

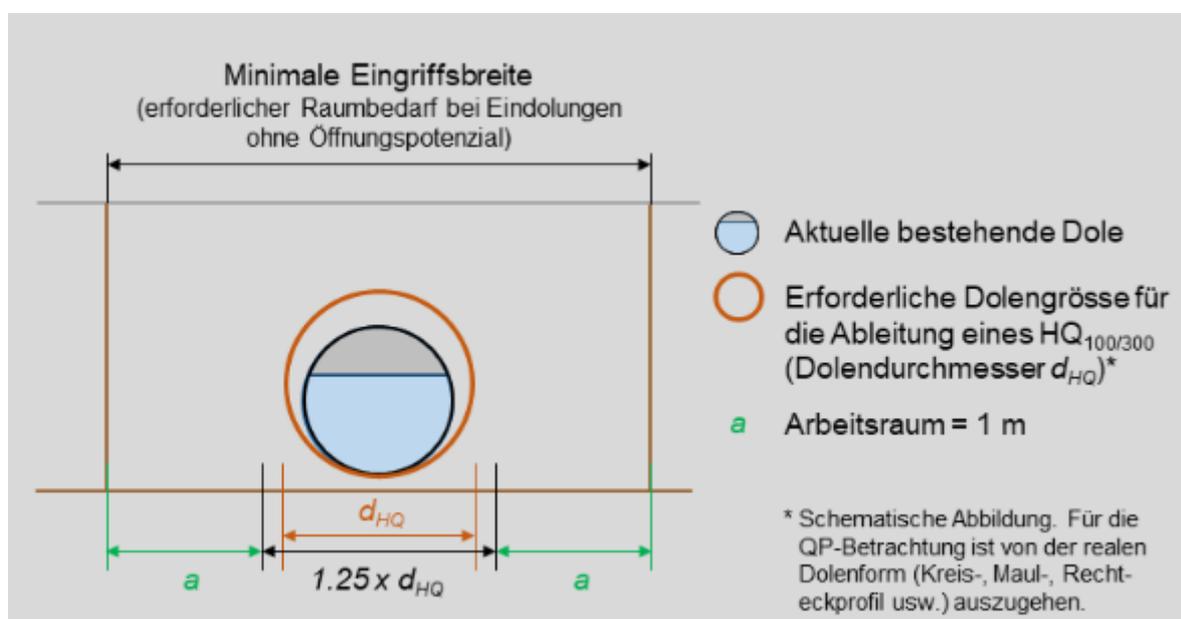
Anhang A6: Hydraulische Nachweise Hochwasserschutz

Teil 1: Eingedolte Abschnitte ohne theoretisches Öffnungspotenzial

→ Nachweis der minimalen Eingriffsbreite

Die minimale Eingriffsbreite wird für sämtliche eingedolten Abschnitte ohne theoretisches Öffnungspotenzial bestimmt.

Der Nachweis erfolgt mittels Querprofilbetrachtung mit Normalabfluss-Berechnung. Bei Eindolungen mit einem Gefälle < 2% wird ein Teilfüllungsgrad von 85% angenommen, bei Eindolungen mit einem Gefälle > 2% ein solcher von 60%. Die Berechnung der minimalen Eingriffsbreite basiert auf der untenstehenden Skizze.



Quelle: Informationsplattform Gewässerraum

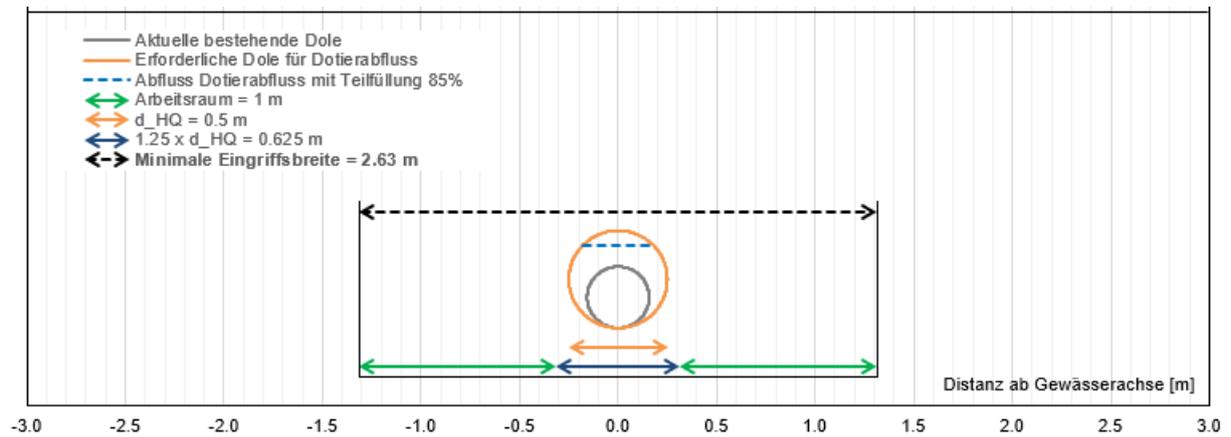
Die Angaben für den Dotierabfluss basieren auf den GEP-Prognose-Daten von ERZ Entsorgung + Recycling Zürich sowie der für dotierte Gerinne angewandten Methodik gemäss Kap. 5.2.1 im Hauptteil des Berichts. Die aktuellen Rohrdurchmesser und das Gefälle stammen aus dem Leitungskataster, Stand 16.11.2018. Wenn pro Gewässerraumabschnitt mehrere Teilabschnitte mit unterschiedlichem Gefälle vorliegen, wird das Minimalgefälle verwendet.

Nachfolgend werden die wichtigsten Parameter pro Gewässerabschnitt aufgeführt.

Abschnitt 1	
Aktueller Rohrdurchmesser	0.315 m
Gefälle	0.0013 m/m
Dotierter Abfluss	0.09 m ³ /s
Rauheitsbeiwert Rohr	80 m ^{1/3} /s
Teilfüllungsgrad	85 %
Fliessgeschwindigkeit	0.8 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	0.18 m ²
Erforderlicher Rohrdurchmesser	0.5 m (Kapazität: 0.15 m ³ /s)
Minimale Eingriffsbreite	2.63 m

Abschnitt 3	
Aktueller Rohrdurchmesser	0.3 – 0.6 m
Gefälle	0.0012 m/m
Dotierter Abfluss	0.09 m ³ /s
Rauheitsbeiwert Rohr	80 m ^{1/3} /s
Teilfüllungsgrad	85 %
Fliessgeschwindigkeit	0.8 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	0.18 m ²
Erforderlicher Rohrdurchmesser	0.5 m (Kapazität: 0.14 m ³ /s)
Minimale Eingriffsbreite	2.63 m

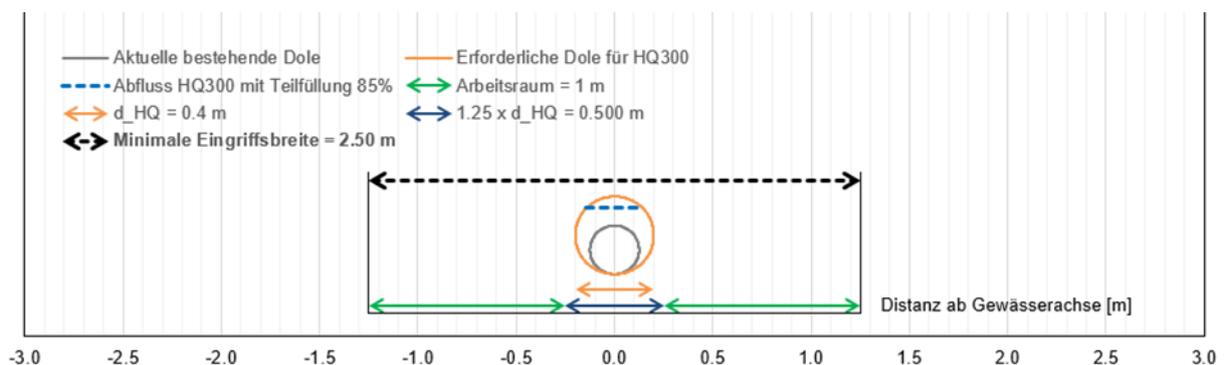
Abschnitt 5	
Aktueller Rohrdurchmesser	0.315 m
Gefälle	0.0007 m/m
Dotierter Abfluss	0.09 m ³ /s
Rauheitsbeiwert Rohr	80 m ^{1/3} /s
Teilfüllungsgrad	85 %
Fliessgeschwindigkeit	0.61 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	0.18 m ²
Erforderlicher Rohrdurchmesser	0.5 m (Kapazität: 0.11 m ³ /s)
Minimale Eingriffsbreite	2.63 m



Skizze: Minimale Eingriffsbreite für die Abschnitte 1, 3 und 5

Abschnitt 9B

Aktueller Rohrdurchmesser	0.250 m
Gefälle	0.0058 m/m
Dotierter Abfluss	0.09 m ³ /s
Rauheitsbeiwert Rohr	80 m ^{1/3} /s
Teilfüllungsgrad	85 %
Fliessgeschwindigkeit	1.51 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	0.18 m ²
Erforderlicher Rohrdurchmesser	0.4 m (Kapazität: 0.17 m ³ /s)
Minimale Eingriffsbreite	2.50 m



Skizze: Minimale Eingriffsbreite für Abschnitt 9B

Teil 2: Eingedolte Abschnitte ohne theoretisches Öffnungspotenzial

→ Hydraulische Kapazität bei Abschnitten mit Verzicht

Abschnitt 2, Hardhof

— Kapazität für HQ100 ausreichend.

→ Siehe hydraulisches Längenprofil Abschnitt 2 Hardhof (Beilage zu Anhang A6)

Abschnitt 4, Förrlibuckstrasse

— Wasserspiegel und Energielinie unter Terrain.

— Geschlossene Bachwasserleitung ist in einen begehbaren Kanal eingehängt.

— Keine Anschlussleitungen vorhanden.

→ Kein Wasseraustritt bei Abfluss HQ100. Es liegt keine Hochwassergefährdung vor.

→ Siehe hydraulisches Längenprofil Abschnitt 4 Förrlibuckstrasse (Beilage zu Anhang A6)



Bild 1: Abschnitt 4; in begehbaren Kanal eingehängter Döltschibach (HPE, Ø 315 mm), bei KE 28897

Abschnitt 6, Pfingstweidstrasse

— Wasserspiegel und Energielinie unter Terrain.

— Geschlossene Bachwasserleitung ist in einen begehbaren Kanal eingehängt.

— Keine Anschlussleitungen vorhanden.

→ Kein Wasseraustritt bei Abfluss HQ100. Es liegt keine Hochwassergefährdung vor.

→ Siehe hydraulisches Längenprofil Abschnitt 6 Pfingstweidstrasse (Beilage zu Anhang A6)



Bild 2: Abschnitt 6, in begehbaren Kanal eingehängter Döltschibach (HPE, Ø 315 mm), bei KE 25105.

Abschnitt 8 Duttweilerbrücke

- Geschlossene Bachwasserleitung ist in einen begehbaren Kanal eingehängt.
- Bei Schacht U1010 besteht keine offene Verbindung zwischen BW-Leitung und dem Kontrollschacht. → Kein Wasseraustritt an dieser Stelle.
- Keine Anschlussleitungen.
- Kein Wasseraustritt bei Abfluss HQ100. Es liegt keine Hochwassergefährdung vor.
- Siehe hydraulisches Längenprofil Abschnitt 8 Duttweilerbrücke (Beilage zu Anhang A6)



Bild 3: Abschnitt 8, in begehbaren Kanal eingehängter Döltschibach

Abschnitt 10 Letzigrund

- Wasserspiegel und Energielinie unter Terrain.
- Geschlossene Bachwasserleitung ist in einen begehbaren Kanal eingehängt.
- Kein Wasseraustritt bei Abfluss HQ100. Es liegt keine Hochwassergefährdung vor.
- Siehe hydraulisches Längenprofil Abschnitt 10 Letzigrund (Beilage zu Anhang A6)

Abschnitt 14 Mühlezelgstrasse

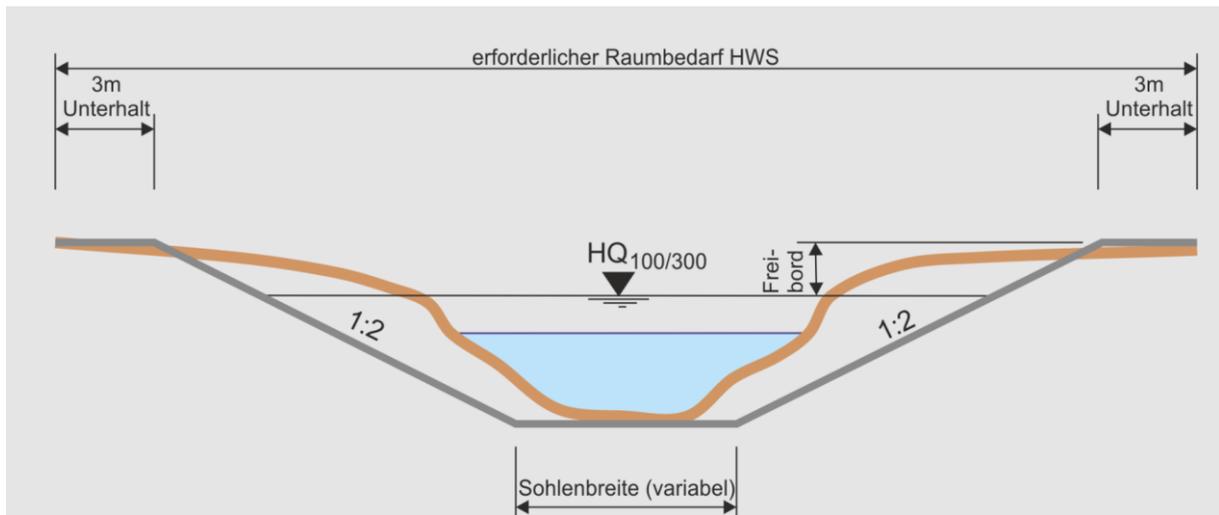
- Kapazität für HQ100 ausreichend.
- Siehe hydraulisches Längenprofil Abschnitt 14 Mühlezelgstrasse (Beilage zu Anhang A6)

Teil 3: Offene Abschnitte sowie eingedolte Abschnitte mit einem theoretischen Öffnungspotenzial

→ Nachweis des für den Hochwasserschutz erforderlichen Raumbedarfes

Der Nachweis des für den Hochwasserschutz erforderlichen Raumbedarfs erfolgt für alle offenen Abschnitte mittels Querprofilbetrachtung mit Normalabfluss-Berechnung, vgl. untenstehende Skizze.

Bei Gewässern mit einer Gerinnetiefe von weniger als 1 Meter können mit den Vorgaben für die Querprofilbetrachtung unter Umständen unverhältnismässige Breiten resultieren. Das Freibord sollte in Relation zur Fliesstiefe stehen. Deshalb darf bei geringen Wassertiefen bei der Querprofilbetrachtung von einer fiktiven Gerinnetiefe von 1 Meter ausgegangen werden.



Quelle: Informationsplattform Gewässerraum

Die Angaben für den Dotierabfluss basieren auf den GEP-Prognose-Daten von ERZ Entsorgung + Recycling Zürich sowie der für dotierte Gerinne angewandten Methodik gemäss Kap. 5.2.1 im Hauptteil des Berichts. Das durchschnittliche Gefälle pro Abschnitt wird aus dem DTM gemäss www.map.geo.admin.ch ermittelt.

Für die heute eingedolten Abschnitte mit einem theoretischen Öffnungspotenzial wird für die Querprofilbetrachtung eine Sohlenbreite von mind. 1.0 m angenommen. Dies ist in allen Abschnitten breiter als der aktuelle Dolendurchmesser. Zum Vergleich: die aktuelle Gerinnesohlenbreite des ersten oberhalb anschliessenden im Ist-Zustand offenen Abschnitt beträgt 0.6 bis 1.0 m.

Nachfolgend werden die wichtigsten Parameter pro Gewässerabschnitt aufgeführt.

**Abschnitt 28
(offen)**

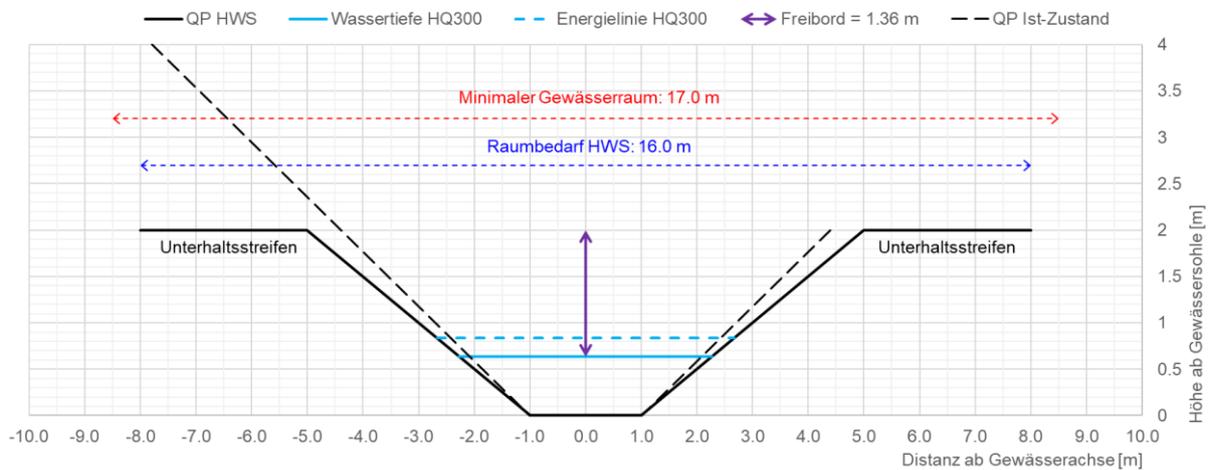
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	2.0 m
Aktuelle Sohlenbreite	2.0 m
Aktuelle Böschungsneigungen	1 zu 1.7
Gefälle	0.04 m/m (Nettogefälle zwischen Abstürzen)

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	4.1 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	22 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	15 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.96 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	2.10 m ²
Froude-Zahl	0.78
Abflusstiefe	0.64 m
Resultierendes Freibord	1.36 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.0 m
Raumbedarf Hochwasserschutz	16.0 m

Prüfung Anpassung Unterhaltstreifen

Keine Anpassung	-
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	16.0 m



**Abschnitt 27
(offen)**

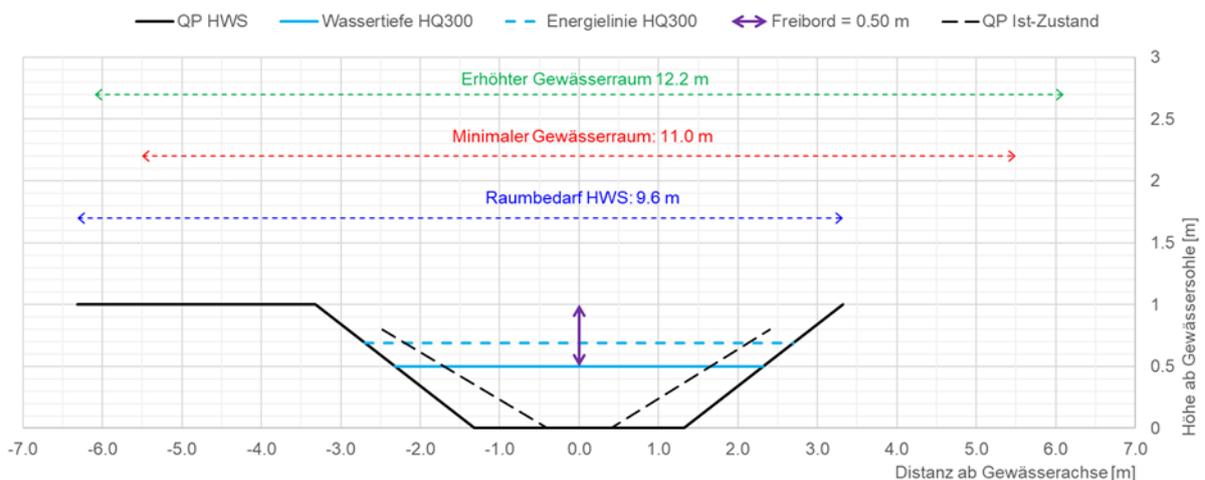
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.8 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.8 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 2.6, rechts: 1 zu 2.5
Gefälle	0.031 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	3.5 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	25 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	18 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.92 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.82 m ²
Froude-Zahl	0.87
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.6 m
Raubedarf Hochwasserschutz	12.6 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang einem Teilabschnitt ist rechtsseitig eine Strasse (Hohensteinweg) vorhanden und der Zugang damit gesichert. Zudem handelt es sich mit einer aGSB von 0.8 m um ein kleines Gewässer, bei dem ein einseitiger Zugang zur Sicherstellung des Unterhalts ausreicht.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	9.6 m



**Abschnitt 26
(offen)**

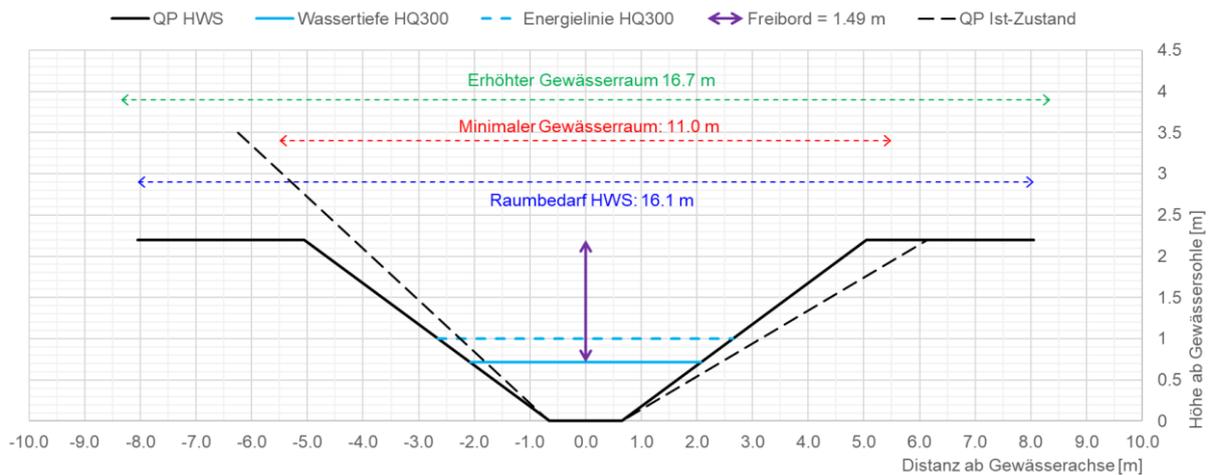
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	Links: 3.5 m, rechts: 2.2 m
Aktuelle Sohlenbreite	1.3 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 1.6, rechts: 1 zu 2.5
Gefälle	0.09 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	3.5 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	15 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	15 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	2.38 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.47 m ²
Froude-Zahl	0.90
Abflusstiefe	0.71 m
Resultierendes Freibord	1.49 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	0.64 m (resp. 1.3 m) Die Querprofilbetrachtung ergibt rechnerisch eine benötigte Sohlenbreite von 0.64 m zur Sicherstellung der Abflusskapazität. Für den Raumbedarf HWS wird jedoch als Sohlenbreite die aktuelle GSB (1.3 m) angesetzt. Dies erhöht die Abflusskapazität im Querprofil, rechnerisch kann dann jedoch die Froude-Bedingung (< 0.9) nicht mehr eingehalten werden.
Raubedarf Hochwasserschutz	16.1 m

Prüfung Anpassung Unterhaltstreifen

Keine Anpassung	-
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	16.1 m



**Abschnitt 25
(offen)**

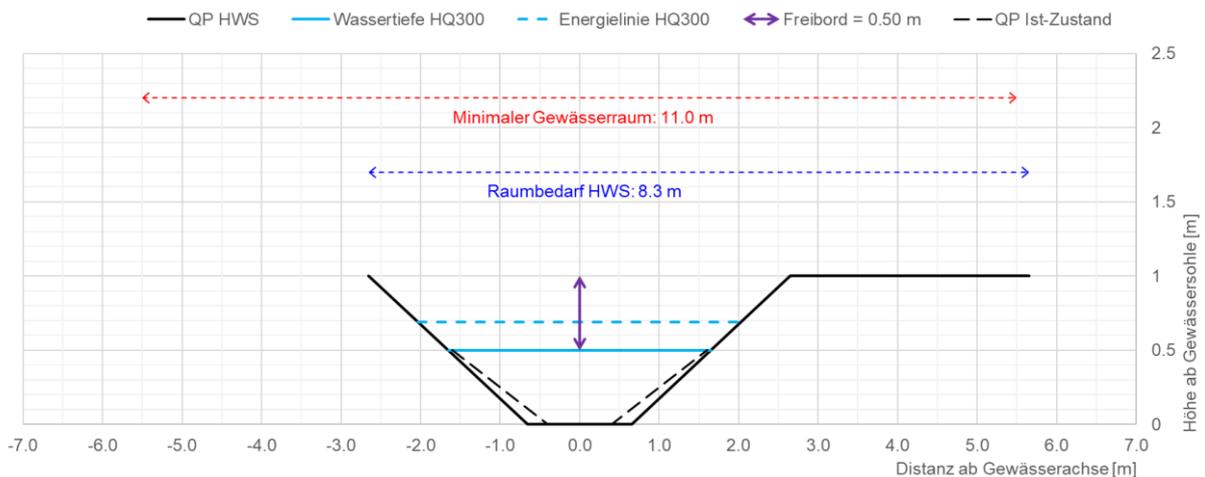
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.5 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.8 m
Aktuelle Böschungsneigungen	1 zu 2.4
Gefälle	0.075 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.24 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	15 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	15 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.94 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.15 m ²
Froude-Zahl	0.88
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.3 m
Raumbedarf Hochwasserschutz	11.3 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist rechtsseitig ein Fussweg (Kellerweg) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	8.3 m



**Abschnitt 23o (oberhalb Einmündung Läufebach)
(offen)**

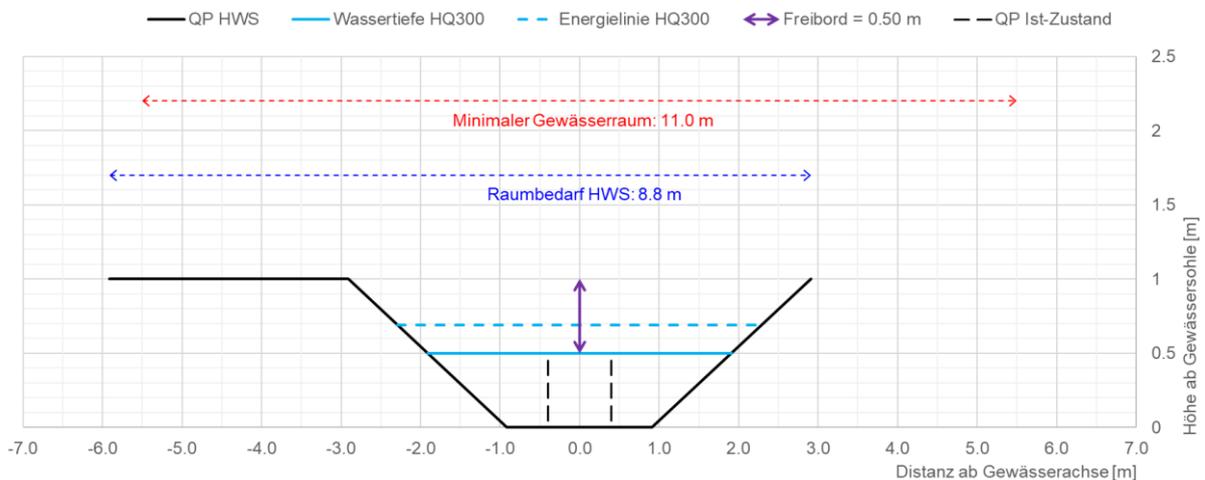
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.45 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.8 m
Aktuelle Böschungsneigungen	senkrechte Mauern
Gefälle	0.050 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.74 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	20 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	16 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.94 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.41 m ²
Froude-Zahl	0.88
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.8 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11.8 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist rechtsseitig eine Strasse (In der Ey) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	8.8 m



**Abschnitt 23u (unterhalb Einmündung Läufebach)
(offen)**

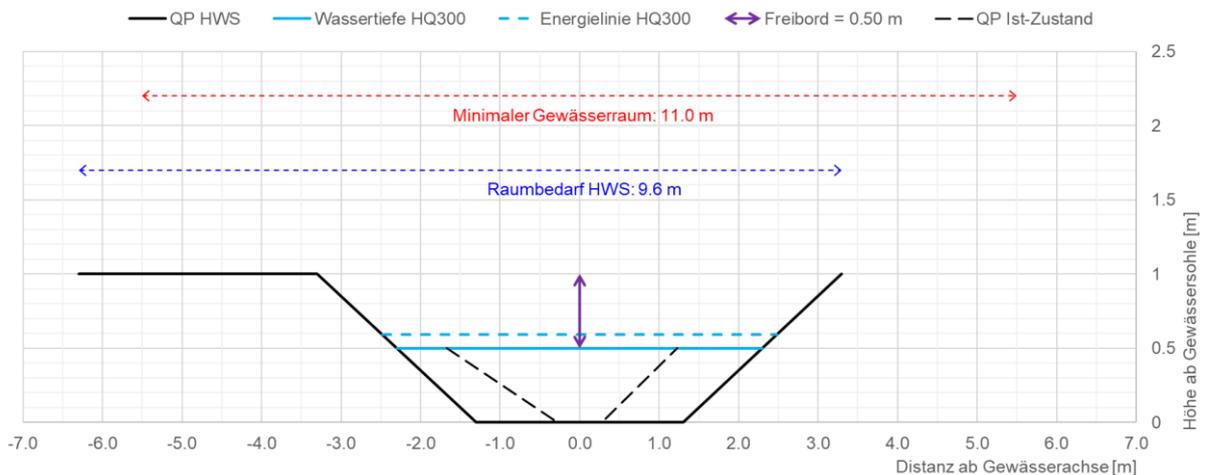
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.5 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.55 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 2.8, rechts: 1 zu 1.9
Gefälle	0.009 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.42 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	30 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	25 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.35 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.80 m ²
Froude-Zahl	0.61
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.6 m
Raubedarf Hochwasserschutz	12.6 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist rechtsseitig eine Strasse (In der Ey) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	9.6 m



**Abschnitt 22
(offen)**

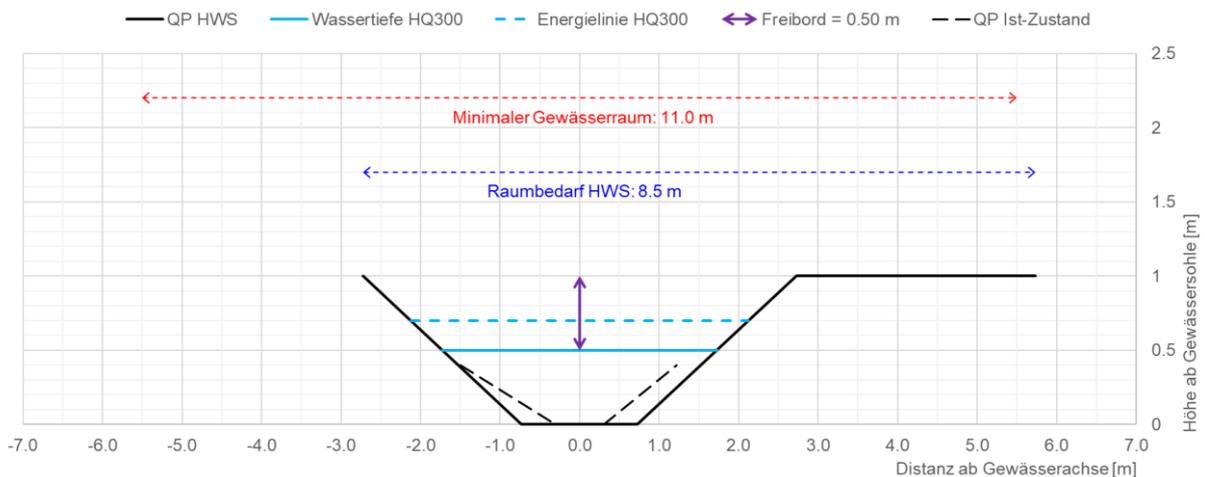
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.4 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.6 m (0.5-0.7 m)
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 3, rechts: 1 zu 2.3
Gefälle	0.02 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.42 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	29 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	29 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.97 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.23 m ²
Froude-Zahl	0.89
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.5 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11.5 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist linksseitig ein Fussweg vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	8.5 m



**Abschnitt 21
(offen)**

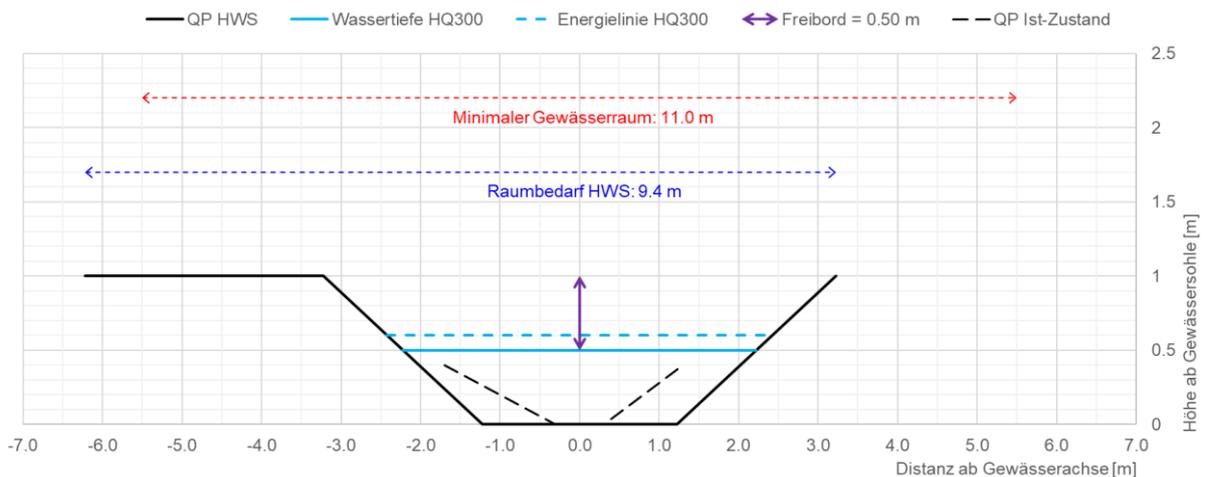
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.4 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.6 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 3.5, rechts: 1 zu 2.5
Gefälle	0.01 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.42 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	30 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	25 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.40 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.72 m ²
Froude-Zahl	0.63
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.4 m
Raubedarf Hochwasserschutz	12.4 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist rechtsseitig ein Fussweg vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	9.4 m



**Abschnitt 20
(offen)**

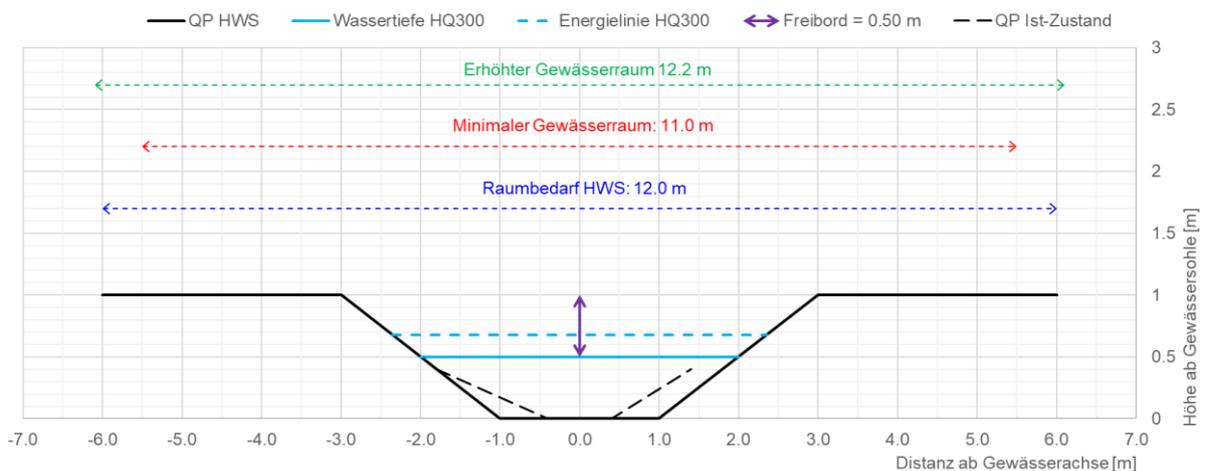
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.4 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.8 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 3.5, rechts: 1 zu 2.5
Gefälle	0.026 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.82 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	25 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	22 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.88 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.50 m ²
Froude-Zahl	0.85
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.0 m
Raubedarf Hochwasserschutz	12.0 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Keine Anpassung	-
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	12.0 m



**Abschnitt 19
(offen)**

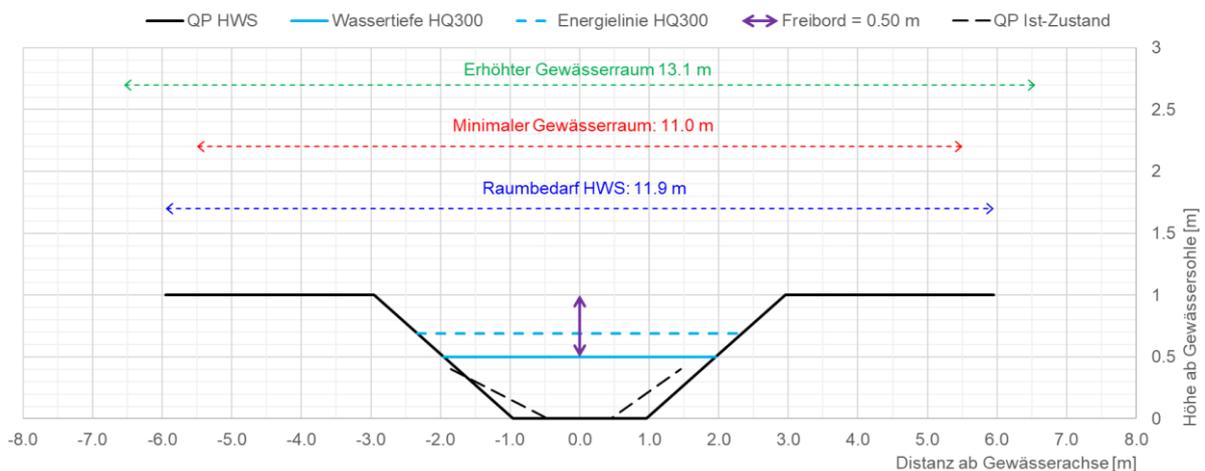
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.4 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.9 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 3.5, rechts: 1 zu 2.5
Gefälle	0.028 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.82 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	25 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	22 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.94 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.46 m ²
Froude-Zahl	0.87
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.9 m
Raumbedarf Hochwasserschutz	11.9 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Keine Anpassung	-
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	11.9 m



**Abschnitt 18
(offen)**

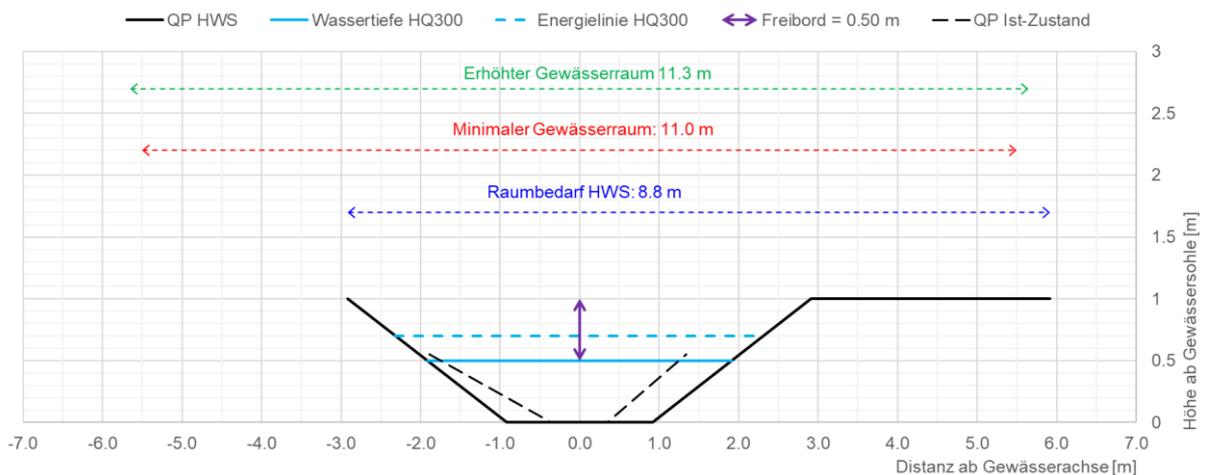
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.55 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.7 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 2.8, rechts: 1 zu 1.8
Gefälle	0.035 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.82 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	21.5 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	21.5 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.99 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.41 m ²
Froude-Zahl	0.90
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.8 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11.8 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist linksseitig ein Fussweg (Süsslerenweg) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	8.8 m



**Abschnitt 17
(offen)**

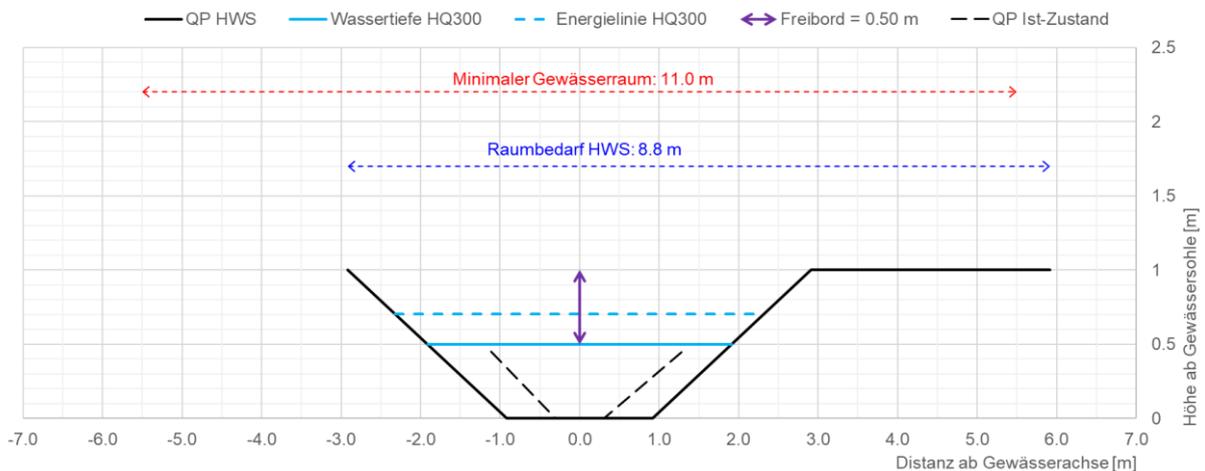
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.45 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.6 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 1.8, rechts: 1 zu 2.2
Gefälle	0.031 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.82 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	22.9 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	22.9 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.99 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.41 m ²
Froude-Zahl	0.90
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.8 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11.8 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist linksseitig eine Strasse (Süsslerenstrasse) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	8.8 m



**Abschnitt 16
(offen)**

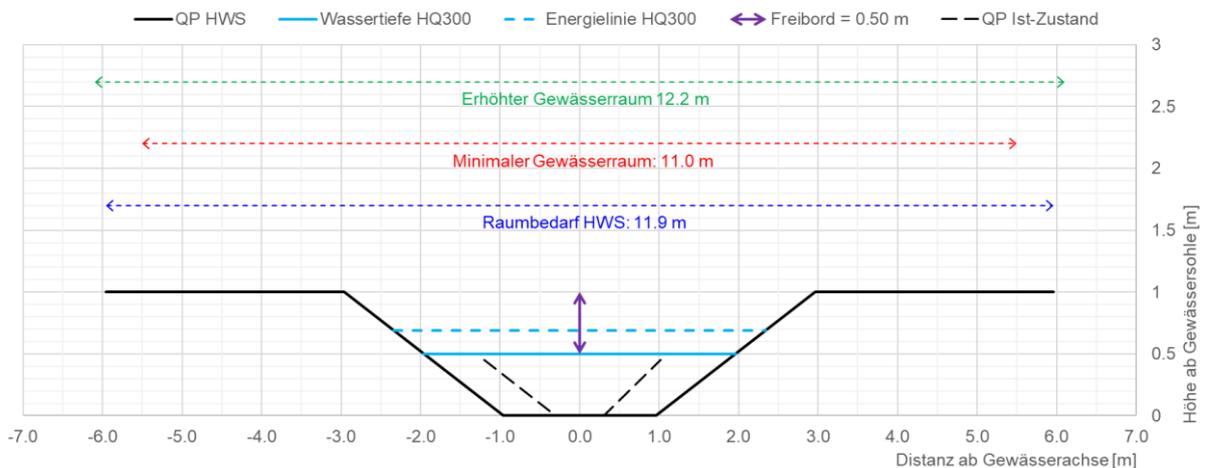
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.45 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.6 m
Aktuelle Böschungsneigungen	Links: 1 zu 2, rechts: 1 zu 1.6
Gefälle	0.017 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	2.82 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	32 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	28 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.93 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.46 m ²
Froude-Zahl	0.87
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.9 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11.9 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Keine Anpassung	-
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	11.9 m



Abschnitt 15
(eingedolt, theoretisches Öffnungspotenzial)

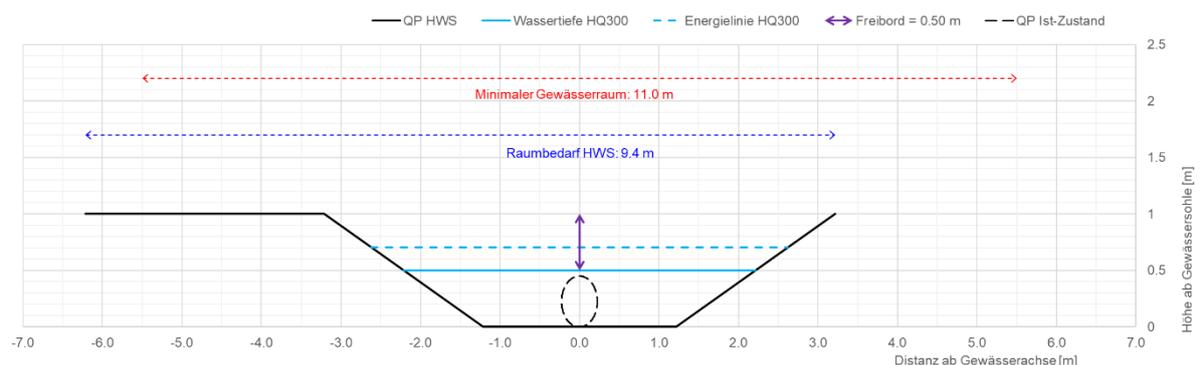
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	-
Aktueller Dolendurchmesser	0.45 m
Aktuelle Gerinnesohlenbreite des ersten oberhalb anschliessenden im Ist-Zustand offenen Abschnitt	0.6 m
Gefälle	0.017 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	3.42 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	29.8 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	29.8 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.99 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.72 m ²
Froude-Zahl	0.90
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.4 m
Raubedarf Hochwasserschutz	12.4 m

Prüfung Anpassung Unterhaltstreifen

Ja, einseitig.	Entlang einem Teilabschnitt ist rechtsseitig eine Strasse (Ginsterstrasse) vorhanden und der Zugang damit gesichert. Zudem handelt es sich mit einem Dolendurchmesser von 0.45 m um ein kleines Gewässer, bei dem ein einseitiger Zugang zur Sicherstellung des Unterhalts ausreicht.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	9.4 m



**Abschnitt 13
(offen)**

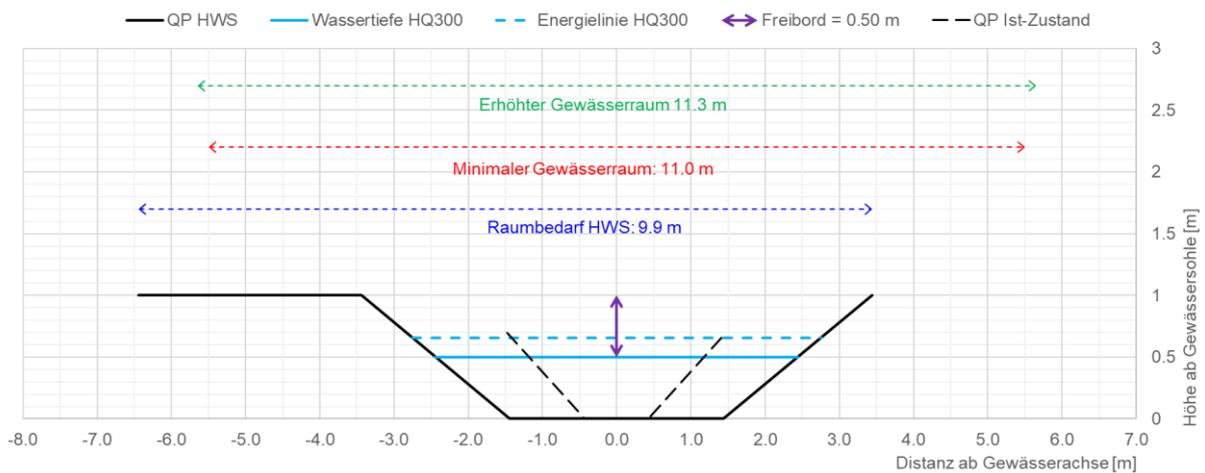
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	0.7 m
Aktuelle Sohlenbreite	0.85 m
Gefälle	0.01 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	3.42 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	35 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	32 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.76 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.94 m ²
Froude-Zahl	0.80
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.9 m
Raubedarf Hochwasserschutz	12.9 m

Prüfung Anpassung Unterhaltsstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist rechtsseitig eine Strasse (Holzwiesweg) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	9.9 m



Abschnitt 12
(eingedolt, theoretisches Öffnungspotenzial)

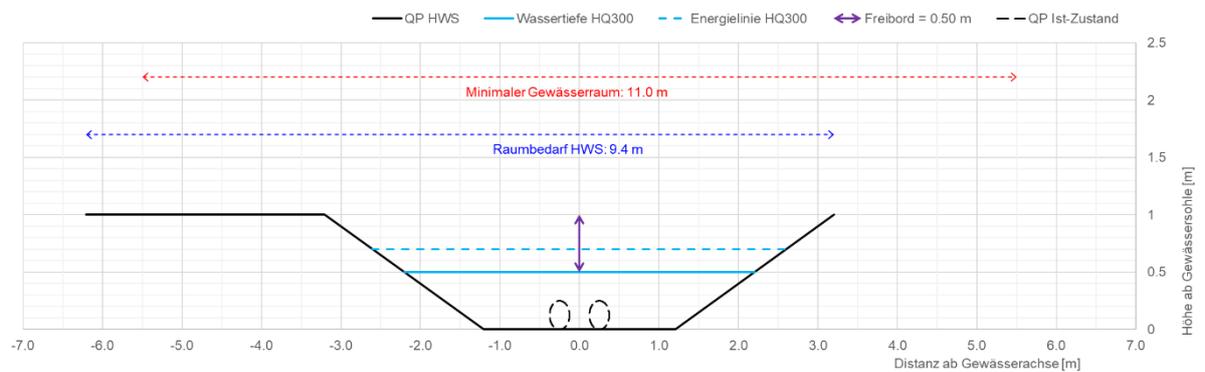
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	-
Aktueller Dolendurchmesser	2 Dolen à 0.25 m
Aktuelle Gerinnesohlenbreite des ersten oberhalb anschliessenden im Ist-Zustand offenen Abschnitt	0.7-1 m
Gefälle	0.013 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	3.39 m ³ /s (HQ300)
Rauheitsbeiwert Sohle	35 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	33 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	1.99 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	1.71 m ²
Froude-Zahl	0.90
Abflusstiefe	0.5 m
Resultierendes Freibord	0.5 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	2.4 m
Raumbedarf Hochwasserschutz	12.4 m

Prüfung Anpassung Unterhaltstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist rechtsseitig eine Strasse (Albisriederstrasse) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	9.4 m



Abschnitt 11
(eingedolt, theoretisches Öffnungspotenzial)

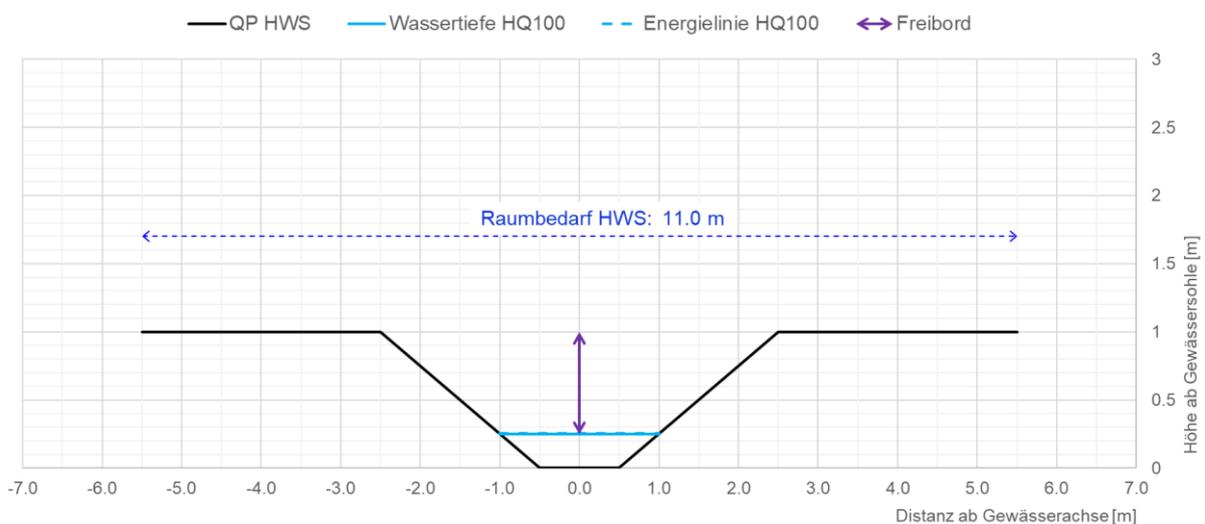
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	-
Aktueller Dolendurchmesser	0.25 m
Aktuelle Gerinnesohlenbreite des ersten oberhalb anschliessenden im Ist-Zustand offenen Abschnitt	0.7-1 m
Gefälle	0.013 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	0.09 m ³ /s (HQ100)
Rauheitsbeiwert Sohle	25 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	18 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	0.24 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	0.38 m ²
Froude-Zahl	0.15
Abflusstiefe	0.25 m
Resultierendes Freibord	0.75 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.0 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11 m

Prüfung Anpassung Unterhaltstreifen

Keine Anpassung	-
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	11 m



Abschnitt 9A
(eingedolt, theoretisches Öffnungspotenzial)

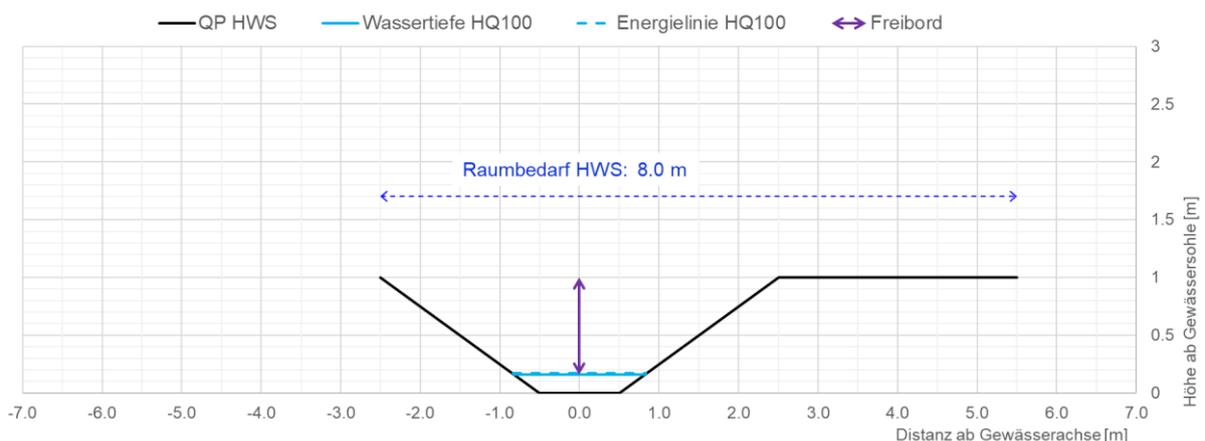
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	-
Aktueller Dolendurchmesser	0.25 m
Aktuelle Gerinnesohlenbreite des ersten oberhalb anschliessenden im Ist-Zustand offenen Abschnitt	0.7-1 m
Gefälle	0.007 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	0.09 m ³ /s (HQ100)
Rauheitsbeiwert Sohle	25 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	18 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	0.44 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	0.21 m ²
Froude-Zahl	0.35
Abflusstiefe	0.16 m
Resultierendes Freibord	0.84 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.0 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11 m

Prüfung Anpassung Unterhaltstreifen

Ja, einseitig.	Entlang dem gesamten Abschnitt ist linksseitig eine Strasse (Herdernstrasse) vorhanden und der Zugang damit einseitig bereits gesichert.
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	8 m



Abschnitt 7
(eingedolt, theoretisches Öffnungspotenzial)

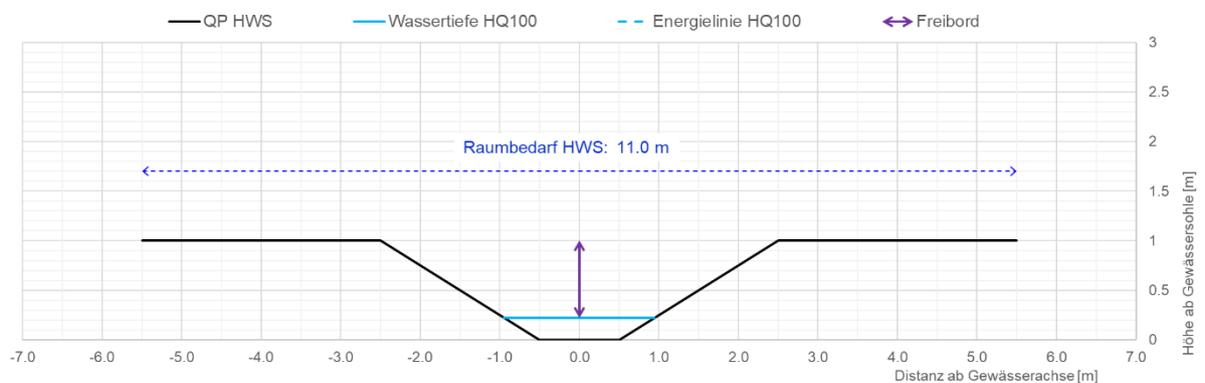
Höhe Sohle-Böschungskante (Gerinnetiefe)	-
Aktueller Dolendurchmesser	0.315 m
Aktuelle Gerinnesohlenbreite des ersten oberhalb anschliessenden im Ist-Zustand offenen Abschnitt	0.7-1 m
Gefälle	0.0022 m/m

Querprofilbetrachtung Raumbedarf Hochwasserschutz

Massgebender Abfluss	0.09 m ³ /s (HQ100)
Rauheitsbeiwert Sohle	25 m ^{1/3} /s
Rauheitsbeiwert Böschungen	18 m ^{1/3} /s
Fliessgeschwindigkeit	0.29 m/s
Durchflossene Querschnittsfläche	0.31 m ²
Froude-Zahl	0.20
Abflusstiefe	0.22 m
Resultierendes Freibord	0.78 m
Sohlenbreite Hochwasserschutz	1.0 m
Raubedarf Hochwasserschutz	11 m

Prüfung Anpassung Unterhaltstreifen

Keine Anpassung	-
Erforderlicher Gewässerraum Hochwasserschutz	11 m

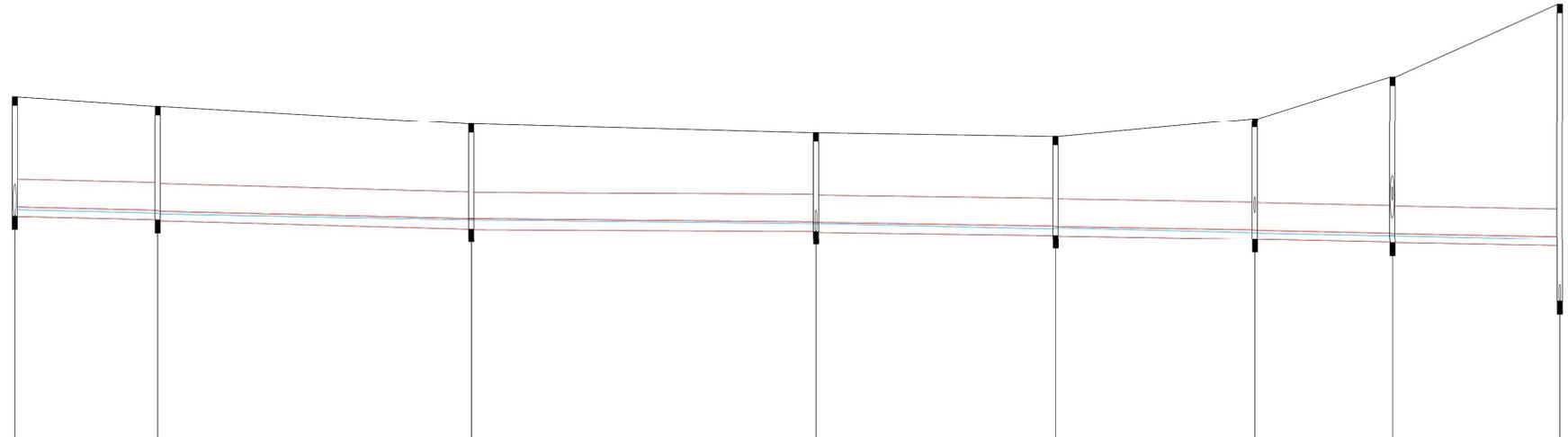


Beilagen Anhang A6

Hydraulische Längenprofile

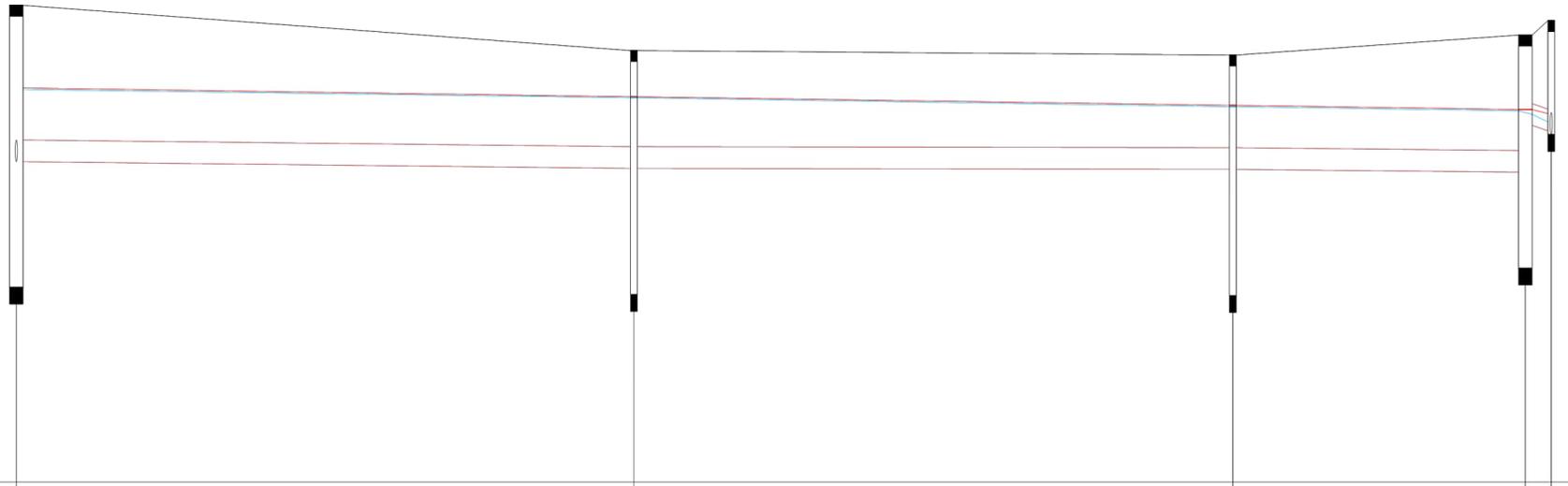
- Abschnitt 2
- Abschnitt 4
- Abschnitt 6
- Abschnitt 8
- Abschnitt 10
- Abschnitt 14

Abschnitt 2 - Hardhof



▽ 392 mNN	
Station [m]	0.00, 316966, 316967, 86.94, 162.61, 316972, 188.25, 316973, 206.19, 310168, 262.39, 284.26
Haltungsbezeichnung	316966, 316967, 316968, 316972, 316973, 310168, 310171
Schachtbezeichnung	133151, 133163, 133173, 133189, 133197, 133214, 401304, 401305
Schachtdeckelhöhe	396.51, 398.33, 397.99, 397.82, 397.75, 398.09, 398.88, 400.24
Schachtsohlhöhe	396.26, 396.19, 396.01, 395.97, 395.89, 395.82, 395.75, 395.65
Schachttiefe [m]	2.25, 2.14, 1.98, 1.85, 1.86, 2.27, 3.13, 5.59
Rohrschöhhöhe	396.25, 396.19, 396.01, 395.97, 395.89, 395.82, 395.75, 395.65
Sohlfälle [‰]	2.29, 2.67, 0.49, 1.32, 1.62, 2.10, 1.85
Haltungslänge [m]	26.22, 68.73, 64.67, 44.64, 36.95, 25.19, 30.87
Profiltyp - Nennweite [mm]	R - 700/700
Kanalart	BW
Straßenname	Hardhof
Berechnungsnummer / Berechnungslauf	WP69 / H100
Wasserspiegel	396.38, 396.32, 396.30, 396.19, 396.19, 396.12, 396.04, 395.95, 395.89, 395.82, 395.82
Energielinie	396.43, 396.37, 396.35, 396.21, 396.21, 396.14, 396.07, 396.08, 395.99, 395.94, 395.84, 395.89, 395.89, 395.87
Qvoll [l/s]	490.00, 529.00, 228.00, 372.00, 412.00, 469.00, 440.00
Qmax [l/s]	47.00, 48.00
Vvoll [l/s]	1.27, 1.37, 0.59, 0.97, 1.07, 1.22, 1.14
Vmax [l/s]	0.95, 0.62, 0.83, 0.95, 0.94, 0.95
Auslastungsgrad [%]	10, 9, 21, 13, 12, 10, 11

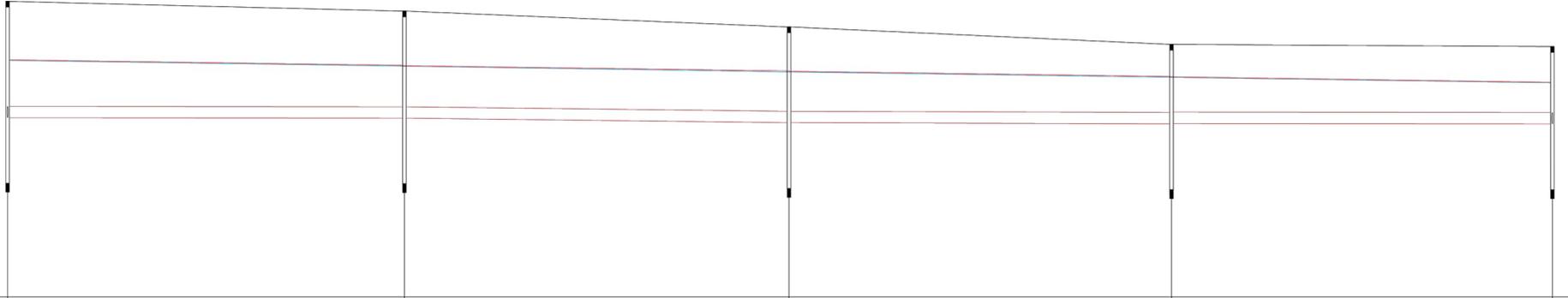
Abschnitt 4 - Foerrlibuck



▽ 394 mNN

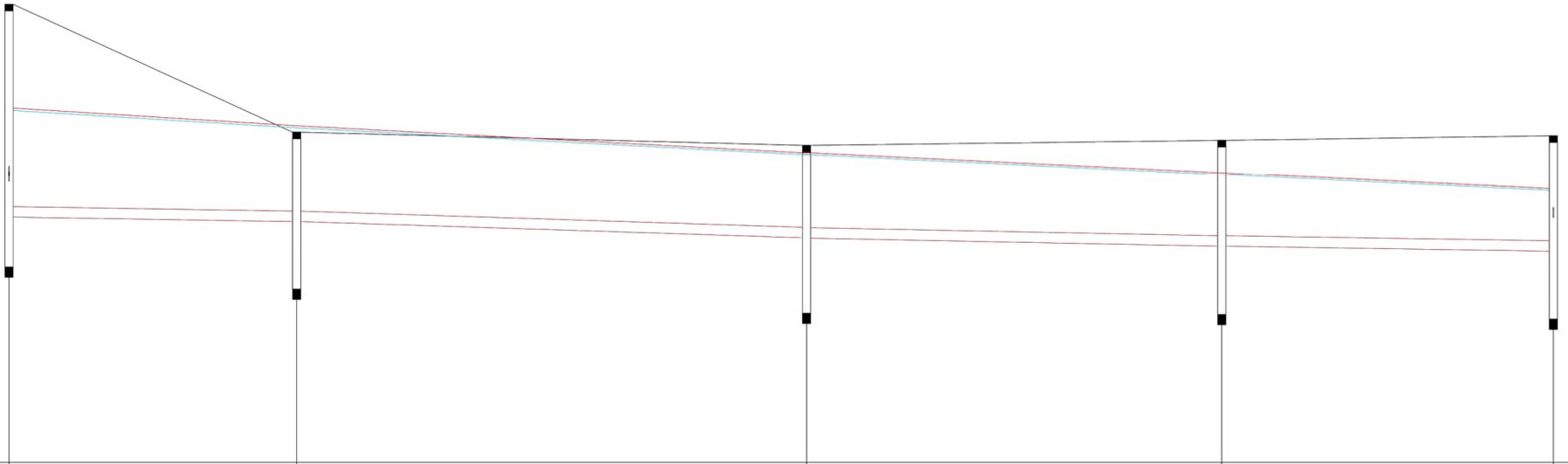
Station [m]	0.00	90.90	179.05	222.11
Haltungsbezeichnung	310084	310085	310108	310109
Schachtbezeichnung	U1018	24563	24566	U1019 121246
Schachtdeckelhöhe	400.96	400.31	400.24	400.53
Schachtsohlhöhe	398.65	396.75	396.73	397.13
Schachttiefe [m]	4.11	3.56	3.51	3.40
Rohrsohlhöhe	398.69	398.60	398.56	398.54
Sohlfälle [‰]	1.09	0.17	0.96	34.63
Haltungslänge [m]	89.40	87.15	41.56	2.31
Profiltyp - Nennweite [mm]	R - 315/315			
Kanalart	BW			
Straßenname	Sportweg		Bernerstrasse Süd	
Berechnungsnummer / Berechnungslauf	WP69 / H100			
Wasserspiegel	399.74	399.62	399.49	399.43
Energielinie	399.76	399.64	399.51	399.38
Qvoll [l/s]	40.00	16.00	38.00	226.00
Qmax [l/s]	46.00			
Vvoll [l/s]	0.51	0.20	0.48	2.91
Vmax [l/s]	0.59			
Auslastungsgrad [%]	114	287	121	20

Abschnitt 6 - Pflingstweid



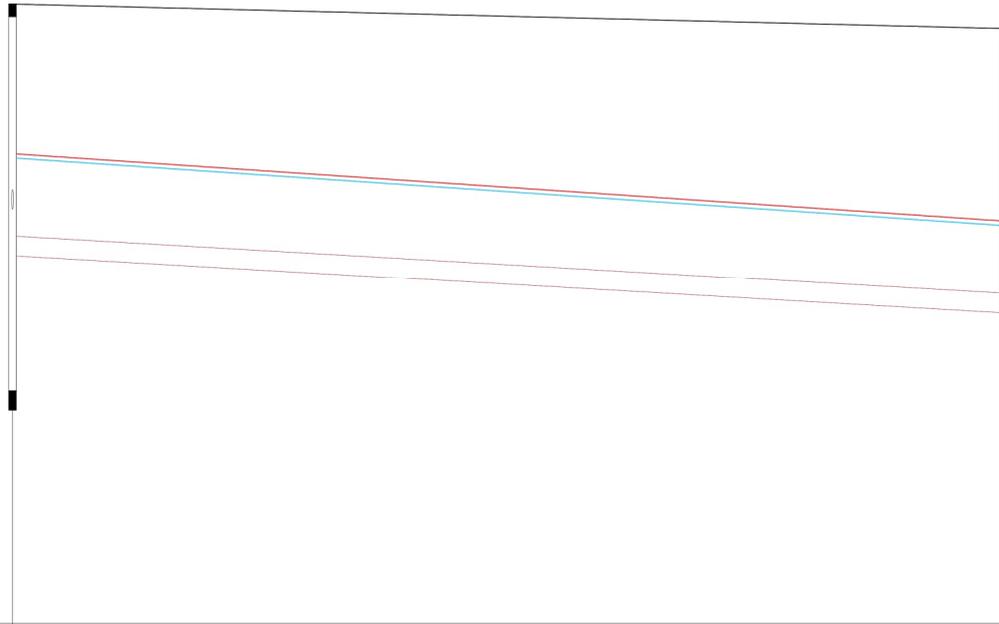
394 mNN												
Station [m]	0.00			111.95			216.88			322.23	428.30	
Häkungsbezeichnung		316392			310079			310080			310081	407801_R
Schachtkilometer	24983			24980			24978			24544	407801_R	
Schachtkilometerhöhe	402.22			401.95			401.52			401.33	402.07	
Schachtkilometerhöhe	397.16			397.15			397.23			396.98	399.00	
Schachtkilometerhöhe	399.00			398.99			398.87			398.84	398.83	
Röhrenhöhe	399.00			398.99			398.87			398.84	398.83	
Schleife [m]	0.12			1.15			0.32			0.10		
Häkungslänge [m]	119.55			107.13			106.55			106.07		
Profiltyp - Normweite [mm]							R - 315x15					
Kanalart							BW					
Stationsname							Pflingstweidstrasse					
Berechnungsnummer / Berechnungslauf							WP93 / H100					
Wasserspiegel	402.98			402.93			402.77			402.52	402.51	
Energiehöhe	402.93			402.88			402.72			402.47	402.46	
Q _{verl} [l/s]	13.00			41.00			22.00			12.00		
Q _{max} [l/s]							46.00					
V _{verl} [l/s]	0.17			0.53			0.28			0.16		
V _{max} [l/s]							0.59					
Auslenkungswinkel [°]	347			111			211			359		

Abschnitt 8 - Duttweilerbrücke



Station [m]	0.00	69.24	193.34	293.99	310.63	315.37
Haltungsbezeichnung	321999	310061	310062	310063		
Schachtbezeichnung	R 1060	U 1010	U 1011	U 1012	U 1013	
Schachtdeckelhöhe	420.00	422.83	422.81	422.73	422.84	
Schachthöhe	399.89	399.16	398.99	398.95	398.44	
Schachttiefe [m]	6.31	3.17	4.03	4.18	4.40	
Rohrhöhe	420.88	420.77	420.39	420.18	420.08	
Schichtstärk [cm]	1.59	3.17	1.94	1.53		
Haltungslänge [m]	67.75	121.59	98.65	78.38		
Profiltp - Nennweite [mm]			R - 250/250			
Kanalart			BW			
Straßenname			Pflingsweidstrasse			
Berechnungsnummer / Berechnungslauf			WP69 / H100			
Wasserspiegel	420.91	420.04	420.06	420.01	420.02	
Energielinie	420.91	420.09	420.49	420.34	420.02	
Qvoll [l/s]	26.00	37.00	29.00	26.00		
Gmax [l/s]	50.00		46.00			
Vvoll [l/s]	0.53	0.75	0.59	0.52		
Vmax [l/s]	1.01		0.93			
Auslastungsgrad [%]	189	124	158	178		

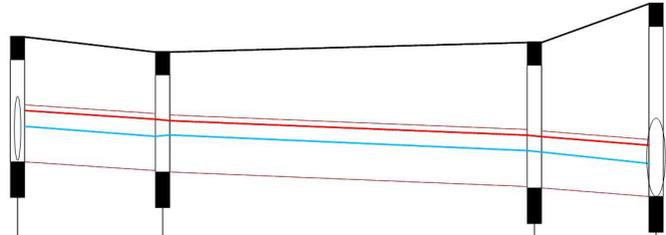
Abschnitt 10 - Letzigrund



▽ 402 mNN

Station [m]	0.00	126.78
Haltungsbezeichnung	400292	
Schachtbezeichnung	T1008	113505
Schachtdeckelhöhe	409.84	409.54
Schachtsohlhöhe	404.95	405.91
Schachtiefe [m]	4.89	3.63
Rohrsohlhöhe	406.66	405.94
Sohlgefälle [o/oo]	5.77	
Haltungslänge [m]	125.78	
Profiltyp - Nennweite [mm]	R - 250/250	
Kanalart	BW	
Straßenname	Letzigraben	
Berechnungsnummer / Berechnungslauf	WP69 / H100	
Wasserspiegel	407.90	407.05
Energienlinie	407.95	407.11
Qvoll [l/s]	50.00	
Qmax [l/s]	56.00	
Vvoll [l/s]	1.02	
Vmax [l/s]	1.38	
Auslastungsgrad [%]	112	

Abschnitt 14 - Mühlezelgstrasse



▽ 410 mNN

Station [m]	0.00		10.13		36.09		44.58	
Haltungsbezeichnung	400159		400160		400161			
Schachtbezeichnung	402546		39371		37954		122178	
Schachtdeckelhöhe	414.23		414.12		414.19		414.46	
Schachtsohlhöhe	413.35		413.28		413.17		413.11	
Schachtiefe [m]	0.88		0.84		1.02		1.35	
Rohrsohlhöhe	413.35		413.29		413.28		413.18	
Sohlgefälle [o/oo]	6.67		4.09		8.00			
Haltungslänge [m]	9.14		24.96		7.50			
Profiltyp - Nennweite [mm]	R - 400/400							
Kanalart	BW							
Straßenname	Mühlezelgstrasse							
Berechnungsnummer / Berechnungslauf	WP69 / H100							
Wasserspiegel	413.60		413.53		413.54		413.43	
Energielinie	413.71		413.65		413.64		413.54	
Qvoll [l/s]	188.00		147.00		206.00			
Qmax [l/s]	119.00							
Vvoll [l/s]	1.50		1.17		1.64			
Vmax [l/s]	1.51		1.44		1.54			
Auslastungsgrad [%]	63		81		58			