

Unterlage 18

Wassertechnische Untersuchung

Unterlage 18.1 – Erläuterungen

Unterlage 18.1 – Anlage 1: Berechnung der Fangedammhöhen BW 6, 8 und 10

Unterlage 18.2 – Plan Wasserhaltung

Unterlage 18.3 – Entwässerungslageplan

Unterlage 18.3 – Anlage 1 mit Anhang 1: Wassertechnische Berechnung Strecke S 211

Unterlage 18.3 – Anlage 2: Bewertungsverfahren Strecke

Inhaltsverzeichnis

18.1 Erläuterungen

1	Allgemeines	2
2	Vorflutverhältnisse und Entwässerungskonzept Strecke	2
2.1	Vorflutverhältnisse und Einleitbedingungen	2
2.2	Entwässerungskonzept.....	2
2.3	Einleitstellen der Streckenentwässerung	3
3	Wasserhaltung in den Bauphasen Bauwerke BW 06, BW 08 und BW 10	3
3.1	Ausgangswerte	3
3.2	Berechnungsgrundlagen für die Flöha am BW 08.....	4
3.3	Berechnungsgrundlagen für die Flöha am BW 06.....	5
3.4	Berechnungsgrundlagen für die Flöha am Zulauf Flutgraben für die Absperrung BW 10.....	7

Unterlage 18.1 – Erläuterungen

1 Allgemeines

Im Zuge der Baumaßnahme ist die Staatsstraße auf einer Länge von ca. 260 m zu erneuern und an die überarbeitete Gradiente anzupassen. Der Ersatzneubau der Bauwerke 08 und 10 sowie die Instandsetzung der Stützwand 06 sind Teil des Bauvorhabens.

Die neu geplante Straßenachse wurde teilweise nach Süden hin verschoben und schließt am Bauende und –anfang an den Bestand an. Neubau und Bestand sind nicht deckungsgleich.

Der Ausbaubereich erhält infolge der Verschiebung eine neue, vom anschließenden Bestand unabhängige Entwässerungsanlage mit Straßenabläufen, Leitungen und Schächten. Die bestehende Straßenentwässerung wird im Baufeld zurückgebaut.

Die Bauwerke im Planungsabschnitt weisen nur kurze Stützweiten auf. Eine Anordnung von Abläufen auf den Bauwerken ist nicht erforderlich.

2 Vorflutverhältnisse und Entwässerungskonzept Strecke

2.1 Vorflutverhältnisse und Einleitbedingungen

Als Vorfluter zur Ableitung von Oberflächenwasser der S 211 dient derzeit die Flöha. Dies wird mit der Neuplanung beibehalten.

Die Entwässerung gliedert sich in zwei Teilbereiche. Im ersten Abschnitt zwischen den Bauwerken 10 und 8 wird Oberflächenwasser über 5 Abläufe gefasst und mit 4 Einleitstellen der Flöha in Höhe der Gemeindebrücke (frühere Werkszufahrt) zugeführt. Im zweiten Abschnitt nach dem Bauwerk 8 bis Bauende erfolgt die Entwässerung über 9 Abläufe mit 3 Einleitstellen in die Flöha hinter dem Bauwerk 8 (z.T. gesammelte Einleitung).

2.2 Entwässerungskonzept

Die Zuleitung zu den Abläufen erfolgt über das Längs- und Quergefälle der Straße.
Siehe auch Punkt 4.12 Unterlage 1 Erläuterungsbericht

Der rechtsseitige Gehweg einschl. Haltestellenbereich entwässert zur Straße hin. Somit erfolgt zwischen den Bauwerken 8 und 10 keine Zuführung von Oberflächenwasser in die für die Renaturierung vorgesehenen Flächen (Entsiegelung Parkflächen).
Der linksseitige Haltestellenbereich entwässert über das Quergefälle in Richtung der Stützwand BW 6 in den begrünten Zwischenstreifen. Vor der Stützwand werden Muldensteine verlegt, die anfallendes Wasser einem Ablauf zuführen. Dieser ist mit der Streckenentwässerung verbunden.

2.3 Einleitstellen der Streckenentwässerung

Siehe Unterlage 18.3 mit Berechnungsanlagen

Für die Straßenwässer ist entsprechend dem Nachweis der Anlage 2 keine Regenwasserbehandlung erforderlich.

Gemäß der Berechnung Unterlage 18.3 beträgt die Einleitmenge in die Flöha im Bestand ca. 45,3 l/s. Nach dem erfolgten Ausbau der S211 reduziert sich der Einleitwert auf 34,8 l/s. Die Verringerung der Einleitmenge ist in der großflächigen Entsiegelung des Parkplatzes begründet.

3 Wasserhaltung in den Bauphasen Bauwerke BW 06, BW 08 und BW 10

3.1 Ausgangswerte

- Bau BW 10 unter Schließung des Flutgrabens
- Bau BW 8, Berechnung der Wasserhaltung ohne Ansatz des Flutgrabens
- Bauzeitlicher Risikoübergang Bauherr – Auftragnehmer Flöha HQ 2
- Bauzeitlicher Risikoübergang Bauherr – Auftragnehmer Flutgraben = HQ 2 der Flöha
- Festlegung der Bauphasenquerschnitte entsprechend den geometrischen Gegebenheiten (siehe Plan und Berechnung)

Ausgangswerte Flöha:

Daten Landesdirektion Chemnitz (vormals Regierungspräsidium Chemnitz) vom 02.03.2007 und 31.05.2012 mit Bestätigung der Zahlen vom 17.12.2013:

MTB: 5346

Einzugsgebietsgröße:

AE = 102,8 km²

Mittelwasserdurchfluss:

MQ = 1,08 m³/s

Hochwasserscheitelabflüsse:

HQ₅ = 18,3 m³/s

HQ₁₀ = 23,8 „

HQ₂₀ = 30,1 „

HQ₅₀ = 37,8 „

HQ₁₀₀ = 46,6 „

HQ₂₀₀ = 50,5 „

Zusätzlich kann der Hochwasserscheitelabfluss mit der Wiederholungszeitspanne von 2 Jahren, entnommen aus der extremwertstatistischen Auswertung von 2003, wie folgt, angegeben werden:

Einzugsgebietsgröße: AE = 102,8 km²

Hochwasserscheitelabfluss: HQ₂ = 14,0 m³/s

3.2 Berechnungsgrundlagen für die Flöha am BW 08

Im Bauzustand abzusichern: HQ 2 mit $Q=14\text{m}^3/\text{s}$

Bei darüberhinausgehenden Wasserständen Flutung der Baugrube
Berechnung ohne Berücksichtigung Flutgrabenabfluss

Für die Bemessung einer Niedrigwasserrinne sind die Mindestabgabemengen der Talsperre Rauschenbach heranzuziehen. Die Mindestwasserabgabe der Talsperre Rauschenbach beträgt $0,150\text{m}^3/\text{s}$ gemäß den Angaben der Landestalsperrenverwaltung vom 16.01.2014.

Sohlgefälle gemessen:

Vermessung von 3 Abschnitten

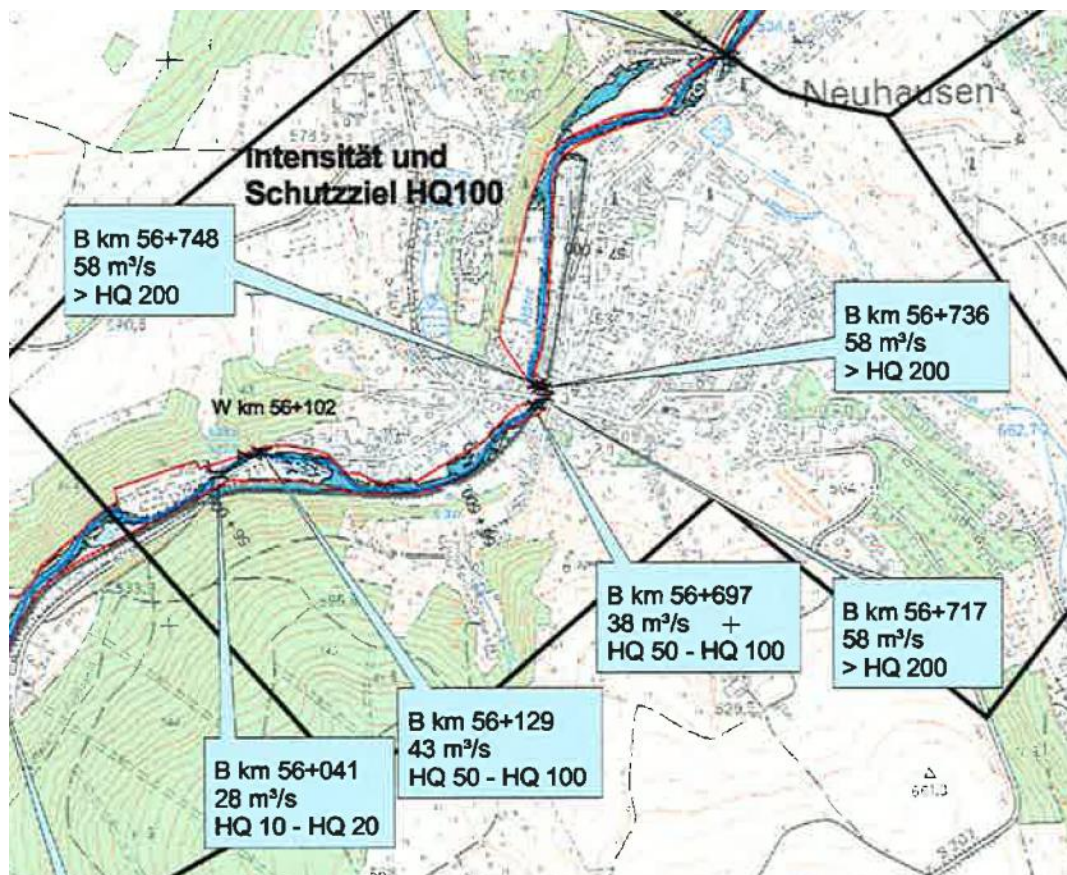
L1=20,25m, Höhendifferenz: $524,054-523,972 = 0,082\text{m}$; $I=0,405\%$

L2=19,57m, Höhendifferenz: $523,972-523,670 = 0,302\text{m}$; $I=1,54\%$

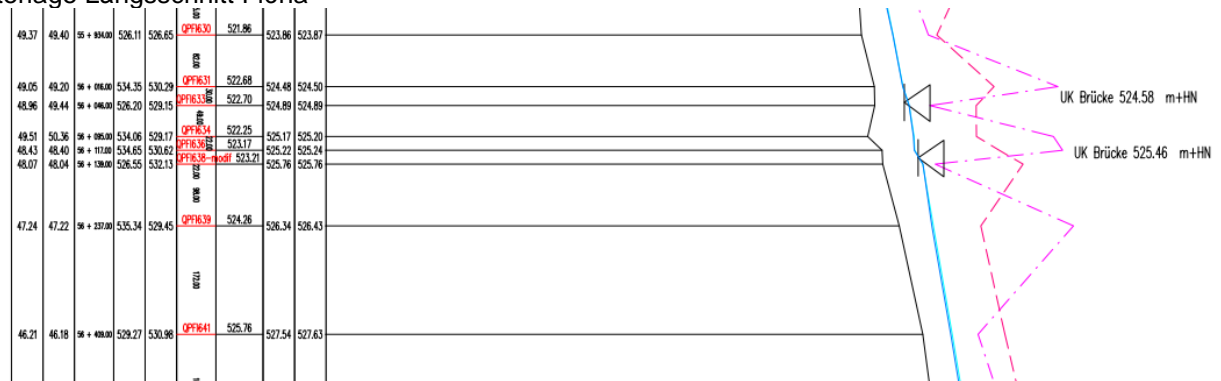
L3=33,89m, Höhendifferenz: $523,670-523,342 = 0,328\text{m}$; $I=0,968\%$

i.M. L=73,71m, H=0,712m $\rightarrow I=0,966\%$

Sohlgefälle aus Unterlagen Landesdirektion



Unterlage Längsschnitt Flöha



Mittleres Sohlgefälle vor BW8:

$L = 56 + 409 - 56 + 139 = 270\text{m}$

Höhendifferenz: $525,76 - 523,21 = 2,55\text{m}$

Gefälle $I = 0,945\%$

➔ Rechenwert Gefälle $I = 0,95\%$

Berechnungen siehe Anlage 3, grafische Darstellungen siehe Unterlage 18.2

3.3 Berechnungsgrundlagen für die Flöha am BW 06

Im Bauzustand abzusichern: HQ 2 mit $Q = 14\text{m}^3/\text{s}$

Bei darüberhinausgehenden Wasserständen Flutung der Baugrube
Berechnung ohne Berücksichtigung Flutgrabenabfluss

Sohlgefälle gemessen:

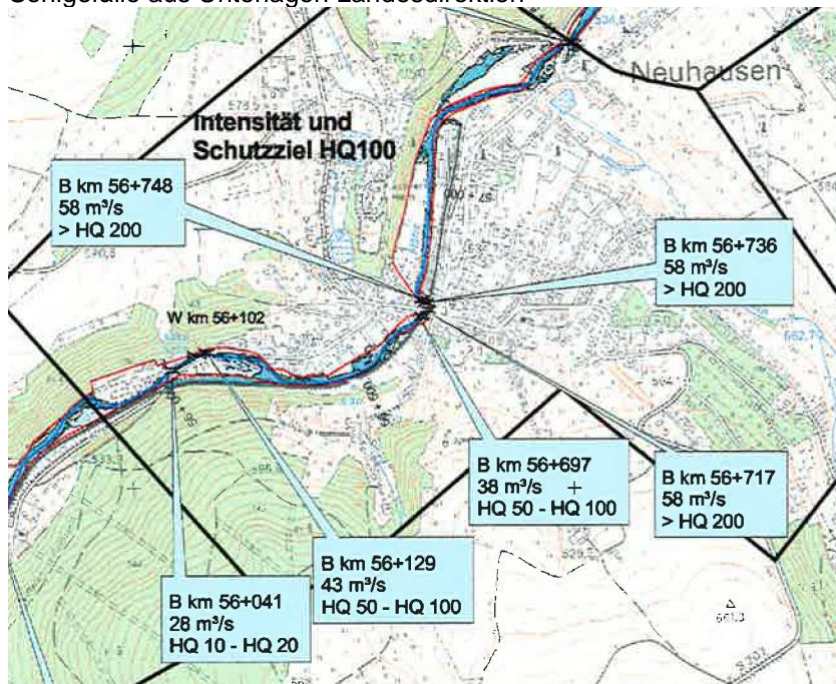
Vermessung von 2 Abschnitten vor Gemeindebrücke:

$L_1 = 39,37\text{m}$, Höhendifferenz: $523,402 - 522,945 = 0,457\text{m}$; $I = 1,16\%$ (Abschnitt mit ehemaligem Wehr)

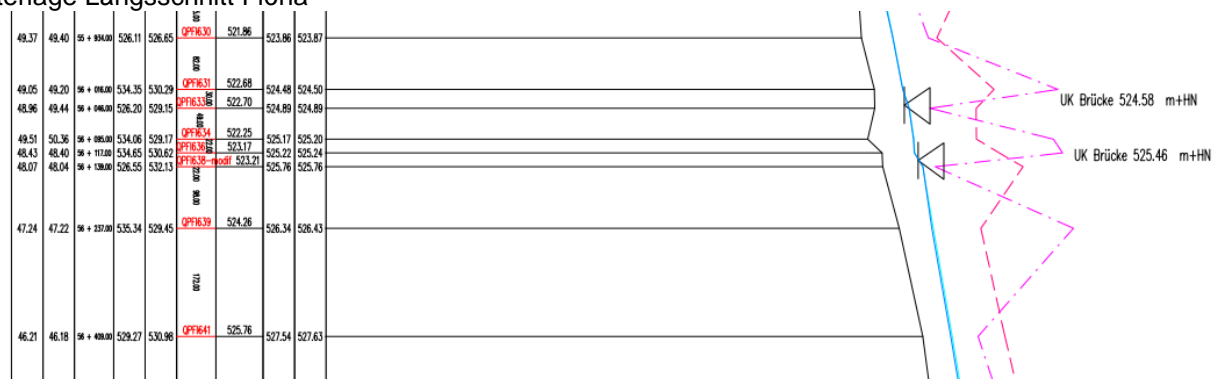
$L_2 = 29,24\text{m}$, Höhendifferenz: $522,945 - 522,884 = 0,061\text{m}$; $I = 0,209\%$

i.M. $L = 68,61\text{m}$, $H = 0,518\text{m}$ ➔ $I = 0,755\%$

Sohlgefälle aus Unterlagen Landesdirektion



Unterlage Längsschnitt Flöha



Mittleres Sohlgefälle vor BW6:

$L = (56+117) - (56+046) = 71\text{m}$ (dazwischen Tiefpunkt durch ehemaliges Wehr/Becken)

Höhendifferenz: $523,17 - 522,70 = 0,47\text{m}$

Gefälle $I = 0,66\%$

➔ Rechenwert Gefälle $I = 0,7\%$

Berechnungen siehe Anlage 1, grafische Darstellungen siehe Unterlage 18.2

In der Berechnung konnte die Aufnahme eines HQ 100 zwischen der Stützwand BW 06 und der gegenüberliegenden Ufermauer nachgewiesen werden.

3.4 Berechnungsgrundlagen für die Flöha am Zulauf Flutgraben für die Absperrung BW 10

Im Bauzustand abzusichern: HQ 2 mit $Q=14\text{m}^3/\text{s}$,
Querschnitt und Längsgefälle siehe Unterlage 18.2 sowie Anlage 1

Die Schließung des Flutgrabens muss aufgrund der Länge des Flutgrabens zwischen dem Zulauf der Flöha und dem Bauwerk 10 und dem dortigen Sohlgefälle direkt am Abzweig zur Flöha erfolgen. Der Fangedamm zur Abriegelung des Flutgrabens wird auf ein HQ 2 der Flöha bemessen. Bei darüberhinausgehenden Wasserständen erfolgt die Flutung des Flutgrabens und der Baugrube.

Entsprechend dem geplanten Bauablauf ist eine Schließung des Flutgrabens von ca. 16 Wochen vorgesehen (entspricht dem Zeitraum der Vollsperrung der S211).