

## Anlage 1

„Hochwasserschutzlinie in Radebeul Altkötzschenbroda HWSK M69/70, Texturplanung 2014, Genehmigungsplanung“ mit Stand 26.09.2016

In den folgenden Absätzen werden die festgestellten Einwendungen vor allem im Bereich der Oberflächenwassermodellierung und Grundwassermodellierung aufgelistet.

### I.3.1 Wasserspiegellagenberechnungen

- Geprüft wurde der Bericht vom 04.06.2010, „Wasserspiegellagenberechnung im Rahmen der Planung zur Hochwasserschutzlinie in Radebeul“, Scholz + Lewis Planungsgesellschaft
- Wesentliche Grundlage für die Wasserspiegellagenberechnungen und die Ausweisung des Bemessungswasserstands bildet die 2D-HN-Modellierung der Unterlage: „Hydraulisches Gutachten, 2D-HN-Modellierung - Erhöhung / Ertüchtigung der Elbdeiche in Stetzsch und Gohlis sowie Neubau 2. Deichlinie Cossebaude in Dresden“, TU Dresden / IWD, 07/2007
- Einwand 1: Die Grundlagendaten des 2D-HN-Modells und darauf aufbauend die Wasserspiegellagenberechnungen sind hinsichtlich ihrer Aktualität unzureichend.
  - Nachzulesen: Bericht Seite 4: Digitales Geländemodell (DGM) der Elbe im Bereich EL-km 30 bis 80 (LTV Sachsen, Stand 5/2005, basierend auf Laserscanbefliegung 12/2004); Peilungsdaten der Fahrinne der Elbe im Bereich EL-km 30 bis 80 (WSA Dresden, Stand 2005); Vermessene Querprofile der Elbe im Bereich EL-km 30 bis 80 (WSA Dresden, Stand 2005); Hydraulisches Gutachten, 2d-HN-Modellierung - Erhöhung / Ertüchtigung der Elbdeiche in Stetzsch und Gohlis sowie Neubau 2. Deichlinie Cossebaude in Dresden, TU Dresden / IWD, 07/2007
  - Begründung: Mit dem Erhebungsdatum der Grundlagendaten aus dem Jahr 2005 bleiben mindestens die Auswirkungen des Hochwassers der Elbe im Jahr 2006 und 2013 auf die Gewässersohlstruktur unberücksichtigt. Gemäß DIN19712 ist bei der Auslegung des Bemessungswasserstandes eine aktuelle Erfassung der maßgebenden Abflussquerschnitte vorzunehmen. Weiterhin sind gemäß §74 des Wasserhaushaltsgesetzes Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten aller 6 Jahre zu überprüfen. Dies ist nicht gegeben. Ferner zeigt eine Hochwasserereignisanalyse der Stadt Dresden zum Hochwasser 2013 (Umweltbericht 2013, Bericht zum Junihochwasser in Dresden, März 2014), dass die modellierten Wasserspiegellagen im Planungsgebiet nicht den tatsächlich festgestellten Wasserspiegellagen entsprechen. Grundlage für diese Berechnungen bildete ebenfalls das 2D-HN-Modell der TU Dresden (Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik aus dem Jahr 2008). Gemäß § 76 WHG sind die Festsetzungen der Überschwemmungsgebiete an neue Erkenntnisse anzupassen.
  - Fazit: Der Bemessungswasserstand zur Auslegung der Hochwasserschutzanlage ist nicht korrekt bzw. entspricht nicht den aktuell gültigen Anforderungen. Die Unterlage wurde mit der Texturplanung 2014 nicht aktualisiert.
- Einwand 2: Beim Vergleich der Überschwemmungsflächen im Ist-Zustand der Anlage 5 bei HQ100 mit den Überschwemmungsflächen im Ist-Zustand der Vorzugsvariante bei HQ100 (Anlage 2 bis 4 bzw. I-3-1-4-1-4\_HQ100\_Diff\_Wasserspiegel) ist festzustellen, dass die Anschlaglinien große Unterschiede für den Ist-Zustand bei HQ100 aufweisen. Gemäß Anlage 5 würde der Ortskern von Altkötzschenbroda bei HQ100 trotz des Ausbaus von linkselbischen Hochwasserschutzanlagen nicht überschwemmt werden. Die Hochwasserschutzmaßnahme M69/70 wäre demnach nicht notwendig.
  - Nachzulesen: Anlage 5: I-3-1-5-1-1\_Diff\_Wasserspiegel\_IZ-V1 (zu finden in 07-I-3, I-3-1\_Wasserspiegellagen) und bspw. Anlage 4.1: I-3-1-4-1-4\_HQ100\_Diff\_Wasserspiegel
  - Fazit: Die berechneten Wasserspiegellagen zwischen dem Variantenvergleich und der Vorzugsvariante sind nicht plausibel.
- Einwand 3: Die Trassierung der geplanten Hochwasserschutzanlage M69/70 entspricht nicht der aktuellen Vorzugsvariante.
  - Nachzulesen: Anlage 2 bis 5
  - Fazit: Der hydraulische Nachweis zur Wirkung der Maßnahme M69/70 liegt für die geplante Trassenführung der Vorzugsvariante nicht vor.
- Einwand 4: Aus der Unterlage in Kap. 3.4 geht nicht hervor, weshalb die Variante zur Aufweitung der Bahnunterführungen (Bereich Eisenbahnbrücke und Straßenbrücke S84) einschließlich der Schaffung einer Flutrinne an diesem hydraulischen Engpass nicht weiter verfolgt wurde. Aus Anlage 5 der Unterlage geht hervor, dass eine signifikante Verbesserung der Abflusssituation für Altkötzschenbroda zu erwarten ist. Es

fehlt die kartenmäßige Darstellung der Variante Istzustand II (siehe Tabelle 3-1). Weiterhin fehlt die Darstellung als Längsschnitt und eine Bewertung in Kap. 5 im Vergleich zu den anderen Varianten.

- Nachzulesen: Tabelle 3-1, Kap. 3.4, Anlage 5
- Fazit: Nicht nachvollziehbare Auswahl der Vorzugsvariante. Vor allem auch im Hinblick der nicht plausiblen Wasserspiegellagen für den Ist-Zustand bei HQ100 (Einwand 2).
- Einwand 5: Das verwendete numerische Programm, HYDRO\_AS-2D V 2.1, entspricht nicht dem Stand der Technik. Aktuellere Programmversionen beinhalten u.a. die Möglichkeit, eine wassertiefenabhängige Rauigkeit  $k_{st}$  festzulegen. Mit der vorliegenden Programmversion ist das nicht möglich. Aus Untersuchungen bzw. Literaturangaben (z.B. Hydraulik Naturnaher Fließgewässer, Teil 3: Rauheit- und Widerstandsbeiwerte für Fließgewässer in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg) ist zu entnehmen, dass die Rauigkeit  $k_{st}$  stark von der Wassertiefe abhängig ist.
  - Nachzulesen: Kap. 4.2
  - Fazit: Die verwendete Software entspricht nicht dem Stand der Technik.
- Einwand 6: Die im Modell verwendeten bzw. kalibrierten Rauigkeitsbeiwerte  $k_{st}$  sind nicht dokumentiert. Zur Nachvollziehbarkeit der Wasserspiegellagenberechnungen im Hochwasserfall ist dies jedoch notwendig.
  - Nachzulesen: Kap. 4.5
  - Fazit: Die kartenmäßige Darstellung zur Nachvollziehbarkeit der verwendeten Rauigkeitsbeiwerte  $k_{st}$  im Modell fehlt (Lage und Wert). Es fehlt ebenso eine tabellarische Übersicht.
- Einwand 7: In Kap 4.5 wird auf die große Bedeutung des Hochwassers 2002 bei der Kalibrierung hingewiesen. Aufgrund des Alters der Unterlage ist jedoch das Hochwasser 2013 für die Kalibrierung nicht enthalten. Die Erkenntnisse und Hochwassermarken aus dem Hochwasser 2013 werden für die Maßnahme M69/70 im Sinne der Kalibrierung des 2D-HN Modells als sinnvoll erachtet. Die Kalibrierung anhand eines Einzelereignisses kann Fehler für die Berechnungsergebnisse anderer Hochwasserereignisse beinhalten (wie in Einwand 1 angemerkt). Für die Kalibrierung des 2D-HN Modells sollten weitere Hochwasserereignisse verwendet werden.
  - Nachzulesen: Kap. 4.5
  - Fazit: Die Kalibrierung des Modells auf Basis eines einzelnen Hochwasserereignisses zieht Fehler in den Prognoserechnungen (HQ100, HQ50, HQ20) nach sich. Die Kalibrierung sollte erweitert werden. Gemäß LAWA-Empfehlungen (Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten, März 2010) sind für die Modellkalibrierung Hochwasserspiegelfixierungen mehrerer abgelaufener Ereignisse unverzichtbar, um eine hohe Qualität der Berechnungsergebnisse zu gewährleisten.
- Einwand 8: Aus Kap. 4.5 ist nicht ersichtlich, wo die verwendeten Hochwassermarken liegen und wie die Datensituation der Geschwemmsellinie im Bereich des Planungsbereiches ist.
  - Nachzulesen: Kap. 4.5
  - Fazit: Die bei der Kalibrierung verwendeten Hochwassermarken sind nicht in der Unterlage enthalten und sind zu dokumentieren.
- Einwand 9: Die Kalibrierung erfolgte auf Basis von quasistationären Berechnungen. Dies hat, wie in der Unterlage angemerkt, zur Folge, dass hinsichtlich der Überschwemmungsflächen und der Wasserspiegellagen Überschätzungen auftreten können. Es ist daher nicht nachvollziehbar, weshalb die Wasserspiegellagen und Überschwemmungsflächen beim kalibrierten Hochwasserereignis, dessen maximaler Scheitelabflusswert i.d.R. für nur kurze Zeit anhält, quasistationär berechnet werden. Eine instationäre Betrachtung der Hochwasserwelle würde der Realität mehr entsprechen, vor allem auch im Hinblick der instationär entstandenen Hochwassermarken.
  - Nachzulesen: Kap. 4.5
  - Fazit: Die quasistationäre Kalibrierung des Modells auf Basis der instationär entstandenen Hochwassermarken ist im Hinblick auf die entstehenden Wasserspiegellagen und Überschwemmungsflächen bei den Prognoseberechnungen als kritisch zu betrachten.
- Einwand 10: Aus der Unterlage ist nicht ersichtlich, ob die Wirkung der Auslaufrandbedingung des Modells unabhängig vom Plangebiet der Maßnahme M69/70 ist.
  - Nachzulesen: Kap. 4.5
  - Fazit: Die eventuelle Wirkung der Auslaufrandbedingung auf das Plangebiet ist nicht beschrieben bzw. untersucht.
- Einwand 11: Gemäß Kapitel 4.6 wurden die Berechnungsergebnisse für jeden einzelnen Modellknotenpunkt digital übergeben. Aus der vorliegenden Unterlage sind keine Werte für Wasserspiegellagen ablesbar und prüfbar. Die Ableitung des Bemessungswasserspiegels ist nicht nachvollziehbar. Grundsätzlich sind in der gesamten Unterlage keine konkreten Wasserspiegellagen für den Ist-Zustand oder Plan-Zustand niedergeschrieben. Die Werte für die Wasserspiegellagen sind lediglich als Differenzen zwischen Ist-Zustand und Planungsvariante ausgewiesen.

- Nachzulesen: Kap. 4.6
- Fazit: Die Werte der Wasserspiegellagen sind für den Ist-Zustand nicht prüfbar. Es fehlt mindestens eine tabellarische Zusammenstellung (bspw. als Fließgewässer - Stationskilometer) und ein hydraulischer Längsschnitt mit den entsprechenden Höhenangaben.
- Einwand 12: Analog zum Ist-Zustand, fehlen die Werte der Wasserspiegellagen auch für den Plan-Zustand
  - Nachzulesen: Kap. 4.7
  - Fazit: Die Werte der Wasserspiegellagen sind für den Plan-Zustand bzw. die einzelnen Varianten nicht prüfbar. Es fehlt mindestens eine tabellarische Zusammenstellung (bspw. als Fließgewässer - Stationskilometer) und ein hydraulischer Längsschnitt mit den entsprechenden Höhenangaben.
- Einwand 13: Die im Kap. 4.8 am Beispiel der Abb. 4-5 beschriebenen Probleme bei der Ermittlung der Überschwemmungsflächen in Radebeul-Naundorf deuten auf eine ungenaue Abbildung der Geländeoberfläche im Modellnetz hin. Markante Geländesprünge sind als Bruchkanten in das Modellnetz zu integrieren. Ferner sind hydraulisch relevante Bauwerke (wie Durchlässe im Hochwasserfall) ebenso zu berücksichtigen. Die sich aus den fehlerhaften Annahmen des Modellnetzes ergebenden maximalen Überschwemmungsflächen sind keine korrekte Planungsgrundlage. Des Weiteren greift hier die Problematik des quasistationären Berechnungsansatzes.
  - Nachzulesen: Kap. 4.8
  - Fazit: Die Geländehöhengeneralisierung bei der Modellnetzvermaschung aus dem DGM1 darf keine negative hydraulische Auswirkung im Berechnungsfall nach sich ziehen. Tatsächliche Bruchkanten sind zu berücksichtigen, zu prüfen und ggf. nachzubearbeiten.
- Einwand 14: Die in Kap.5.1 dargestellten Längsschnitte enthalten nicht alle Varianten der Tabelle 3-1. Insbesondere fehlt ein Längsschnitt zu Variante Istzustand II und V7 mit Flutmulde. Im Text wird geschrieben, dass die Variante 7 als weiter zu verfolgende Vorzugslösung ausgewählt wurde. Hierzu wurde weder ein Längsschnitt, noch eine Differenzenwasserspiegelplan (siehe Anlage 5) dargestellt. Auf welcher Entscheidungsgrundlage erfolgte die Auswahl? Die Wahl zur Vorzugslösung ist nicht plausibel nachvollziehbar.
  - Nachzulesen: Kap. 5.1
  - Fazit: Die Wahl der Vorzugslösung V7 ist in der Unterlage nicht ausreichend begründet und damit nicht nachvollziehbar.
- Einwand 15: In Kapitel 5.2 wird dokumentiert, dass die Vorzugslösung für den Hochwasserschutz in Radebeul, Kötzschenbroda und Fürstenhain im Februar 2008 festgelegt wurde. Auf welcher Entscheidungsgrundlage erfolgte dies und von welchen Personen? Aus der vorliegenden Unterlage lässt sich die Wahl für die Vorzugslösung nicht schlüssig ableiten. Insbesondere fehlen Aussagen zur Variante Istzustand II.
  - Nachzulesen: Kap. 5.2
  - Fazit: Die Wahl der Vorzugslösung V7 ist in der Unterlage nicht ausreichend begründet und damit nicht nachvollziehbar.
- Einwand 16: Die tabellarische Darstellung der Differenzen in Tabelle 5-1 ist ungünstig gewählt. Aufgrund der Schwankungsbereiche kann nicht konkret abgeleitet werden, an welchem konkreten Ort, welche genauen Wasserspiegellagenveränderungen und Fließgeschwindigkeitsveränderung zu erwarten sind. Warum werden die tatsächlichen Wasserspiegellagen der Vorzugsvariante im Plan-Zustand nicht dargestellt?
  - Nachzulesen: Kap. 5.2
  - Fazit: Tabelle 5-1 ist nicht aussagekräftig und sollte überarbeitet werden (bspw. auf Basis der Flusskilometerstationierung). Die zu erwartenden Wasserspiegellagen im Plan-Zustand fehlen.
- Einwand 17: Es fehlt eine Fehleranalyse und eine Sensitivitätsbetrachtung zu den Berechnungsergebnissen. Des Weiteren wurden keine Querprofile mit Wasserständen im Bereich der geplanten Hochwasserschutzanlagen zur Nachvollziehbarkeit dargestellt.
- Einwand 18: In der Unterlage fehlt die Restrisikobetrachtung im Versagensfall der HW-Schutzanlagen bei  $HQ_{\text{Extrem}}$
- Einwand 19: Die Anwendung der HWRMP-RL 2007/60/EG fand in der Unterlage keine Berücksichtigung. (Anzahl der potentiell betroffenen Einwohner, etc.)

### I.3.2 Hydrogeologische Untersuchungen

- Geprüft wurde der Bericht vom 04.12.2009, „Herstellung einer Hochwasserschutzlinie in Radebeul – Kötzschenbroda bis Radebeul Naundorf – Hydrogeologische Untersuchungen -“, G.U.B. Ingenieur AG, Büro Dresden
- Die Datengrundlage zum Aufbau des Strukturmodells bildet die HK50, das Bohrarchiv des LfULG und die Schichtenverzeichnisse im Rahmen der Baugrunduntersuchungen (BAUGRUND, Juni 2008), die Bestandteil der Antragsunterlage sind. Die Informationen aus der Nacherkundung des Baugrunds (BAUGRUND, Januar 2013) im Rahmen der alternativen Trassenvariante sind beim Modellaufbau nicht berücksichtigt.
- Einwand 20: Kap. 4.2.1 Verfügbare Grundwassermesspunkte: Die in Abbildung 2 dargestellte Grundwassermessstelle ist für die Ortslage Altkötzschenbroda aufgrund ihrer Entfernung zur Elbe nicht repräsentativ. Des Weiteren entspricht die untersuchte Messreihe (11/1997 bis 01/2009) nicht den aktuellen Kenntnisständen (insbesondere HW2013). Insgesamt kann daher aufgrund der Messstellensituation keine belastbare und ortskonkrete Aussage zur Entwicklung der Grundwassersituation für die Ortslage Altkötzschenbroda und den Bereich der HWS-Anlage getroffen werden. Interessant wären in diesem Zusammenhang die Wasserspiegellagenentwicklungen der neu errichteten Grundwassermessstellen GWM 1, GWM 3, GWM 4, GWM 5. Diese Informationen liegen in der gesamten Unterlage nicht vor. Die Unterlage wurde mit der Texturplanung 2014 nicht aktualisiert.
- Einwand 21: Gemäß Kap. 4.2.4 wird die Grundwasserneubildung auf Basis mit langjährigen Mittelwerten (ABIMO) parametrisiert. Die konkreten Werte sind nicht benannt und prüfbar. Im Hochwasserfall an der Elbe kann von einer erhöhten Grundwasserbildung ausgegangen werden. Fand dies Berücksichtigung?
- Einwand 22: Gemäß Kap. 4.4 bildet das Grundwasserströmungsmodell der Stadt Dresden (ARCADIS, Stand 2008) die Grundlage für die Erweiterung des Modells. Aus der Unterlage ist nicht ersichtlich, welche Bereiche erweitert wurden und welche Bereiche übernommen wurden. Wurde das Grundwasserströmungsmodell der Stadt Dresden bis 2017 fortgeschrieben? Wie wurden die Erkenntnisse aus dem HW2013 berücksichtigt?
- Einwand 23: Kap. 4.4.: Überschwemmungsflächen Randbedingung 1.Art: Welche GWL und GWGL sind mit der Randbedingung belegt? Durch die Belegung der GWL mit Potentialhöhen werden bei Hochwasserrückgang (und damit einhergehender Wasserspiegelabsenkung) die Modellzellen der GWL schnell trocken. Sinnvoller wäre die Belegung der Randbedingung bei Überschwemmungsflächen in Form einer Drainagenrandbedingung. Damit wäre eine realistischere Verweildauer des Wassers im GWL / GWGL gewährleistet.
- Einwand 24: Kap. 4.4: Zustrom im Norden. Geschrieben wird eine Randbedingung 2.Art., später in Kapitel 6.3.2 werden diesbezüglich Probleme bei der Kalibrierung benannt. Demnach wurde aus Randbedingung 2.Art eine Randbedingung als Potentialhöhe. Weshalb? Wie wurden die Werte der Potentialhöhen am nördlichen Rand bestimmt? Wo genau und mit welchen Werten (+102,5mNHN und +107mNHN) belegt?
- Einwand 25: Kap. 4.4: An welche GWL ist die Elbe direkt angeschlossen?
- Einwand 26: Kap. 6.2.1: Auf welcher Basis erfolgte die Modelldiskretisierung im Lupenbereich? 20m-Raster werden zur Abbildung der Hochwasserschutzmaßnahmen als zu ungenau erachtet (siehe bspw. Abb. 12 und 13). Der exakte Linienverlauf der HWS-Anlage kann mittels eines 20m x 20m Rasters nicht abgebildet werden.
- Einwand 27: Kap. 6.2.2.: Es fehlen die Verbreitungskarten der jeweiligen GWL und GWGL mit Angaben zur Schichtober- und -untergrenze. Ebenso fehlen Karten mit Angaben zur Schichtmächtigkeit der jeweiligen GWL / GWGL. Eine Nachvollziehbarkeit des Strukturmodells ist nicht gegeben.
- Einwand 28: Kap. 6.3.1: Die Lage der Maßnahme M69/70 in Altkötzschenbroda entspricht nicht dem aktuellen Planungsstand.
- Einwand 29: Kap. 6.3.1: Die Überschwemmungsflächen im linkselbischen Bereich berücksichtigen nicht die HWS-Anlagen Cossebaude / Stetzsch. Welche Grundlage wurde bei der Belegung der Randbedingung (Wasserspiegellagen) verwendet und welchen Stand hat sie?
- Einwand 30: Kap. 6.3.2: Siehe Kapitel 4.4 Zustrom Norden.
- Einwand 31: Kap. 6.3.5: Warum bleiben für die Szenariorechnungen die Randbedingung wie Randzufluss und GWN unverändert? Im Hochwasserfall sind deutliche Abweichungen zwischen dem langjährigen Mittelwert zu erwarten.
- Einwand 32: Kap. 6.4.1 Die Modellkalibrierung wurde anhand von Niedrig-/Mittelwasserzuständen (10/2003, 01/2009) durchgeführt. Das Ziel der Modellierung ist es, ein prognostisches Hochwasserszenario abzubilden. Warum wurde nicht auf Basis (bspw) des Hochwassers 2002 oder 2013 (mit den neu errichteten GWM) kalibriert? Im Hochwasserfall ergibt sich eine völlig andere grundwasserdynamische Strömungssituation. Im jetzigen Fall sind die Modellzellen, welche sich im Hochwasserfall aufsättigen,

nicht kalibriert! Die grundwasserdynamische Strömungssituation ist für den Hochwasserfall nicht kalibriert!

- Einwand 33: Kap. 6.4.2: Die Lage der virtuellen Pegel ist nicht nachvollziehbar. Bspw: V1 (RW 5404250, HW 5663750). Karte? Die Rechtswerte der Übersichtskarten sind 461100 bis 461800. Von welchem GWL wird der Wasserspiegel ausgelesen?
- Einwand 34: Kap. 6.4.1: Tabelle 10: Szenario 1a und 1b: Der Änderungsfaktor entspricht nicht den variierten Werten.
- Einwand 35: Kap. 6.4.3: Im Gegensatz zur hier niedergeschriebenen Aussage, weist das Ergebnis der Modellkalibrierung für die Modellanwendung keine ausreichende Genauigkeit aus. Begründung: Kalibrierung für Niedrig-/Mittelwasser, Berechnung für Hochwasser. Eine Kalibrierung auf Basis eines HW-Ereignisses ist zwingend erforderlich. Zusätzlich: Die Messstellendichte ist zur Kalibrierung für das Plangebiet der HWS-Anlagen unzureichend und nicht aussagekräftig.
- Einwand 36: Kap. 6.4.4: Die Lage der HWS-Anlage ist aufgrund der gewählten Modelldiskretisierung zu ungenau (Abb. 12 und 13). Der Verlauf der Maßnahme M69/70 entspricht nicht dem Planungsstand.
- Einwand 37: Kap. 6.4.4: Die rein verbale Darstellung der Berechnungsergebnisse ist unzureichend. Im Sinne der Nachvollziehbarkeit sind zu ergänzen: Pro Berechnungsszenario und pro HWS-Maßnahme Isohypsenpläne der Wasserspiegellagen jedes Grundwasserleiters. Pro Berechnungsszenario und pro HWS-Maßnahme eine Grundwasserflurabstandskarte. Keine Übersichtskarten (!), sondern Detailpläne für jede einzelne HWS-Maßnahme (M69/70, M68, M72). Ferner sollten die Bereiche, bei denen ein Druckwasserspiegel vorherrscht, ausgewiesen werden.
- Kapitel 7 wurde nicht geprüft.
- Einwand 38: Kap. 8: Die Errichtung der HWS-Anlage stellt, wie in der Unterlage beschrieben, einen Eingriff in das Grundwasserregime dar. Die Gründungstiefen der HWS-Maßnahme M69/70 sind unterhalb der mittleren Grundwasserstände. Bei Mittelwasserverhältnissen (GW-Strömungsrichtung NO-SW) wird damit die Grundwasserströmungssituation für den Bereich der Elbaue dauerhaft verändert. Der Nachweis, dass damit keine negativen Auswirkungen für den Grundwasserhaushalt im Elbauenbereich zu erwarten sind, wurde nicht erbracht.
- Einwand 39: Kap. 8: Die Aussage, dass die oberflächennahen Grundwasserleiter (weitestgehend) hydraulisch vom Hauptgrundwasserleiter getrennt sind, kann durch die vorliegenden Bohraufschlüsse nicht bestätigt werden. Folgende Bohraufschlüsse weisen gemäß BAUGRUND 2008 und BAUGRUND 2013 keine oder nur eine sehr geringmächtige bindige Deckschicht auf: BS102, BS103, BS103, 107, 114, 115, 201, 211, B16/78, B19/78 bzw. BS301, BS303, BS307. Insgesamt betrachtet sind die Bohraufschlüsse nicht regelmäßig bis zum Grundwasseranschnitt bzw. bis zum Haupt-GWL abgeteuft. Dies stellt ein Informationsdefizit bezüglich des Aufbaus des Strukturmodells dar. Zusätzlich: Eine Erkundung bis zur geplanten Unterkante Spundwand (Maßnahme M69/70) erfolgte nicht. Eine abschließende Bewertung ist daher nur eingeschränkt möglich. Von besonderem Interesse bei der Wirkung des Elbehochwassers auf die landseitige Entwicklung des Grundwassers im Bereich der HWS-Maßnahme M69/70 scheint dabei BS211 und BS217 zu sein. Hier fehlt nachweislich vollständig die bindige Deckschicht im Anströmbereich der geplanten HWS-Anlage (siehe Baugrundschnitt I-4-1-3-4-2 bzw. I-4-1-3-4-3). Damit ist im unmittelbaren Anströmbereich der oberflächennahe GWL mit dem Haupt-GWL gekoppelt. Das Druckpotential der Überschwemmungsfläche wirkt somit direkt im Haupt-GWL. Grundsätzlich widerspricht das den Aussagen und Berechnungen der Unterlage. Aus der Unterlage ist leider, wie bereits erwähnt, aufgrund fehlender GWL/GWGL – Verbreitungskarten keine abschließende Prüfung möglich.
- Einwand 40: Kap. 8: In der Zusammenfassung wird geschrieben, dass sich keine signifikanten Verschlechterungen im Grundwasserregime aus den Berechnungsergebnissen ableiten lassen. Dies wurde jedoch mit der Unterlage nicht abschließend nachgewiesen. Hierfür wäre mindestens ein Grundwasserspiegeldifferenzenplan zwischen Ist-Zustand und Plan-Zustand bei Mittel- bzw. Hochwasser als Nachweis notwendig. Wurde das Verschlechterungsgebot gemäß WRRL auf den Grundwasserhaushalt beachtet? Gegebenenfalls sind Auswirkungen bspw. auf GW-Spiegel / GW-Flurabstand in der Elbaue oder hinsichtlich der Wassermengenbilanz zu erwarten? (Checkliste Verschlechterungsgebot - <http://www.wassernetz-nrw.de/wiki/images/8/81/Rdschr27-verschlechterungsverbot.pdf>)
- Einwand 41: Kap. 9: Hier wird vom Verfasser der Unterlage bestätigt, was sich bei der Prüfung der Unterlage widerspiegelt: Die Kalibrierung erfolgte nur an wenigen Grundwassermessstellen. Die wenigen Grundwassermessstellen befinden sich zusätzlich in einiger Entfernung zur geplanten Hochwasserschutzmaßnahme. Dies bedeutet, dass die Grundwasserprognoseberechnungen für das HQ100 nicht ausreichend belastbar sind. Der Empfehlung des Verfassers der Unterlage wird daher beigeprüft. Eine Validierung und Modellanpassung ist mittels der GWM 1, GWM3, GWM4 und GWM5 notwendig. Eine Kalibrierung und Analyse am Hochwasser 2013 wird für zwingend erforderlich erachtet.
- Einwand 42: Ferner ist in der Unterlage nicht beschrieben, wie sich die verbleibende Grundwassergefahr im Hochwasserfall trotz HWS-Maßnahme gestaltet. Im alten Ortskern von Altkötzchenbroda existieren Gebäudekeller, die aufgrund ihrer Tiefe vermutlich bis zum Hauptgrundwasserleiter ausgebaut sind.

Gemäß Unterlage wurden Gebäudekeller nicht untersucht. Somit wäre eine verbleibende Grundwassergefahr durch aufsteigendes Grundwasser nicht auszuschließen. Ferner kann bei Grundwasserdruckpotentialen oberhalb der Geländeoberkante nicht ausgeschlossen werden, dass sich landseitig der HWS-Anlage Qualmwasser bildet. Die Sickerliniennachweise der HWS-Anlagen aus Anlage I-3-5 (nicht Bestandteil der Unterlage „Herstellung einer Hochwasserschutzlinie in Radebeul – Kötzschenbroda bis Radebeul Naundorf – Hydrogeologische Untersuchungen -“, G.U.B. Ingenieur AG, Büro Dresden) werden in diesem Zusammenhang als nicht korrekt angesehen. Begründung: (a) der landseitige potentielle maximale Grundwasserstand im Hochwasserfall aufgrund der vorhandenen hydraulischen Fenster angezweifelt wird und (b) die Annahmen zur Verbreitung der bindigen Deckschicht im Bereich der Maßnahme M69/70 zu pauschalisiert sind (siehe bspw. BS211, BS217 und BS201). Die potentiell negativen Auswirkungen der nachweislich vorhandenen hydraulischen Fenster wurden nicht erörtert.

- Einwand 43: Sowohl in der vorliegenden Unterlage, als auch im Gesamtbericht, bleiben die Wirkungen der geschlossenen Hochwasserrückhalteklappen der Kanalisation unberücksichtigt. Während des Hochwassers 2013 wurde von Anwohnern von Altkötzschenbroda festgestellt, dass das Wasser während des HW-Ereignisses aus den Gullideckeln floss, obwohl der Elbwasserstand keine Überflutungen des Ortskerns nach sich zog. Es entstanden Schäden in der Ortslage, obwohl keine wasserseitige Überflutung stattfand. Eine Überflutungsgefahr der Ortslage trotz HWS-Anlage sollte deshalb komplexer betrachtet werden als bisher. Unter Umständen ergeben sich aus den Kanalnetzuntersuchungen Tatsachen, die eine elbseitige HWS-Anlage wirkungslos machen. Deshalb ist eine umfassende Retrospektive der Hochwasser 2002, 2006 und 2013 zwingend erforderlich (das HW2002 ist das zweitgrößte und das HW2013 das fünfgrößte Hochwasserereignis am Pegel Dresden; abgeleitet aus der Datenreihe 1.1.1806 - 31.12.2015) → Retrospektive HW2013