

Herr Roland Schneider

**BAUVORHABEN
NEUBAU EINES ZWEIFAMILIENHAUSES MIT CARPORT,
MÜNSTERTAL**

**Wasserwirtschaftliche Stellungnahme
hinsichtlich §78, Wasserhaushaltsgesetz
als Anlage für den Bauantrag**



BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
Maria Trost 3 · 56070 Koblenz
Telefon 0261 8851-0 · Telefax 0261 8851-191

Februar, 2020
Nie/SM/1405509

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht	Seite
1 Kurzzusammenfassung	1
2 Veranlassung und Aufgabenstellung	1
3 Örtlichkeit / Bauvorhaben	3
4 Hydrologische Kennzahlen und Ermittlung der Überschwemmungsgebiete	5
5 Hochwassersituation im Umfeld des Bauvorhabens	6
6 Retentionsraumbilanz	8
7 Einschätzung zu den Ausnahmekriterien gem. § 78 Abs. 5 WHG	9

Verwendete Unterlagen, Daten und Dienste

- [1] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts „Wasserhaushaltsgesetz“ (WHG) vom 31. Juli 2009, das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 geändert worden ist. (<http://www.gesetze-im-internet.de/>; letzter Zugriff: 04.02.2020)
- [2] Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) vom 3.12.2013. (www.landesrecht-bw.de, letzter Zugriff: 04.02.2020)
- [3] Web Map Service WebAtlasDE
(https://sg.geodatenzentrum.de/wms_webatlasde_grau_f38c3784-e649-a7ea-f6e0-26642cfa13d6?, letzter Zugriff: 04.02.2020)
- [4] BjörnSEN Beratende Ingenieure (BCE):
Hydraulische Berechnung an Fließgewässern zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten 2008. TBG 300. Einzugsgebiet des Rheins unterhalb Wiese bis oberhalb Leopoldskanal (ohne Rhein). Hrsg: Regierungspräsidium Stuttgart. 2015.
- [5] Schneider, Roland:
Planungsunterlagen zum Bauvorhaben „Errichtung eines Zweifamilienhauses mit Carport, Untermünstertal“

1 Kurzzusammenfassung

Die Auswirkungen des Bauvorhabens von Herrn Roland Schneider wurden auf der Basis eines bestehenden 1D/2D-gekoppelten hydrodynamisch-numerischen Modells analysiert und hinsichtlich § 78, Abs. 5 Wasserhaushaltsgesetz mit folgendem Ergebnis untersucht:

- Es entsteht ein Retentionsraumverlust in Höhe von 26,5 m³, der zeitgleich mit der Baumaßnahme ausgeglichen wird.
- Das Bauvorhaben führt zu Veränderungen der Strömungssituation, die sich jedoch nicht nachteilig auf die Nutzung des Baugrundstückes und der benachbarten Grundstücke auswirken.
- Durch die Planung des Objektes sind bestehende Hochwasserschutzeinrichtungen nicht betroffen.
- Die Planung des Gebäudes wird hochwasserangepasst durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Bauherr Roland Schneider plant den Neubau eines Zweifamilienhauses mit Carport auf dem Flurstück 98-8 in Untermünstertal. Das Baugrundstück liegt innerhalb des gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes des Neumagens. Das Bauvorhaben unterliegt daher den besonderen gesetzlichen Bestimmungen der Bundesgesetzgebung gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz aus 2009, zuletzt geändert 12/2018, [1] sowie dem novellierten Baden-Württembergischen Wassergesetz (WG) in der Fassung vom 1.1.2014 [2].

Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern sind nach § 76, WHG [1] Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen oder für die eine Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden (§ 76 Abs. 1), in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (§ 76 Abs. 2 Ziffer 1). § 65 des WG Baden-Württemberg bestätigt diese Regelung und erlaubt den Retentionsraumausgleich über ein Hochwasserschutzregister.

In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist die Errichtung und Erweiterung baulicher Anlagen nach § 78 Abs. 4 des WHG untersagt. Hiervon gibt es die Ausnahmebestimmung des § 78 Abs. 5 WHG. Danach kann die Behörde die Errichtung oder Erweiterung einer baulichen Anlage genehmigen, wenn im Einzelnen folgende Kriterien erfüllt werden:

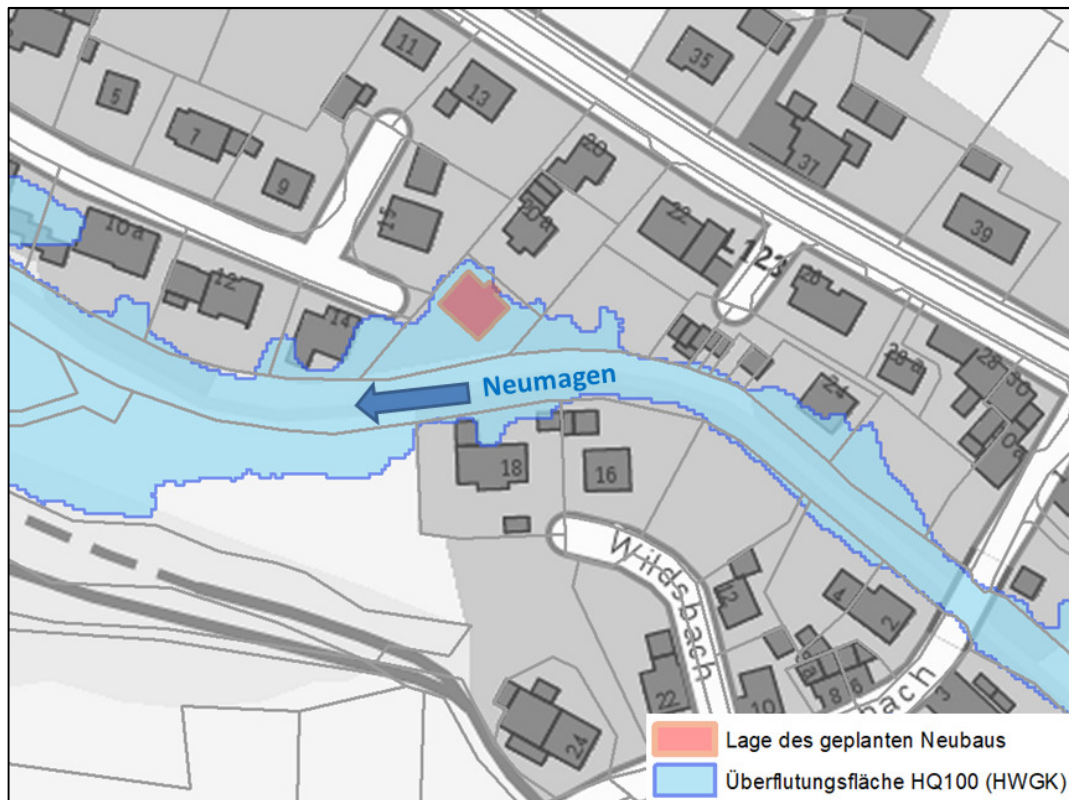
- a) Die Hochwasserrückhaltung darf nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt und der Verlust von verlorengehendem Rückhalteraum muss zeitgleich ausgeglichen werden.
- b) Der Wasserstand und der Abfluss des Hochwassers dürfen nicht nachteilig verändert werden.
- c) Der bestehende Hochwasserschutz darf nicht beeinträchtigt werden.
- d) Das Vorhaben muss hochwasserangepasst ausgeführt werden.

Das zuständige Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald (Untere Wasserbehörde) fordert eine wasserwirtschaftliche Stellungnahme über die Auswirkungen des geplanten Neubaus auf das 100-jährliche Hochwasser (HQ_{100}) bzw. den Nachweis der Einhaltung der Kriterien aus § 78 Abs. 5 WHG.

Der Bauherr Herr Roland Schneider hat die Björnsen Beratende Ingenieure GmbH mit der Erstellung der wasserwirtschaftlichen Stellungnahme als Anlage für den einzureichenden Bauantrag beauftragt.

3 Örtlichkeit / Bauvorhaben

Das Bauvorhaben ist in der Ortslage Untermünstertal (Gemeinde Münstertal) geplant. Das Baugrundstück (Flurstück 98-8) liegt an der Straße „Am Neumagen“ (vgl. Abbildung 1). Etwa 150 m oberstrom des Bauvorhabens mündet linksseitig der Wildsbach in den Neumagen ein.





4 Hydrologische Kennzahlen und Ermittlung der Überschwemmungsgebiete

Im Rahmen der Erstellung der Hochwassergefahrenkarten Baden-Württemberg wurden für das Gewässersystem des Neumagens hydraulische Berechnungen vorgenommen. Als Ergebnis wurden Wasserspiegellagen und Überflutungsflächen abgeleitet. Als hydrologische Grundlage wurden die Ergebnisse der hydrologischen Untersuchung der BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH [4] verwendet. Die maßgebenden Abflüsse im Untersuchungsbereich sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 1: Abflüsse für verschiedene Jährlichkeiten im Untersuchungsbereich

Gewässer / Bezeichnung	HQ ₁₀ [m³/s]	HQ ₅₀ [m³/s]	HQ ₁₀₀ [m³/s]	HQ _{extrem} [m³/s]
Neumagen, unterhalb Wildsbach	32,53	54,02	65,88	111,99

Die in Tabelle 1 angegebenen Abflüsse stellen die Scheitelwerte der Summenganglinien des hydrologischen Modells dar. Im Untersuchungsbereich erfolgen die hydraulischen Berechnungen jedoch instationär, d.h. unter Ansatz von Abflussganglinien der Teileinzugsgebiete. Da beide Modelle die Wellentranslation und –retention niemals zu 100 % identisch ermitteln, können Abweichungen zwischen den Summenganglinien des hydrologischen Modells (vgl. Tabelle 1) und den berechneten Abflussganglinien des hydraulischen Modells auftreten. Die bei HQ₁₀₀ im hydraulischen Modell ermittelte Abflussganglinie unterhalb der Einmündung des Wildsbachs ist in Abbildung 3 dargestellt. Der Scheitelwert des Abflusses beträgt dabei 67,1 m³/s (zum Vergleich: das hydrologische Modell ermittelt am gleichen Querschnitt 65,88 m³/s, vgl. Tabelle 1)

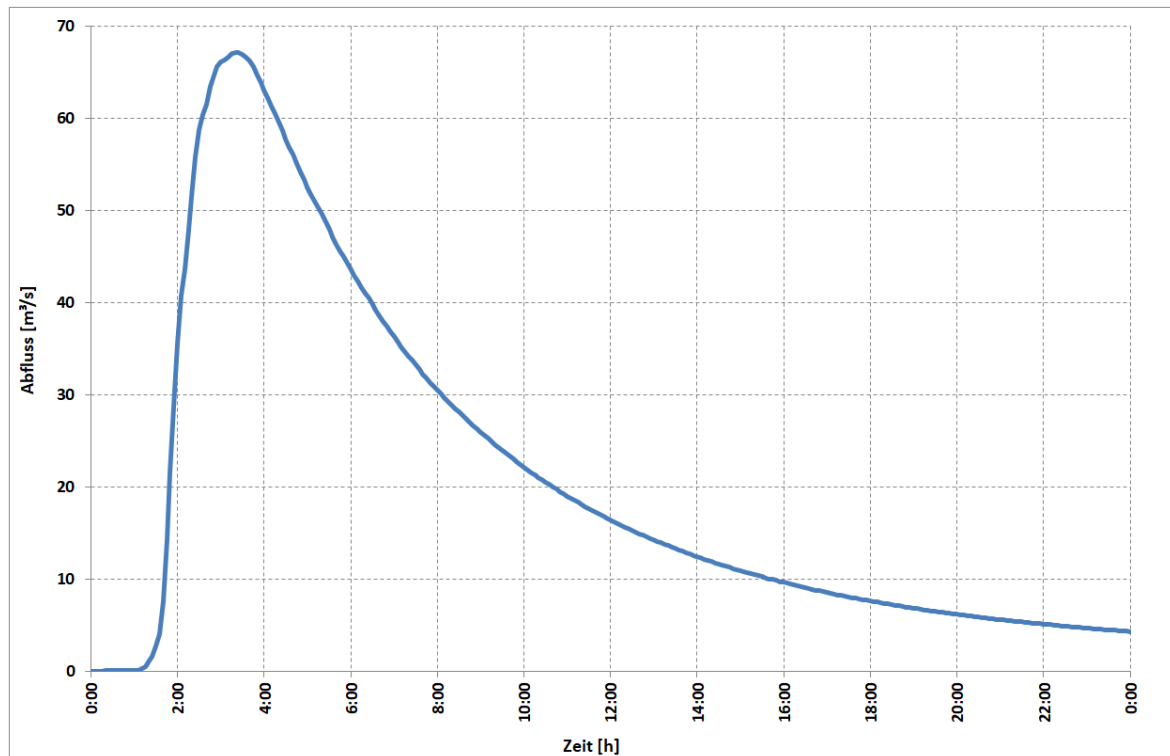


Abbildung 3: Abflussganglinie Neumagen unterhalb Wildsbach bei HQ_{100} (aus dem hydraulischen Modell des Neumagens)

5 Hochwassersituation im Umfeld des Bauvorhabens

Im Rahmen der Erstellung der HWGK wurde ein 1D/2D-gekoppeltes hydraulisches Modell für das Gewässersystem des Neumagens aufgebaut und eingesetzt. Als Grundlagen standen eine terrestrische Vermessung von Querprofilen der Gewässer (Gewässer- und Bauwerksprofile) sowie ein hochaufgelöstes Geländemodell auf Basis einer Laserscanbefliegung zur Verfügung. Das Abflussgeschehen im Flussschlauch wird mittels eines 1D-Berechnungsnetzes abgebildet. Kommt es zur Überlastung des Gerinnes und zur Ausbildung von Vorlandabflüssen, werden diese mit einem 2D-Modellnetz (einheitliche Größe der quadratischen Netzelemente: 5 x 5 m) simuliert.

Im Bereich des geplanten Bauvorhabens erfolgten instationäre Berechnungen zur Ermittlung der HWGK Überflutungsflächen. Für das zu berücksichtigende HQ_{100} wurden im Untersuchungsbereich die Abflussganglinien der Teileinzugsgebiete (vgl. Kapitel 4) aus dem hydrologischen Modell übernommen.

Die im Rahmen der HWGK berechneten Überflutungsflächen bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis sind für den Untersuchungsbereich in Abbildung 1 dargestellt. Die abgebildete

Fläche entspricht dem aktuellen Stand der HWGK. Im Bereich des Bauvorhabens resultiert die Überflutungsfläche bei einem HQ_{100} aus parallel zum Hauptgerinne abfließenden Abflussanteilen im Vorland des Neumagens.

Die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens werden durch Neuberechnung des HQ_{100} unter Berücksichtigung des geplanten Gebäudes ermittelt. Dazu wird der Umgriff des Gebäudes aus dem 2D-Berechnungsnetz (Rasterweite 5 x 5 m) herausgeschnitten. Die Stützen des Carports werden aufgrund ihres geringen Querschnitts vernachlässigt. Die für den Planungszustand neu berechneten Wasserstände werden mit den Wasserständen im Istzustand mittels Differenzenbildung verglichen. Die Differenzen der Wasserstände (Planungszustand minus Istzustand) innerhalb der 2D-Berechnungselemente sind in Abbildung 4 dargestellt.

Es zeigt sich, dass der geplante Neubau einen Aufstau der Wasserstände im Oberwasser (östlich) des Bauvorhabens bewirkt. Die Auswirkungen sind bis etwa 50 m oberstrom feststellbar. Unterstrom (westlich) des Bauvorhabens kommt es hingegen zu Absenkungen der Wasserstände.

Die größten Werte für positive Wasserstandsdifferenzen (Aufhöhung) treten unmittelbar am geplanten Gebäude auf und betragen bis zu 13 cm (vgl. Abbildung 4, braun eingefärbte Modellzelle). Außerhalb des Baugrundstückes sind Aufhöhungen der Wasserstände gegenüber dem Istzustand innerhalb des östlich anschließenden Nachbargrundstückes (Flurstück 99-3) sowie innerhalb des Grundstücks südlich des Neumagens (linksseitig des Gewässers, Flurstück 108-8) zu verzeichnen. Auf dem Flurstück 108-8 sind im Nahbereich des Neumagens leichte Erhöhungen der Wasserstände von bis zu 2 cm zu verzeichnen (gelb eingefärbte Modellzellen). Auf dem Flurstück 99-3 sind die Wasserstände um bis zu 5 cm (dunkel orange eingefärbte Modellzelle) gegenüber dem Istzustand erhöht. Sämtliche Modellzellen mit erhöhten Wasserständen befinden sich in diesem Flurstück jedoch in Nähe des Neumagens, diese Fläche darf aufgrund dort verlaufender Leitungstrassen nicht bebaut werden.

Das Bauvorhaben führt nicht zu einer veränderten Ausdehnung der Überflutungsflächen. Die Modellzellen mit erhöhten Wasserständen gegenüber dem Istzustand sind bereits im Istzustand benetzt.

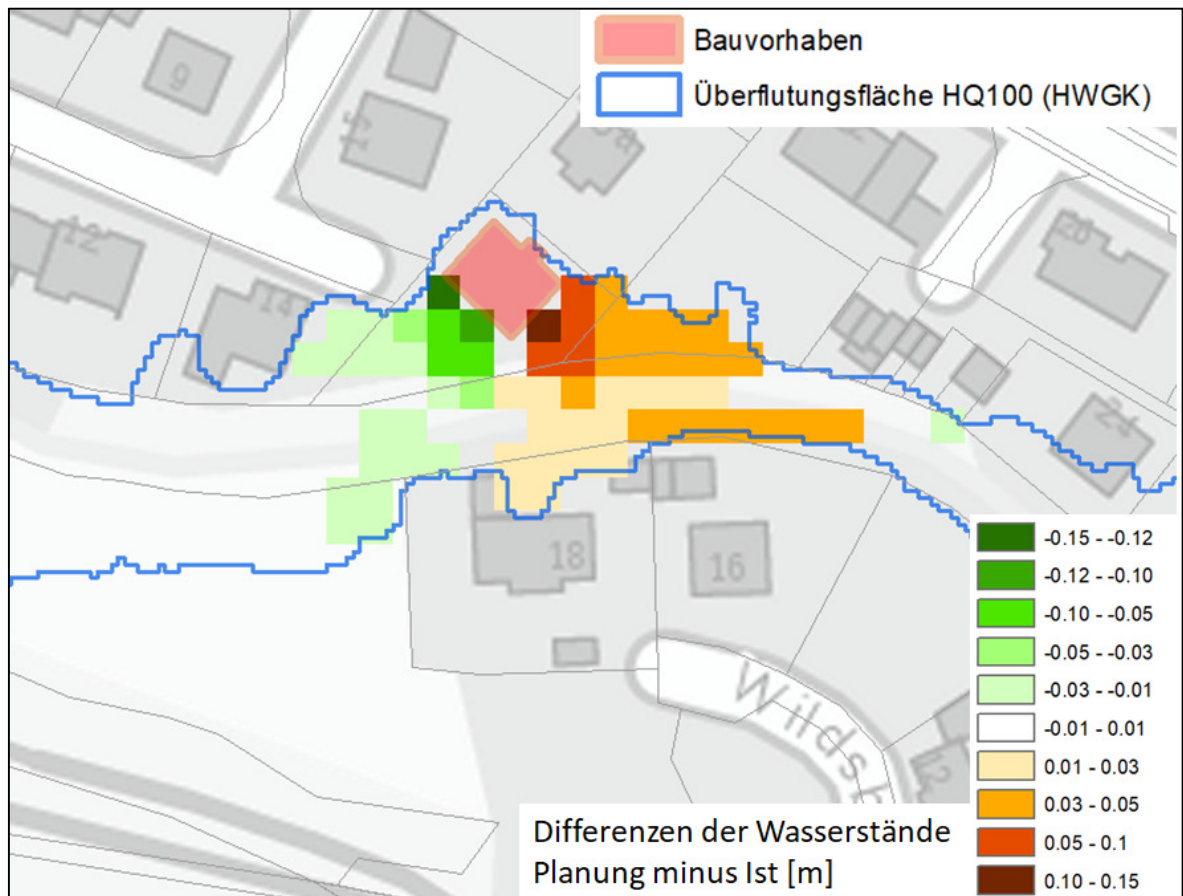


Abbildung 4: Differenzen der Wasserstände im Bereich des Bauvorhabens [3]

6 Retentionsraumbilanz

Durch die geplante Baumaßnahme erfolgt eine Veränderung des im Falle eines hundertjährigen Hochwassers in Anspruch genommenen Retentionsvolumens. Das geplante Gebäude verdrängt einen Teil des auf dem Baugrundstück vorhandenen Wasserkörpers. Gleichzeitig kommt es aufgrund der lokalen Veränderungen der Wasserstände (Aufhöhungen und Absenkungen) zu kleineren lokalen Zugewinnen und Verlusten an Retentionsvolumen. Die Retentionsbilanz berücksichtigt alle diese Veränderungen. Ergibt sich eine negative Retentionsbilanz, so ist das verlorene Volumen zeitgleich mit der Baumaßnahme durch Generierung eines zahlenmäßig gleichwertigen Ausgleichvolumens auszugleichen.

Die Bilanzierung erfolgt mit der Software ArcGIS innerhalb eines zuvor festgelegten Bilanzierungsbereiches. Dieser wird so festgelegt, dass alle Modellzellen, in denen im Planungszustand Veränderungen der Wasserstände festzustellen sind, einbezogen werden. Das Retentionsvolumen je Zustand ergibt sich durch Aufsummierung der Fließtiefen aller innerhalb des Umgriffs befindlichen Rasterzellen und Multiplikation mit der Rasterweite (5 x 5 m). Die Über-

flutungstiefen beider Zustände liegen jeweils als Berechnungsergebnis des hydraulischen Modells (Rasterdatensatz) vor.

Das auszugleichende Retentionsvolumen ergibt sich als Differenz der Volumina der beiden Zustände (Volumen Planungszustand minus Volumen Istzustand) zu **26,5 m³**.

7 Einschätzung zu den Ausnahmekriterien gem. § 78 Abs. 5 WHG

Zu den Ausnahmekriterien gem. § 78 Abs. 5 WHG (vgl. Kapitel 1) und inwieweit sie auf das Bauvorhaben des Bauherrn Roland Schneider Anwendung finden können bzw. zutreffend sind, wird im Folgenden Stellung bezogen:

zu a.: Die Hochwasserrückhaltung darf nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt und der Verlust von verlorengelassenem Rückhalteraum muss zeitgleich ausgeglichen werden.

- Durch die geplante Bebauung geht im Fall eines HQ₁₀₀ ein Retentionsvolumen von 26,5 m³ verloren. Dieses wird zeitgleich mit der Baumaßnahme ausgeglichen.

zu b.: Wasserstand und Abfluss des Hochwassers dürfen nicht nachteilig verändert werden.

- Zu signifikanten Veränderungen der Wasserstände im Umfeld des Bauvorhabens kommt es auf dem Baugrundstück selbst sowie auf den Nachbargrundstücken mit den Flurstücksnummern 108-8 und 99-3.
- Die nachteiligen Veränderungen auf dem Baugrundstück (Erhöhung der Wasserstände im Planungszustand um bis zu 13 cm) betreffen den Bauherrn selbst und werden von diesem zugunsten der Realisierung des Bauvorhabens in Kauf genommen.
- Die Veränderungen auf dem Flurstück 108-8 zeigen sich in Form von geringen Erhöhungen der Wasserstände um bis zu 2 cm. Sie liegen damit im Bereich der erzielbaren Modellgenauigkeiten und werden als nicht signifikant bewertet.
- Die Veränderungen auf dem Flurstück 99-3 zeigen sich in Form von Erhöhungen der Wasserstände um bis zu 5 cm. Es ist ausgeschlossen, dass zukünftig eine sensible Nutzung des betroffenen Bereiches erfolgen wird, da dieser zugunsten des Zugangs zu den dort verlaufenden Leitungstrassen nicht verändert werden darf. Vor diesem Hintergrund sind die Veränderungen zwar qualitativ feststellbar, bewirken jedoch keine Gefährdung.

zu c.: Der bestehende Hochwasserschutz darf nicht beeinträchtigt werden.

- Im Umfeld des Bauvorhabens befindet sich kein öffentlicher Hochwasserschutz.

zu d.: Das Vorhaben muss hochwasserangepasst ausgeführt werden.

- Eine Erläuterung der gewählten Hochwasserschutzstrategie und der baulichen Vorkehrungen zur Vermeidung von Schäden wird dem Bauantrag beigelegt.

Aus den o.g. Gründen gehen wir davon aus, dass die Ausnahmekriterien gem. § 78 Abs. 5 WHG (vgl. Kapitel 1) für das Bauvorhaben von Herrn R. Schneider erfüllt sind und somit eine wasserrechtliche Genehmigung erteilt werden kann.

Sachbearbeiter:
Dipl.-Ing. (FH) W. Niemann

Koblenz, im Februar 2020
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH



Dr.-Ing. K. Lippert