

## 6. Hydraulischer Nachweis

- Hydrologische Auswirkungen des Vorhabens

Entsprechend der Ergebnisse der Modellberechnung gibt es keine praktisch ausweisbare Wasserspiegeländerungen. Es wird zusätzlicher Retentionsraum geschaffen. Das Abflussgeschehen in der Werra entlang der geplanten Wiese wird nicht beeinträchtigt, da eine räumliche Trennung durch die Böschung und bestehende Verwallung besteht. Eine Nutzung der Wiese im Bestand erfolgt erst ab größer HQ5 als Retentionsraum, während diese Wiese in der Planung bereits ab HQ2 als Retentionsraum nutzbar ist.

### 6.1 Retentionswirkung

In Auswertung der Modelberechnungen des IB Probst, Punkt 5 und 6 der Erläuterung, erfolgt die nachfolgende Darstellung der Wasserspiegellagen und daraus sich ergebenden Retentionsvolumen. Der Einstau in die Festwiese erfolgt vom nördlichen Bereich, der Flutmulde, in die Fläche der Festwiese.

- Veränderungen bei HQ<sub>5</sub>

Ein Einfließen von der südlichen Zufahrt, vom Bereich in Höhe des Pegels Meiningen bis zum nördlichen Bereich in die Flutmulde, wird durch den Einstau von der Flutmulde her zurückgehalten.

Bei einem HQ<sub>5</sub> erfolgt im Bestand kein Einstau vom südlichen Bereich, Höhe Pegel Meiningen. In der geplanten Veränderung erfolgt bei einem HQ<sub>5</sub> von der Flutmulde her ein Einstau, entsprechend Karte HQ5/11 der Anlage zur Modellberechnung, mit einem Wasserspiegel von 0,24 m bis 0,36 m. Hier ergibt sich bereits ein beträchtlicher Entlastungsumfang.

- Veränderungen bei HQ<sub>100</sub>

Bei einem HQ<sub>100</sub> erfolgt im Bestand ein Einstau vom südlichen Bereich, Höhe Pegel Meiningen, von 0,86 m bis 1,08 m. Demgegenüber erfolgt in der geplanten Veränderung ein deutlich höherer Einstau, entsprechend Karte HQ100/11 der Anlage zur Modellberechnung, von der Flutmulde her von 1,08 m bis 1,20 m

# Ingenieur für Wasserwirtschaft

Dipl.-Ing. (FH) Udo Gottlieb

Seite 2 von 3

Antrag nach §68 WHG und Retentionsausgleich Stadtgebiet Meiningen

---

## - Einstauverhalten

Entsprechend den vorhergehenden Punkten kommt eine Einstau von der südlichen Seite her im nördlichen Bereich nicht zur Wirkung, da der Einstau von der Flutmulde deutlich höher ist.

## - Vorhandenes Retentionsvolumen

Der Sportplatzbereich wird erst ab bei einem  $HQ_5$  eingestaut, während bei der Planungsvariante bereits schon ein Einstau aus der Flutmulde, und damit eine frühzeitige Entlastung, erfolgt.

Bei einem  $HQ_{100}$  werden, entsprechend Modellberechnung Blatt  $HQ_{100}/11$ , der Platz überströmt, jedoch Flutmuldendeich und die Verwallungen noch nicht überströmt bzw. gerade in der Krone benetzt.

Im gegenwärtigen Zustand zwischen dem vorhandenen Querdeich entlang der Flutmulde und den Verwallungen besteht eine Überstaupflähe von 1,7 ha. Bei einer Differenz von Fläche zu Verwallung von i.M. 0,95 m ergibt sich ein Speichervolumen von 16150 m<sup>3</sup>.

Für die Planung ergibt sich durch den Wegfall der Querdeiche und der Sohlenvertiefung um ca. 0,20 m bei gleicher Wasserspiegeltiefe bis OK Deich ein Volumen bei einer Tiefe von 0,95 + 0,2 ein Volumen von 21850 m<sup>3</sup>. In der Differenz ergibt sich als grobgerasterter Wert ein zusätzliches Volumen von 5700 m<sup>3</sup>, dass in der Modellberechnung verfeinert ermittelt wird.

Überdies ist eine stetige Verringerung des gegenwärtigen Volumens festzustellen.

Im Zeitraum der Auflassung des Sportplatzes 2006 bis 2016 erfolgte durch Ablagerungen, entsprechend der Baugrunduntersuchung des IB Wenig & Partner im Schichtenverzeichnis Seite 1, eine Geländeauflandung von i.M. 20 cm. Das bedeutet einen fortschreitenden Volumenrückgang von 20 % in 10 Jahren.

## - Modellberechnung zum zusätzlichen Retentionsvolumen

In der Differenz der Wasserspiegel und damit der Einstautiefen von Bestand zur geplanten Tieferlegung der Geländesohle ergibt sich das tatsächliche

# Ingenieur für Wasserwirtschaft

Dipl.-Ing. (FH) Udo Gottlieb

Seite 3 von 3

Antrag nach §68 WHG und Retentionsausgleich Stadtgebiet Meiningen

---

Retentionsvolumen. In der Schwankungsbreite der Modellberechnung des IB Probst ergibt sich für  $HQ_{100}$  als minimalster Aufstau im Bestand von 0,86 m zu Planung im Minimum von 1,08 m mit  $\Delta = 0,22$  m.

Für  $HQ_{100}$  ergibt sich als maximaler Aufstau im Bestand als Minimum von 0,86 m zu Planung im Maximum von 1,20 m mit  $\Delta = 0,34$  m.

Für die Mindestwerte der Modell-Berechnung, Karte HQ5/11, ergibt sich eine Einstauhöhe von 0,22 m. Bei 1,9 ha Fläche ergibt sich ein Retentionsvolumen von  $0,22 \text{ m} \times 1,9 \text{ ha} = 4180 \text{ m}^3$ .

Für die Maximalwerte der Modell-Berechnung, Karte HQ100/11, ergibt sich eine Einstauhöhe von 0,34 m. Bei 1,9 ha Fläche ergibt sich ein Retentionsvolumen von  $0,34 \text{ m} \times 1,9 \text{ ha} = 6460 \text{ m}^3$ .

Im Mittel ergibt sich damit ein Retentionsvolumen von  $5320 \text{ m}^3$ . In der genaueren Modellberechnung ergibt sich für das Retentionsvolumen ein Wert von  $5400 \text{ m}^3$ .

Damit ist mit der Modellberechnung ein tatsächlicher Gewinn an Retentionsvolumen von  $5400 \text{ m}^3$  nachgewiesen.

## 6.2 Hydraulischer Nachweis

Grundlage der Aussagen ist die Modellberechnung des IB Probst vom November 2017.

Bei einem  $HQ_{100}$  wird sowohl der Flutmuldendeich im Platzbereich als auch die Verwallung entlang der Werra überströmt. In Höhe und unterhalb des Platzes kommt es im rechnerisch signifikanten Messbereich zu keiner Wasserspiegelerhöhung und somit zu keiner Verschlechterung des Abflussverhaltens gegenüber dem Bestand.

Entsprechend der Modellberechnung ergibt sich auf der Fläche bei einem  $HQ_5$  ein Wasserspiegel von 10 cm. Der Beginn des Einfließens in den Platzbereich erfolgt zuerst

aus dem Bereich der Flutmulde.

In der Modellberechnung des IB Probst ergeben sich bei einem  $HQ_{100}$  eine

Schubspannung von ca.  $1 \text{ N/m}^2$ . Dies bedeutet eine mittlere Korngröße von 3,4 mm.

Die Befestigung der Fläche mit Rasenschotter beinhaltet eine mittlere Korngröße von 16 bis 32 mm. Die zulässige Schubspannung ist damit für die vorgesehene Befestigung des Platzes deutlich höher als die berechnete vorhandene Schleppspannung.