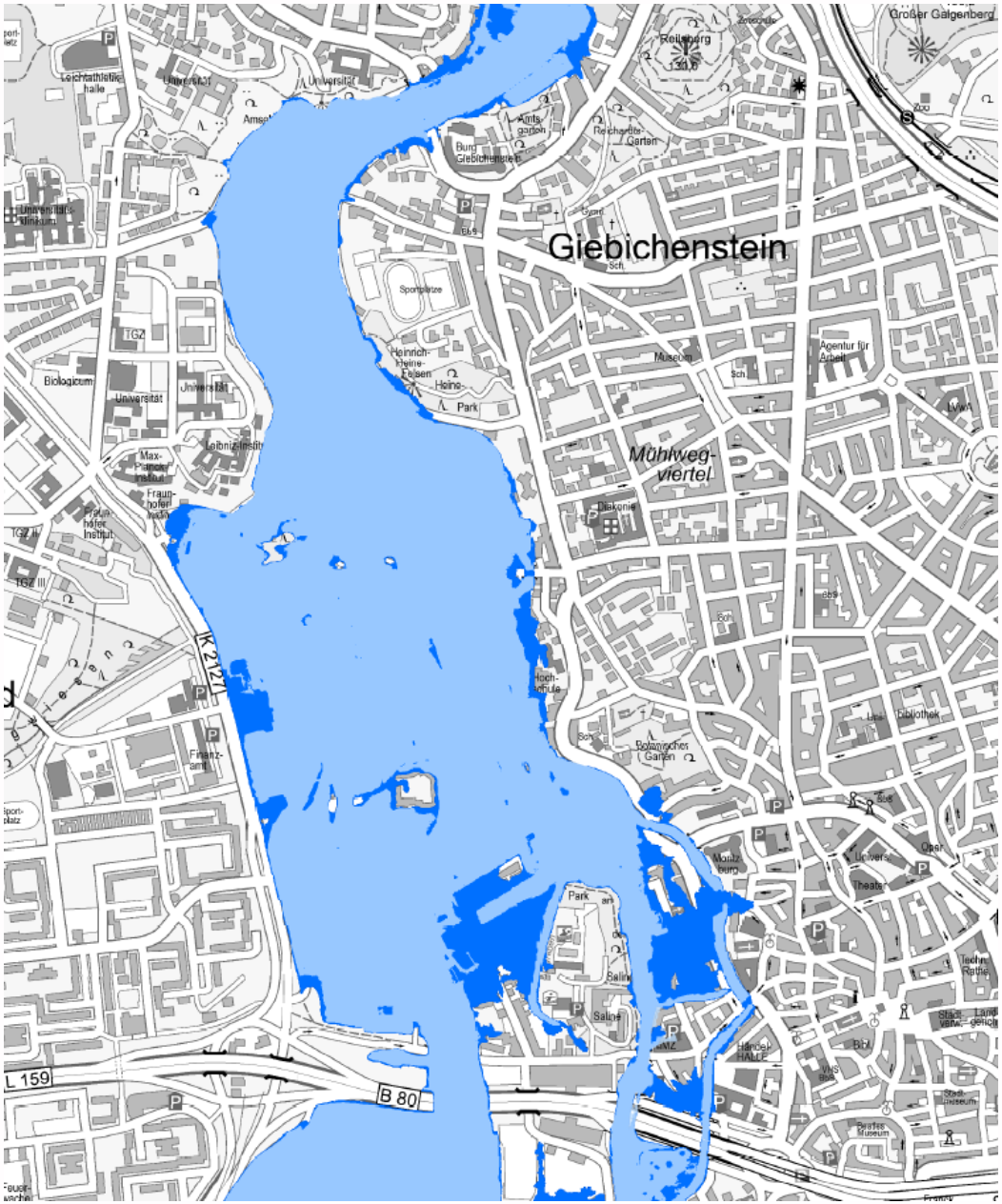
Quelle: LHW, Frank Friedrich



Vergleich
HQ100ALT und HQ100NEU

Legende

- HQ100alt
- HQ100neu
- Stadtgrenze



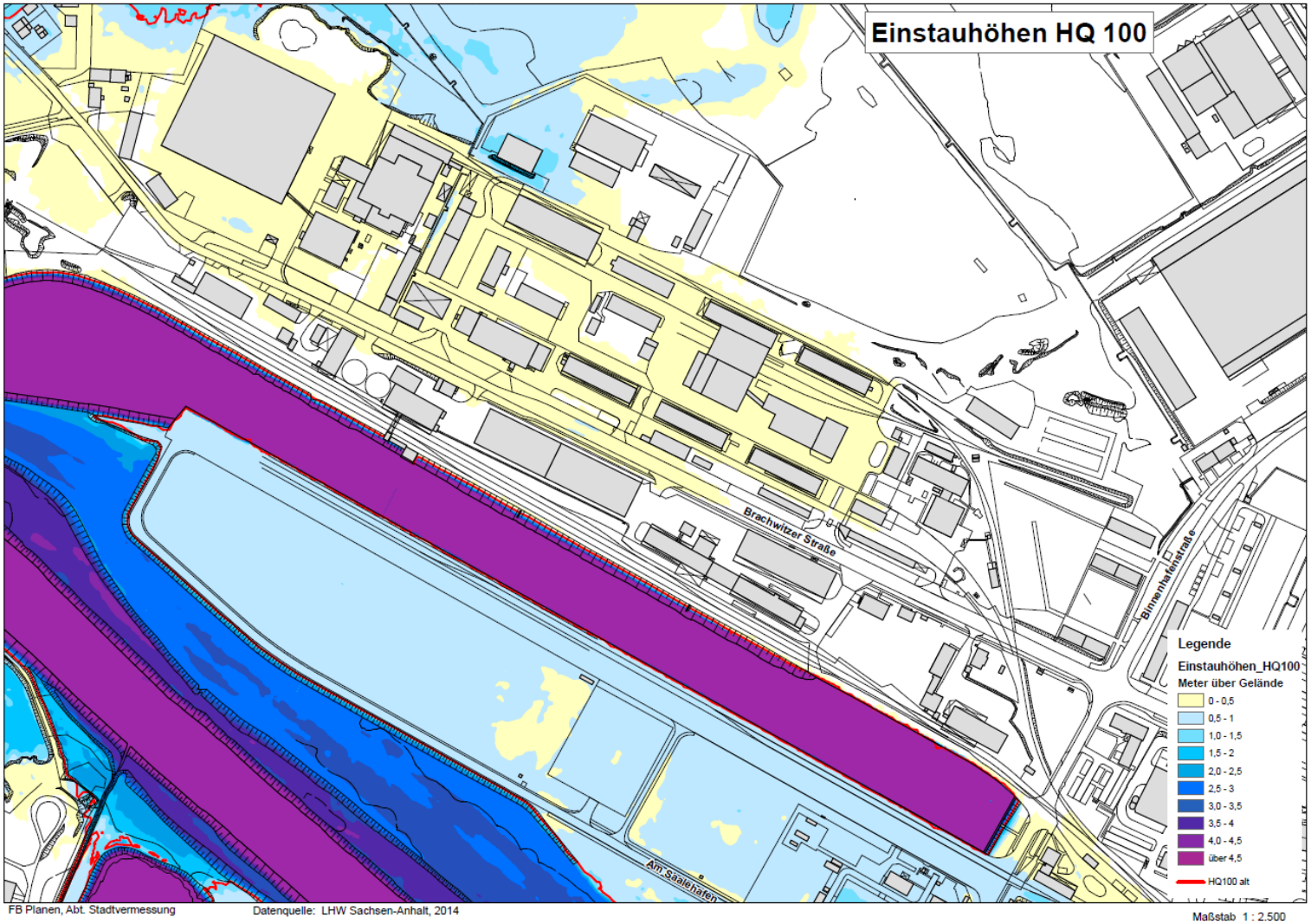
Vergleich HQ100ALT und HQ100NEU

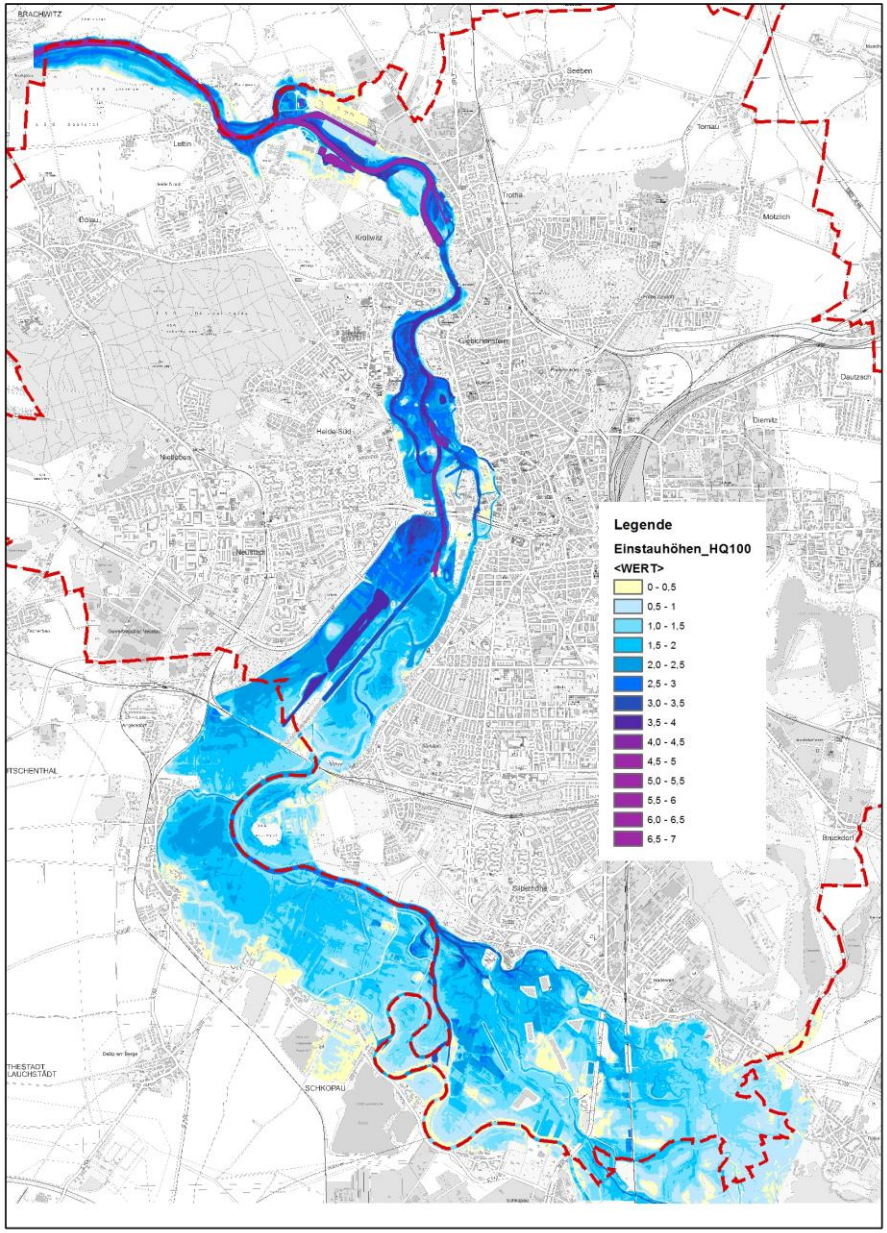
Beispiel Innenstadt

Legende

- HQ100alt
- HQ100neu
- Stadtgrenze

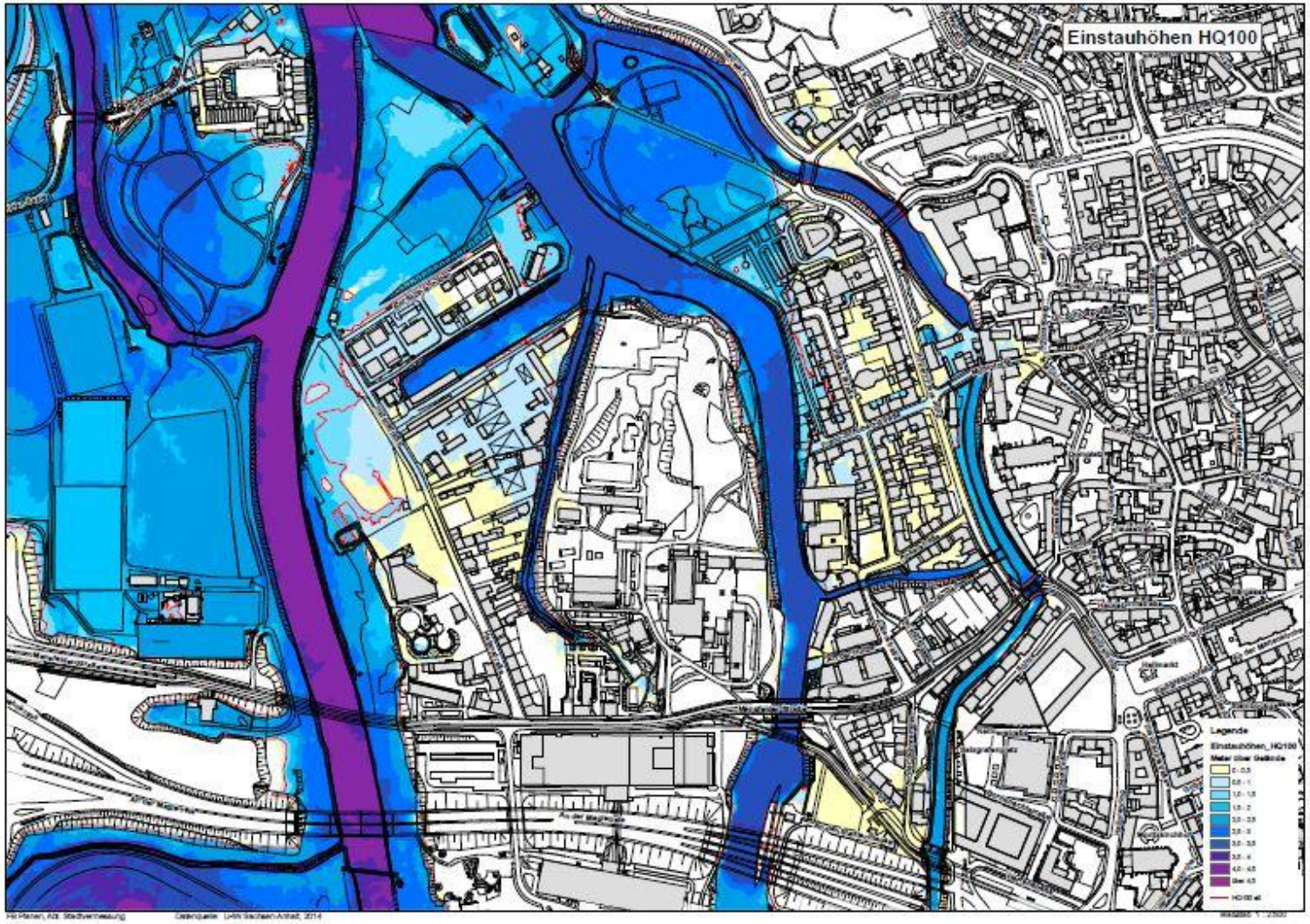
Vergleich HQ100ALT und HQ100NEU
Beispiel Hafen Trotha

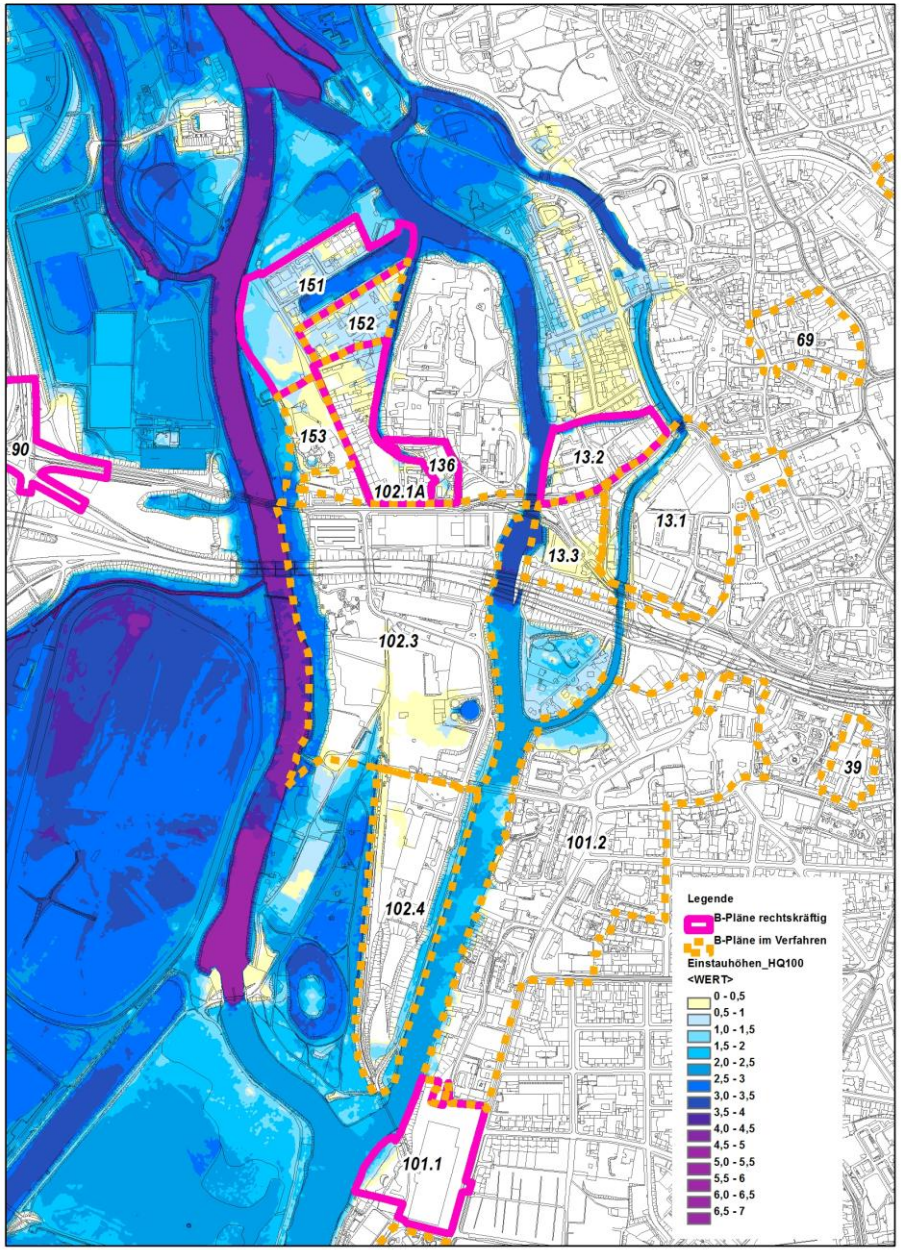




HQ100 NEU Einstauhöhen

HQ100 neu
Hafenstraße/Klaustorvorstadt





B-Pläne im Bereich HQ100 neu

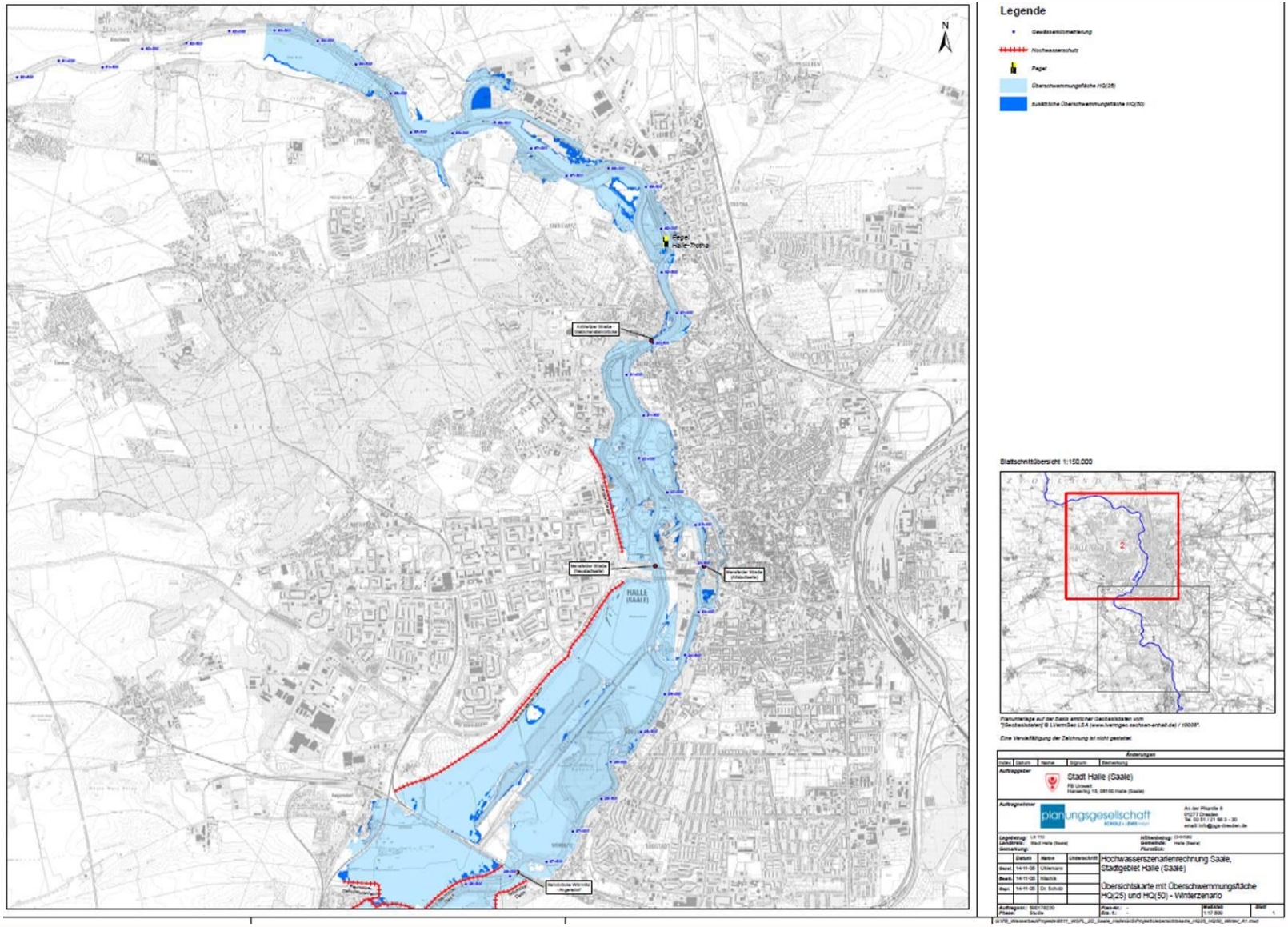
Grundsätzliche Einschätzung der Gefährdungssituation durch Hochwasser im Stadtgebiet von Halle (Saale)

Ab einem HQ-10 finden im gesamten Stadtgebiet von Halle weiträumige Überflutungen statt.

Die Überschwemmungsflächen schlagen an den Talhängen bzw. den begrenzenden Hochwasserschutzanlagen an.

Seltenere Ereignisse führen nicht zu einer wesentlichen Vergrößerung der Ausbreitung, sondern zu einer Erhöhung von Wasserspiegellage und Fließgeschwindigkeit.

Darstellung Überflutungsflächen HQ25 und HQ50



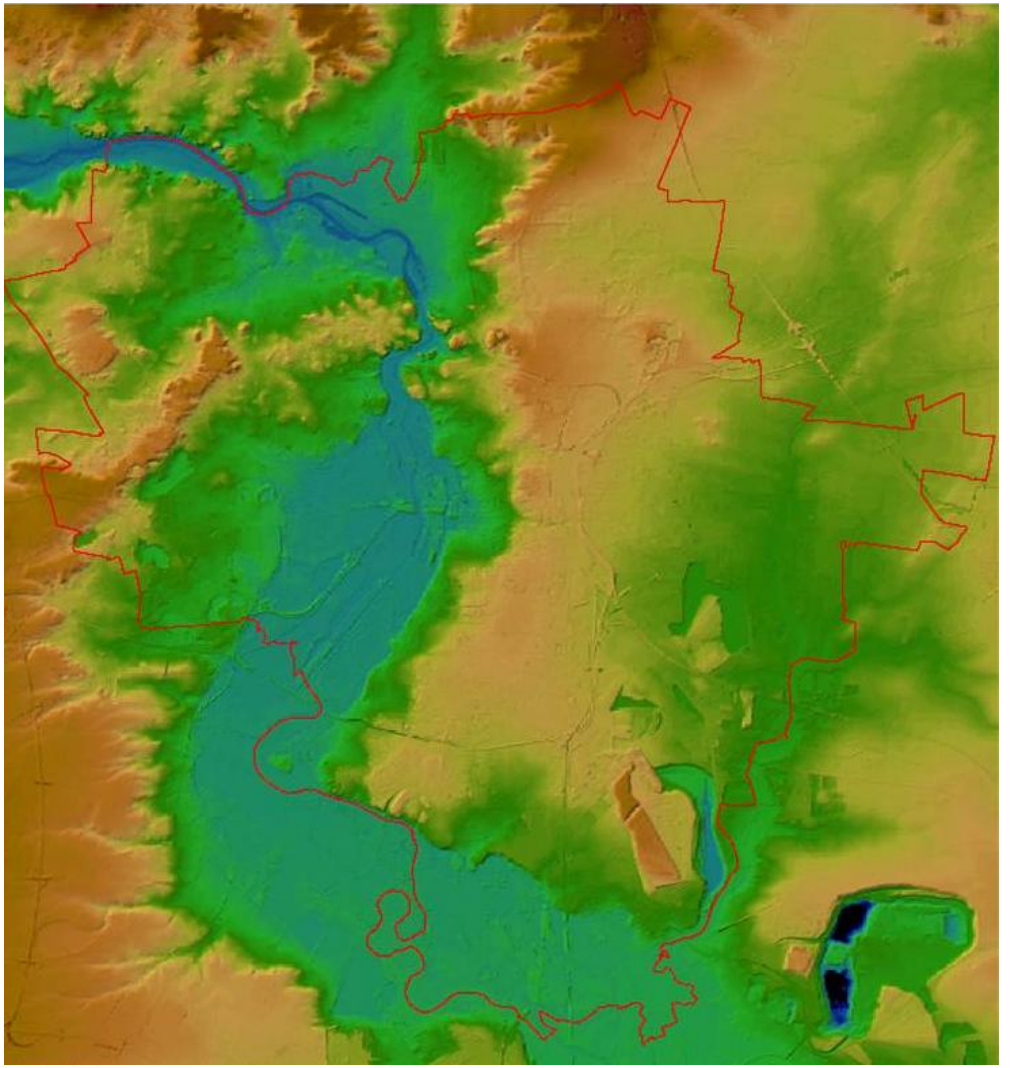
Innerhalb des Stadtgebietes steigen die Wasserspiegellagen bei zunehmender Wasserführung stärker an als oberhalb im Auenbereich.

Folgende Gründe sind hierfür maßgebend:

- Die sich verjüngende Talform der Saale, ausgehend von der sehr breiten Aue im Bereich der Mündung der Weißen Elster bis hin zur Engstelle an der Kröllwitzer Brücke.

  Da es auch unterhalb der Brücke zu keiner maßgeblichen Aufweitung kommt, verbleiben die Wasserspiegellagen auch hier auf hohem Niveau.

- Durch die in der Vergangenheit in Gewässernähe errichteten Hochwasserschutzanlagen Gimritzer und Passendorfer Damm kam es sukzessive zu einer Verengung des Abflussquerschnittes und einem Verlust an Retentionsraum im Stadtgebiet von Halle sowie in der Saale-Elster-Aue.



Hochwasserausdehnung Juni 2013

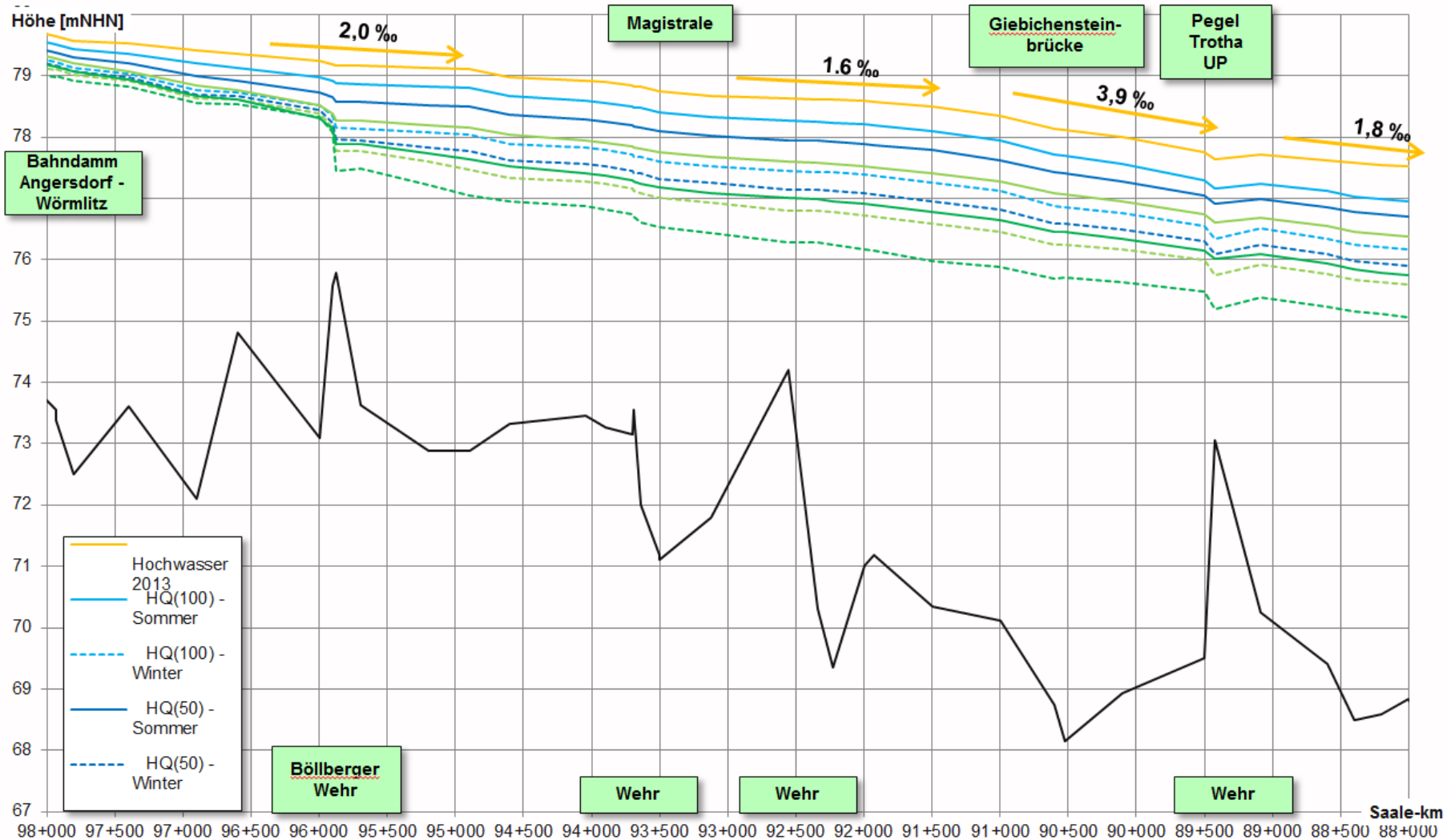
- Der starke Bewuchs auf den Saalevorländern und teilweise auch in den Ufer- und Böschungsbereichen der Nebenarme, insbesondere im Bereich der Peißnitzinsel, führt bei Hochwasserereignissen in den Sommermonaten zu extremen Rauheiten und damit zur Ausbildung deutlich höherer Wasserspiegellagen als bei gleichen Abflussszenarien im Winter.

Aktuell vorliegende Untersuchungsergebnisse

Ermittlung und Auswertung der Wasserspiegellagen und der Überschwemmungssituation der Saale im Stadtgebiet Halle für Hochwasserereignisse zwischen HQ10 und HQ100 unter Beachtung jahreszeitlicher Einflüsse

Auftraggeber:
Stadt Halle (Saale), Fachbereich Umwelt,
Abteilung Hoheitlicher Umweltschutz
Hansering 15, 06108 Halle (Saale)
☎ 0345 / 221 - 4661

Wasserspiegellängsschnitt der Saale im Stadtgebiet von Halle (Saale)



Wasserspiegellagenberechnung

Stadt Halle (Saale)
FB Umwelt

HQ(25) / HQ(50) der Saale im Stadtgebiet von Halle
Wasserspiegellagenberechnung

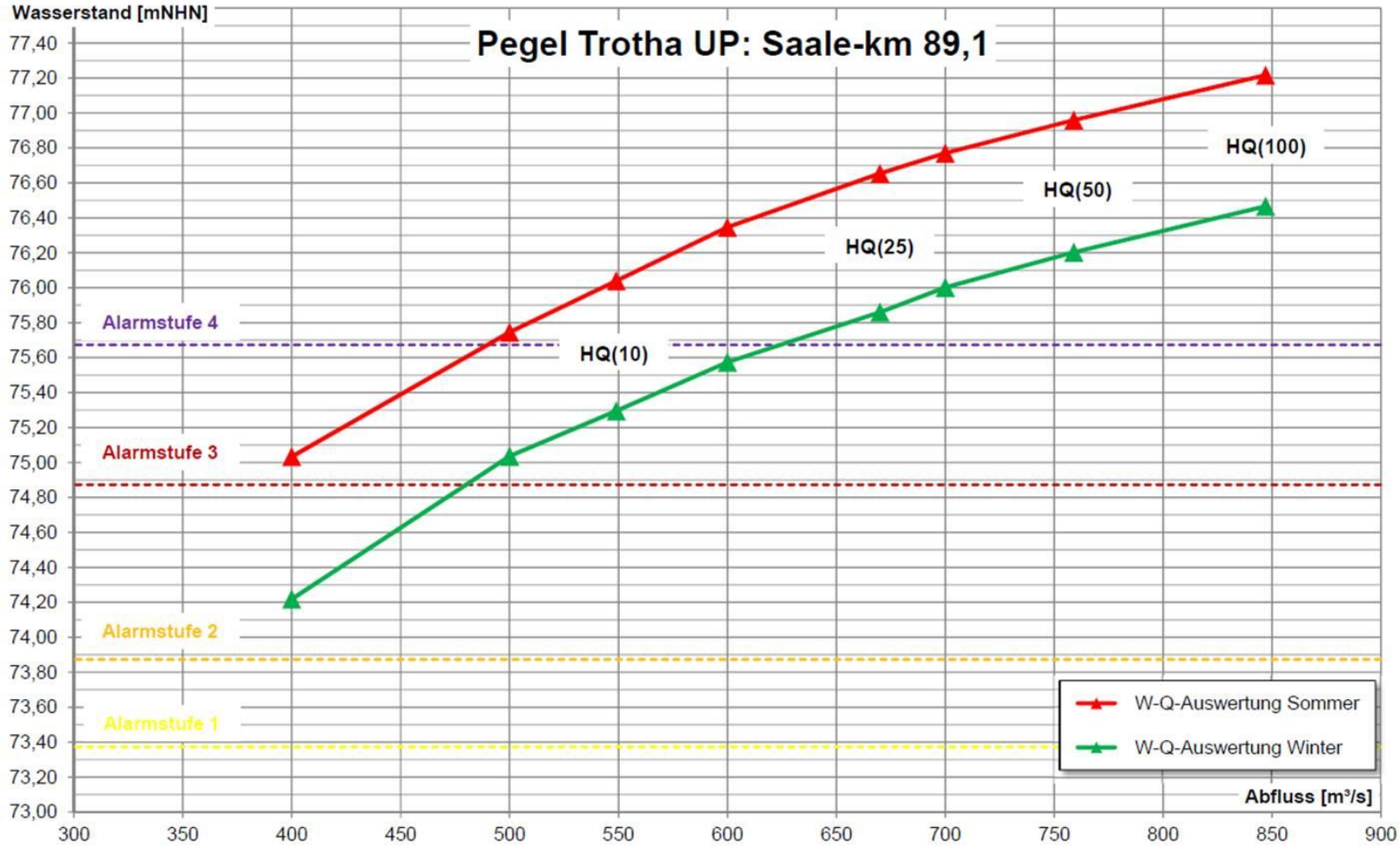
W-Q-Beziehungen
im Stadtgebiet

Bezeichnung	Lage	Saale-km	RW LS 110 / LS 150	HW LS 110 / LS 150	Szenario	Wasserspiegellage in mNHN							
						-	-	HQ(10)	-	HQ(25)	-	HQ(50)	HQ(100)
					Q [m³/s]	400	500	549	600	670	700	759	847
Pegel Röpzig	oh. Stadtgebiet, uh. Mündung der Weißen Elster, linkes Ufer uh. K2151	101,9	4496257	5700047	Winter	79,89	80,15	80,25	80,34	80,45	80,49	80,56	80,63
			4496278	5700637	Sommer	80,26	80,50	80,59	80,67	80,75	80,79	80,84	80,93
Bahnbrücke Wörmlitz - Angersdorf	Beginn Stadtgebiet, östliche Brücke über die Saale, rechtes Widerlager	98,0	4495299	5701848	Winter	78,66	78,93	78,99	79,05	79,11	79,14	79,18	79,25
			4495321	5702436	Sommer	78,95	79,10	79,16	79,21	79,29	79,33	79,39	79,52
Mansfelder Straße	Stadtgebiet, uh. Brücke Magistrale, rechtes Widerlager (Altstadtseite)	93,5	4497376	5705248	Winter	75,88	76,34	76,53	76,75	77,01	77,13	77,32	77,60
			4497397	5705837	Sommer	76,41	76,94	77,19	77,44	77,75	77,88	78,10	78,40
	Stadtgebiet, uh. Brücke Magistrale, linkes Widerlager (Neustadtseite)		4496832	5705249	Winter	75,82	76,33	76,54	76,77	77,02	77,14	77,34	77,62
			4496855	5705837	Sommer	76,44	77,00	77,24	77,50	77,80	77,92	78,13	78,43
Kröllwitzer Straße - Giebichenstein-brücke	Stadtgebiet, linkes Widerlager (Neustadtseite)	90,5	4496788	5707755	Winter	74,96	75,46	75,69	75,93	76,23	76,34	76,56	76,84
			4496810	5708344	Sommer	75,50	76,16	76,42	76,73	77,05	77,17	77,39	77,68
Pegel Trotha UP	Stadtgebiet, Schleusenkanal uh. Schleuse Trotha	89,1	4496951	5708863	Winter	74,22	75,04	75,30	75,57	75,86	76,00	76,20	76,47
			4496968	5709442	Sommer	75,03	75,75	76,04	76,35	76,65	76,77	76,96	77,22

Stadt Halle (Saale)
FB Umwelt

HQ(25) / HQ(50) der Saale im Stadtgebiet von Halle
Wasserspiegellagenberechnung

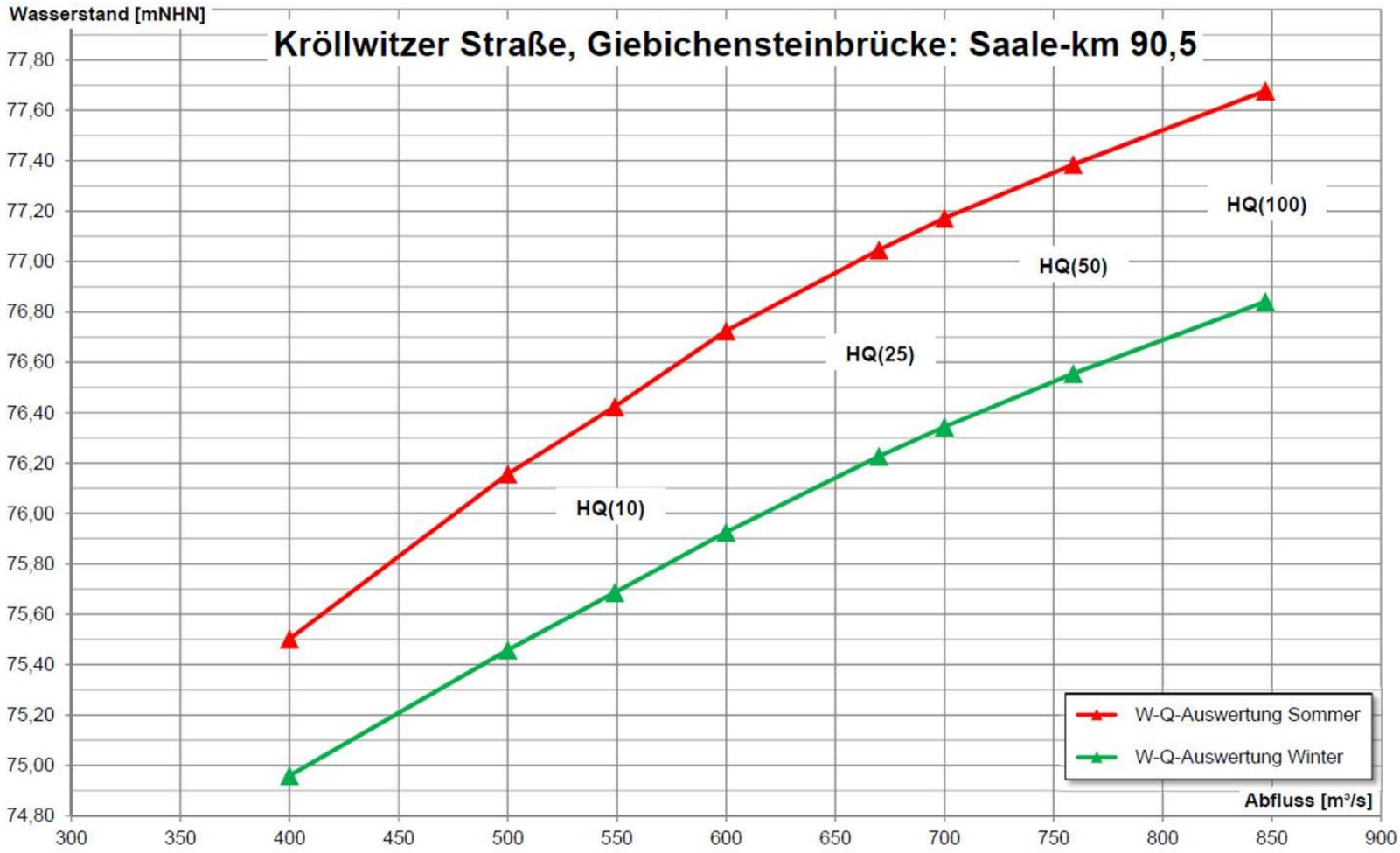
W-Q-Beziehungen
im Stadtgebiet



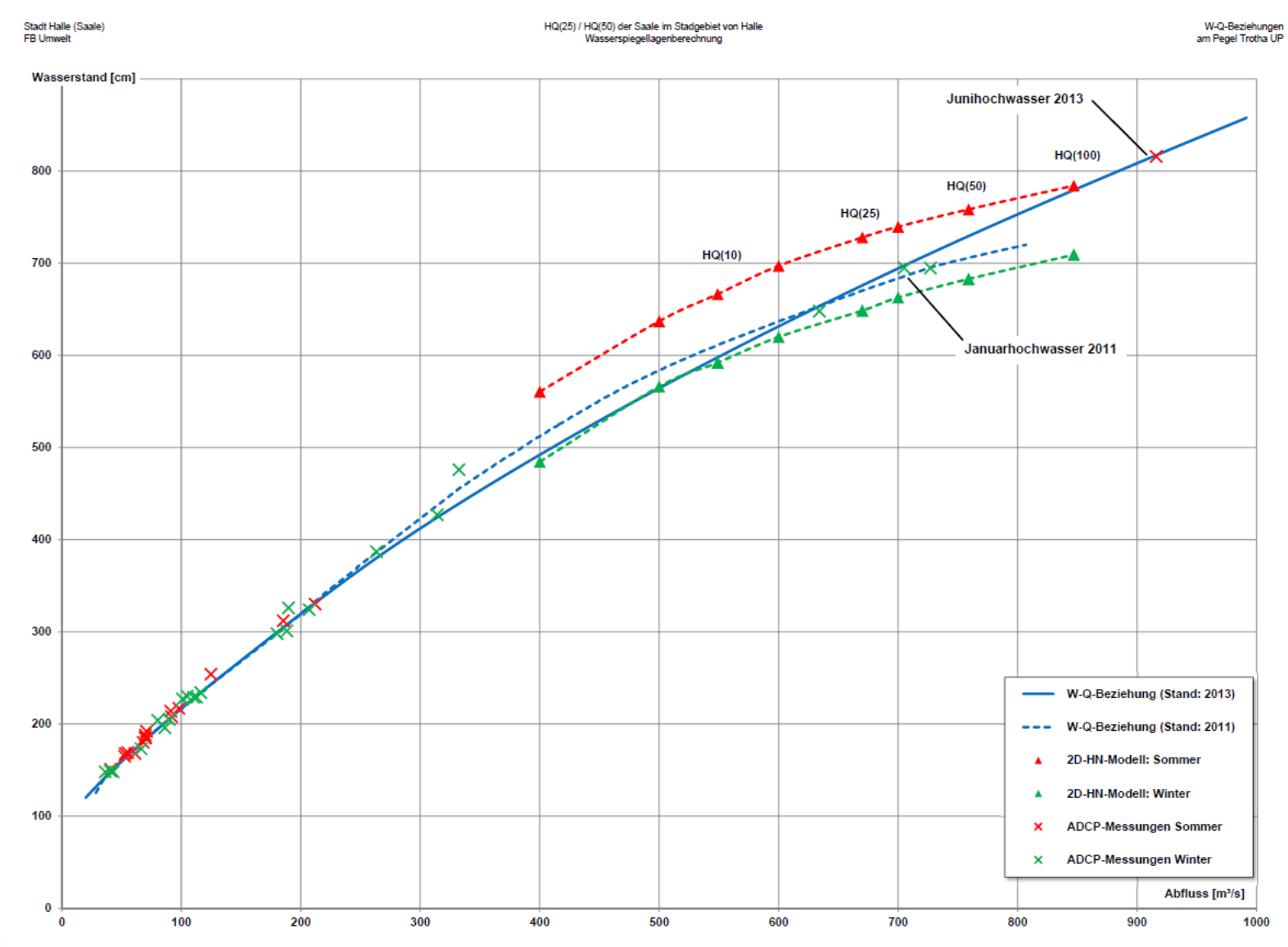
Stadt Halle (Saale)
FB Umwelt

HQ(25) / HQ(50) der Saale im Stadtgebiet von Halle
Wasserspiegellagenberechnung

W-Q-Beziehungen
im Stadtgebiet



W-Q Beziehung UP Trotha



Weiteres Vorgehen

- Ermittlung, Ausweisung und Darstellung von Überflutungsflächen in Abhängigkeit von konkreten Pegelständen
- Ermittlung, Darstellung und Abgrenzung der HW-Konfliktbereiche hinsichtlich Häufigkeit und Ausmaß
- Festlegung prioritärer Handlungsschwerpunkte für Hochwasserschutzmaßnahmen (Vorschlag durch Hochwasserschutzbeirat)
- Variantenuntersuchung HWS-Maßnahmen für prioritäre Bereiche mit Prüfung möglicher Folgewirkungen
- Vorbereitung erster Förderprojekte im Rahmen eines Programms kommunaler Hochwasserschutz, hier auch Beschaffung mobiler HWS-Systeme

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit