

MEMO

An: **Gemeinde Binnigen**
Abteilung Bau
Hauptstrasse 36
4102 Binnigen

Von: **HOLINGER AG**
Malzgasse 20
4052 Basel

Zur Kenntnis:

Projekt: Hydraulik Spiesshöfli

Projektnummer: F3125.40

Verfasser: Aline Deppeler, Jörn Heilig

Datum: Basel, 02.02.2023

Inhalt

1	Ausgangslage	2
2	Grundlagen	2
3	Leitbild und Entwicklungsziele Birsig Aufwertung	3
4	Heutige Situation	4
4.1	Gewässerzustand	4
4.2	Gefahrensituation	4
5	Dimensionierungskennwerte	5
5.1.1	Abflusskennwerte Birsig	5
5.1.2	Freibord	5
6	Modellierung	5
7	Resultate Hydraulische Berechnung	6
8	Hinweise für die weitere Projektierung	7

Anhang: Berechnungsergebnisse

1 Ausgangslage

Das Gebiet Spiesshöfli in Binningen soll in absehbarer Zeit neu überbaut werden. Diesbezüglich befinden sich Gebäude- und Umgebungsplanung derzeit in der Planungsphase. Die Gefahrenkarte Naturgefahren zeigt eine geringe bis mittlere Gefährdung durch Birsig-Hochwasser im Quartier Spiesshöfli auf. Überflutungen treten ab einem HQ30 auf. Entlang der Birsig befindet sich heute eine Uferschutzzone.

Die Planung der Umgebungsgestaltung des neuen Quartiers beinhaltet eine Aufwertung des Birsigs, der mitten durch das Quartier fliesst. Zentrale Zielsetzungen dieser Planung sind zum einen die Hochwassersicherheit und zum anderen die ökologische Aufwertung des heute stark verbauten Birsigabschnitts. Die vom Landschaftsarchitekten erarbeiteten Entwürfe sollen daher einer hydraulischen Prüfung unterzogen werden.

Der Projektperimeter ist in Abbildung 1 rot dargestellt.



Abbildung 1: Projektperimeter (Grundlage Plan Situation Berchtold.Lenzin)

2 Grundlagen

- [1] Geodaten aus dem Geoportal BL
- [2] Planunterlagen Arealentwicklung Spiesshöfli, Berchtold.Lenzin, Stand Dez 22
- [3] Technischer Bericht «Aufwertung Birsig in Binningen», Vorprojekt, Technischer Bericht, Holinger AG 23.04.2020
- [4] Naturgefahrenkarte Los 1, Szenarien Wassergefahren. IG Gefahrenkarte AeBo-NiPo, Oktober 2010

3 Leitbild und Entwicklungsziele Birsig Aufwertung

Im Rahmen von [3] wurden für die Aufwertung resp. Revitalisierung des Birsig in der Gemeinde Binningen nachfolgende Zielsetzungen definiert, die sinngemäss für den Perimeter des Quartierplans Spiesshöfli übernommen werden sollten.

Themenbereich **Gewässerökologie und Naturschutz:**

- Verbesserung der aquatischen und terrestrischen Längsvernetzung
- Gewährleistung einer Mindestwassertiefe im Gewässer bei Niederwasser von 30-40 cm
- Ökomorphologische Aufwertung der Gewässer, Schaffung einer vielfältigen und strukturierten Gewässersohle
- Schaffung von Voraussetzungen für eine dem Gewässertyp entsprechende Breiten- und Tiefenvariabilität
- Förderung der einheimischen und gewässerspezifischen Tier- und Pflanzenarten

Themenbereich **Landschafts- und Ortsbildschutz:**

- Wahrung des Ortsbildes
- Ausdolung der Gewässer wo sinnvoll
- Ein der Landschaft angepasstes Erscheinungsbild der Gewässer mit einer standortgerechten Ufervegetation

Themenbereich **Erholungsnutzung:**

- Gezielte Förderung der Erholungsnutzung entlang der aufgewerteten Gewässer
- Förderung der Erlebbarkeit des Wassers
- Schaffung von Zugangsmöglichkeiten zum Gewässer unter Wahrung der ökologischen Werte
- Abstimmung der Entwicklungsziele für die Naturwerte mit den Einrichtungen für die Erholungsnutzung

Themenbereich **Hochwasserschutz:**

- Beseitigung der vorhandenen Schutzdefizite und Sicherstellung des Hochwasserschutzes im Siedlungsgebiet durch einen dem Risiko angepassten Schutz
- Der Nutzen der geplanten Massnahmen zum Hochwasserschutz soll nach Umsetzung grösser als die dafür notwendigen Projektkosten sein.

4 Heutige Situation

4.1 Gewässerzustand



Abbildung 2: Gewässerzustand heute

Der Gewässerzustand im Projektperimeter ist als naturfern klassifiziert. Aufgrund des harten Sohl- und Uferverbau ist keine Dynamik möglich. Die Sohlbreite beträgt gleichbleibend ca. 4.5 m. Das Gewässer ist gegenüber dem umliegenden Terrain ca. 4 m eingetieft. Eine Quervernetzung nicht möglich. Eine gute Beschattung durch ein geschlossenes Baumkronendach ist allerdings vorhanden.

4.2 Gefahrensituation

Nachfolgende Abbildung zeigt die Gefahrensituation im heutigen Zustand

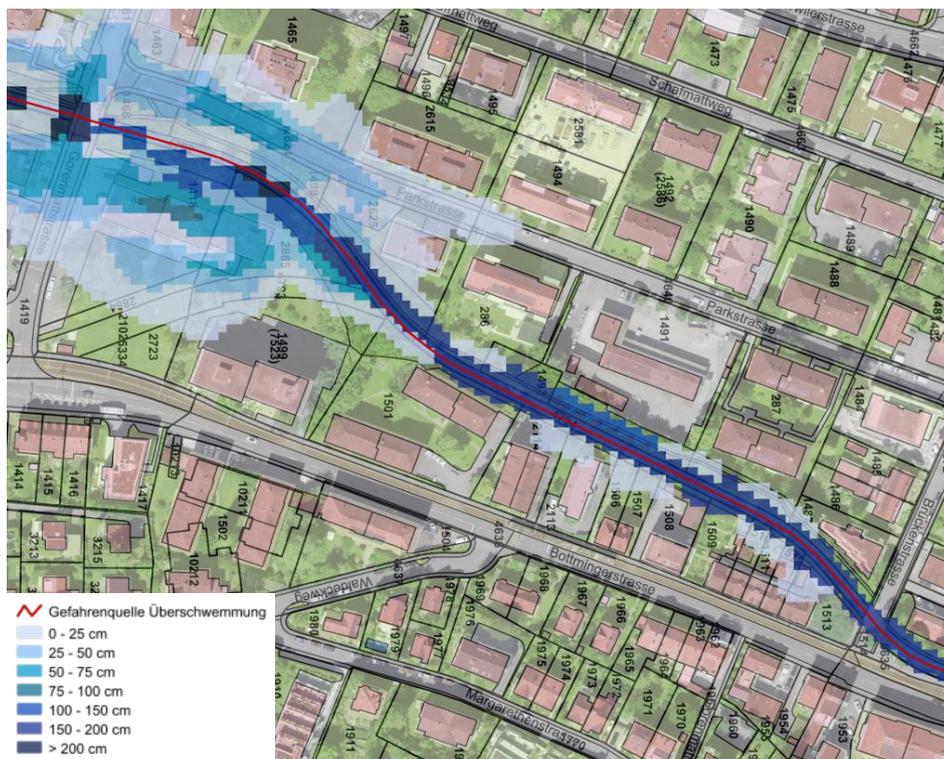


Abbildung 3: Projektperimeter (Gefahrenkarte, Fliesstiefenkarte HQ100)

Wie in der Abbildung zu erkennen, sind im Projektperimeter des Quartierplans bei HQ100 lediglich lokale Überflutungen vorhanden. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde im Rahmen des Vorprojekts der Birsigaufwertung [3] eine Schutzkote von 203.00 m.ü.M ermittelt.

5 Dimensionierungskennwerte

5.1.1 Abflusskennwerte Birsig

Die Abflussbeiwerte wurden aus dem Vorprojekt übernommen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Abflusskennwerte zusammengefasst:

Tabelle 1 Zusammenstellung der Hoch- und Niederwasserkennwerte [3]

Hochwasserkennwerte		Niederwasserkennwerte	
HQ ₃₀	40 m ³ /s	HQ ₁	7.3 m ³ /s
HQ₁₀₀	60 m³/s	MW	0.8 m ³ /s
HQ ₃₀₀	80 m ³ /s	Q ₃₄₇	0.2 m ³ /s
EHQ	107 m ³ /s	NNQ	0.1 m ³ /s

Für den Projektperimeter (innerhalb Siedlungsgebiet) wurde in Anlehnung an das Vorprojekt [3] das Schutzziel HQ100 festgelegt. Dies entspricht dem üblichen Vorgehen im Kanton Baselland. Entsprechend wurden die hydraulischen Berechnungen für den Abfluss HQ100 (grün markiert in Tabelle 1) durchgeführt.

5.1.2 Freibord

Die Freibordkriterien nach Vorprojekt [3] lauten:

- Freie Fließstrecke $f_{\min} = 0.5$ m
- Brücken $f_{\min} = 1.0$ m

Die Freibordkriterien wurden im Rahmen der vorliegenden Berechnung überprüft. Anpassungen gegenüber dem Vorprojekt sind nicht erforderlich. Entsprechend werden die Werte des Vorprojekts wie oben genannt übernommen.

6 Modellierung

Die hydraulische Modellierung erfolgte auf Basis des im Rahmen von [3] und [4] erstellten und nachgeführten HEC Ras Berechnungsmodells (Version 6.1). Die Berechnung erfolgte 1D mit stationären Abflussrandbedingungen.

Der IST Zustand (heutiger Zustand Gewässer) wurde aus [3] übernommen, den PLAN Zustand (Planung QP Spiesshöfli) gemäss der Planungsgrundlagen [2] ins Modell übertragen.

Rauheitsbeiwerte

Im Zuge der ökologischen Aufwertung ist eine Revitalisierung und somit eine naturnahe Sohle anstelle der bestehenden Betonsohle geplant. Die Rauheitsbeiwerte der Sohle wurden somit im Modell im Abschnitt des Projektperimeters angepasst.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Rauheitsbeiwerte:

Tabelle 2 Übersicht Rauheiten IST- und PLAN-Zustand

	IST	PLAN
Sohle	49 m ^{1/3} /s	35 m ^{1/3} /s
Ufer	28 m ^{1/3} /s	28 m ^{1/3} /s

7 Resultate Hydraulische Berechnung

Die nachfolgende Abbildung (siehe auch Anhang 1) zeigt das hydraulische Längsprofil des Projektperimeters im IST- und PLAN-Zustand für den Abfluss von HQ100 mit der Datengrundlage aus Kapitel 4.

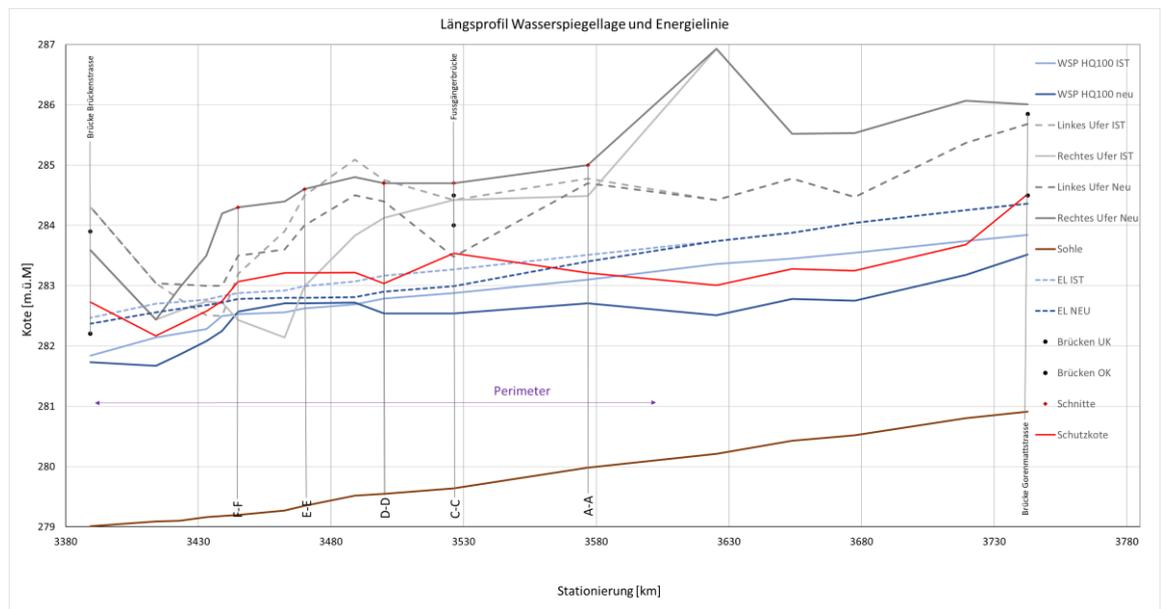


Abbildung 4 HQ100 Längsprofil IST- und PLAN-Zustand

Die Schutzkote (rote Linie) wird über den gesamten Perimeter eingehalten, d.h. liegt unter den Böschungskanten. Durch die Aufweitung wird der Wasserspiegel vor allem oberhalb der geplanten Fussgängerbrücke um bis zu 0.8 m abgesenkt, was sich positiv auf das dort vorhandene HW Defizit auswirkt.

Im Bereich der geplanten Inseln zwischen dem Querschnitt D-D und F-F liegt der HQ100 WSP ca. 0.1 bis 0.2 m über dem IST-Zustand, was auf die Aufstauung bei der Einengung zum Bestandsquerschnitt und die geringere Fließgeschwindigkeit im aufgeweiteten Querschnitt zurückzuführen ist. Im Bereich der Brücke Brückenstrasse liegt der WSP wieder ungefähr auf der Kote des heutigen HQ100 Wasserspiegels. Das Freibord von 1m kann mit der bestehenden Brücke nicht ganz eingehalten werden. Dieses ist im Rahmen eines allfälligen Brückenneubaus zu berücksichtigen. Wenn die Brücke bestehen bleibt, ist die Anbringung eines Stauschildes zu Verringerung einer möglichen Verkläusung zu prüfen.

Nachfolgende Darstellung zeigt die skizzenhaft die Wasserspiegellage HQ100 im Situationsplan. Zu beachten ist, dass die mittleren Wasserspiegellagen wie im Längsprofil dargestellt, in die Situation für eine bessere Übersichtlichkeit von Hand skizziert wurden. Es handelt sich dabei nicht um das Ergebnis einer 2D Berechnung.

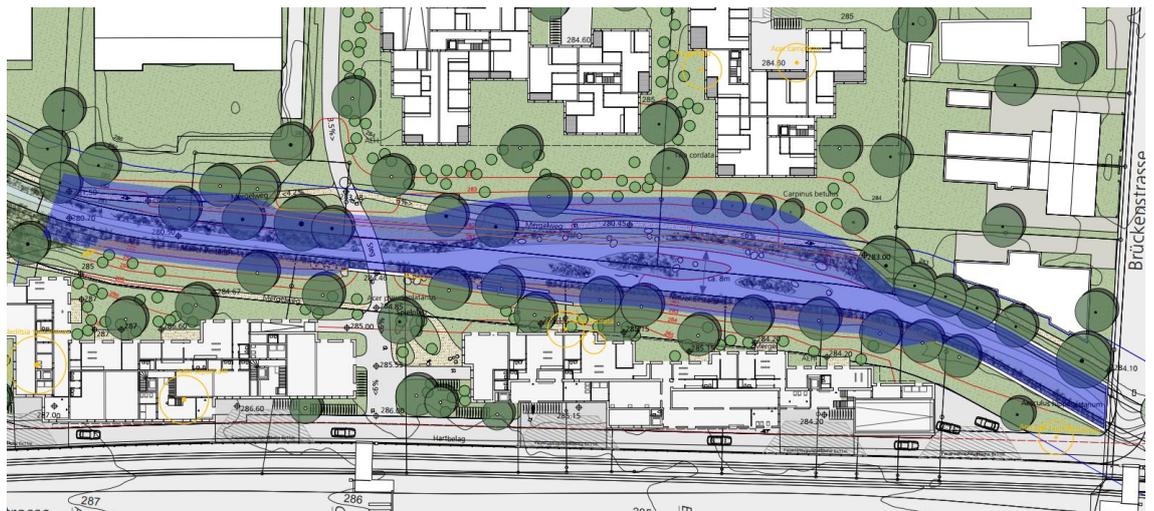


Abbildung 5 Wasserspiegel HQ100 PLAN-Zustand

Fazit

Die Berechnung zeigt, dass mit den Aufweitungen im Zuge der Neugestaltung nach dem Plan-satz vom Dez 22 [2] des Abschnitts Spiesshöfli das Hochwasserdefizit im HQ100 Fall behoben wird und keine neuen Defizite verursacht werden.

8 Hinweise für die weitere Projektierung

Im Rahmen der weiteren Projektierung ist die hydraulische Berechnung bei Bedarf nachzuführen und ggf. mittels einer höher aufgelösten 2D Hydraulik - z.B. für die Gefahrenkarte nach Massnahmen - zu ergänzen.

Des Weiteren sind die für die Berechnung verwendeten Sohlkoten des Birsig für die weitere Planung zu verifizieren. Die verwendeten Grundlagen datieren aus den Jahren vor 2010.

HOLINGER AG

Jörn Heilig
Büroleiter Basel
joern.heilig@holinger.com
+41 61 206 77 10

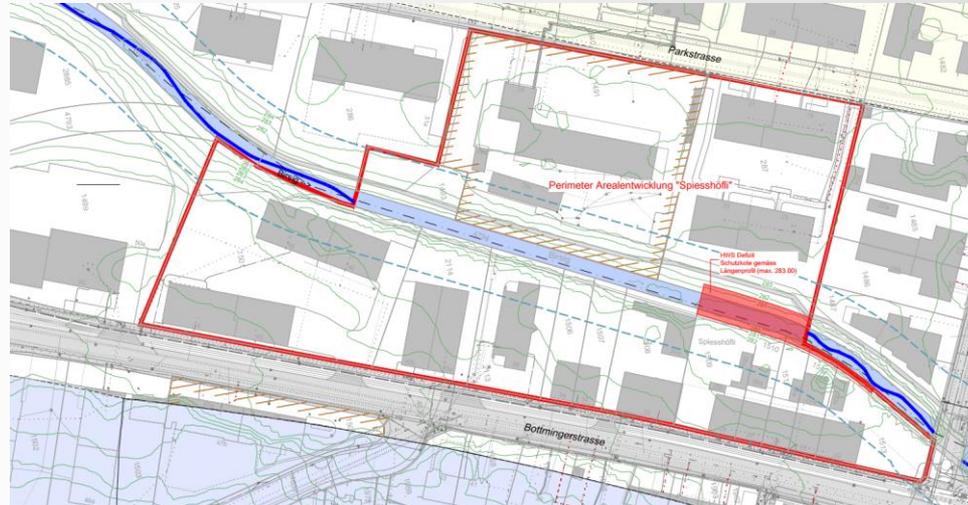
Joachim Meili
Projektleiter
joachim.meili@holinger.com
+41 61 206 77 09

REVITALISIERUNG BIRSIG - SPIESSHÖFLI

Überprüfung Hydraulik
25.01.2023

ABSCHNITT SPIESSHÖFLI KM 3+439

Situation

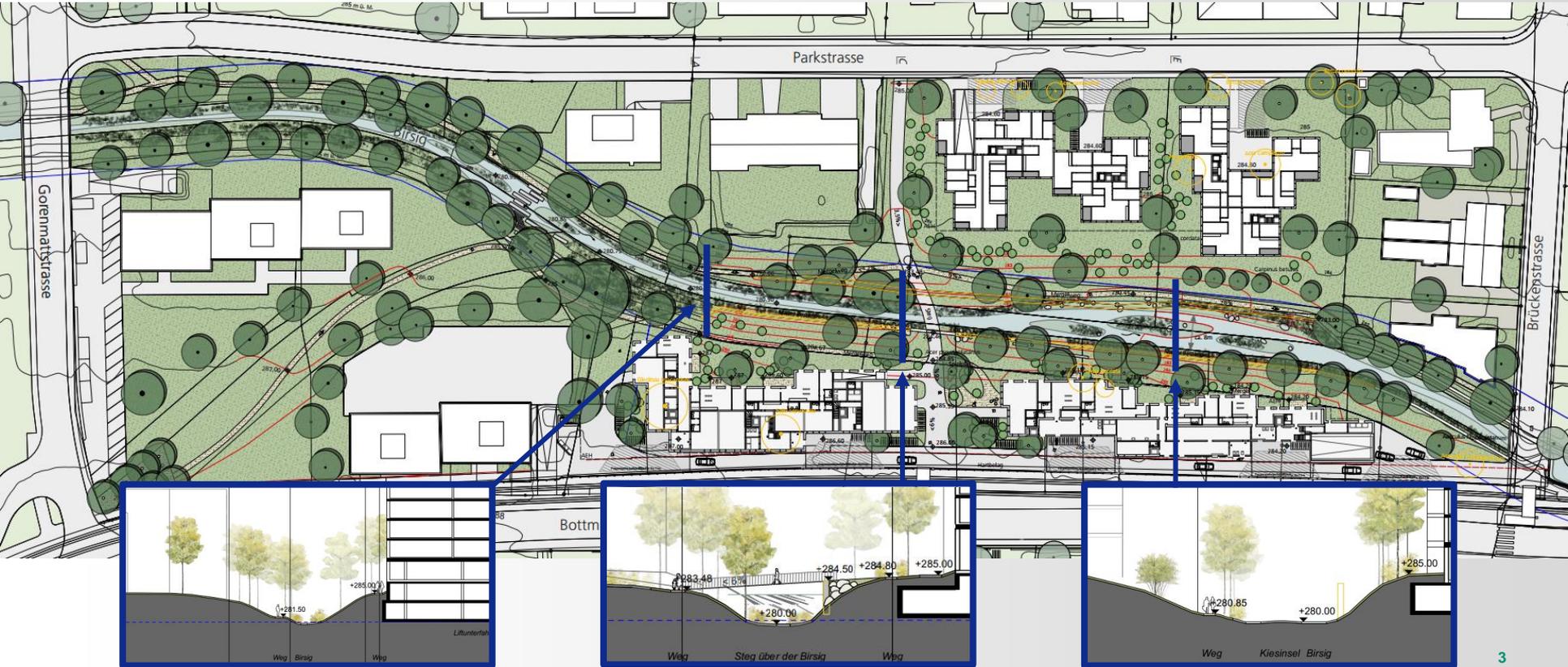


Abflusskennwerte:
NQ : 0.2 m ³ /s
MQ : 0.8 m ³ /s
HQ ₁ : 7 m ³ /s
HQ ₃₀ : 40 m ³ /s
HQ ₁₀₀ : 60 m ³ /s
HQ ₃₀₀ : 80 m ³ /s

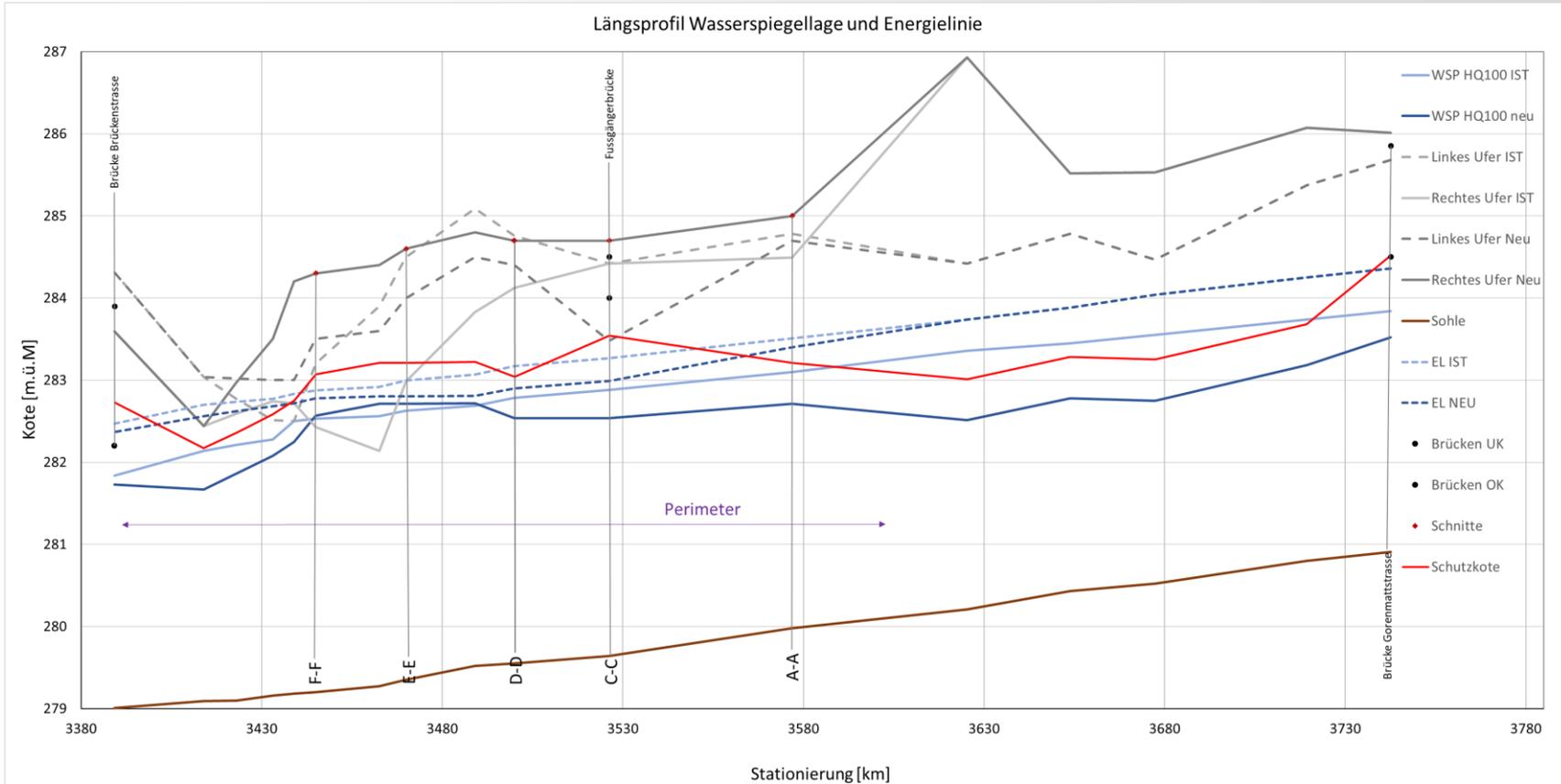
Hochwasserdefizit ab HQ100

Beseitigung im Rahmen der Neugestaltung

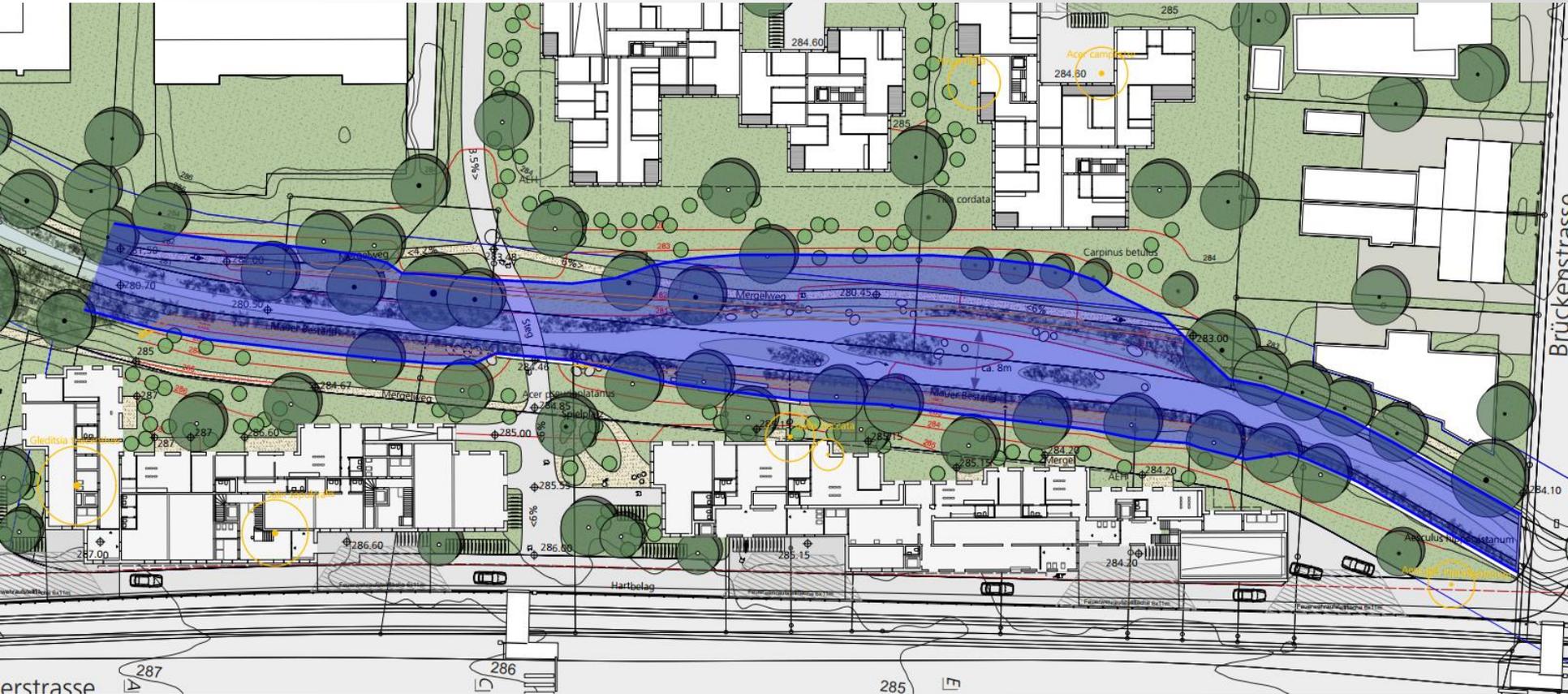
PLÄNE NEUGESTALTUNG



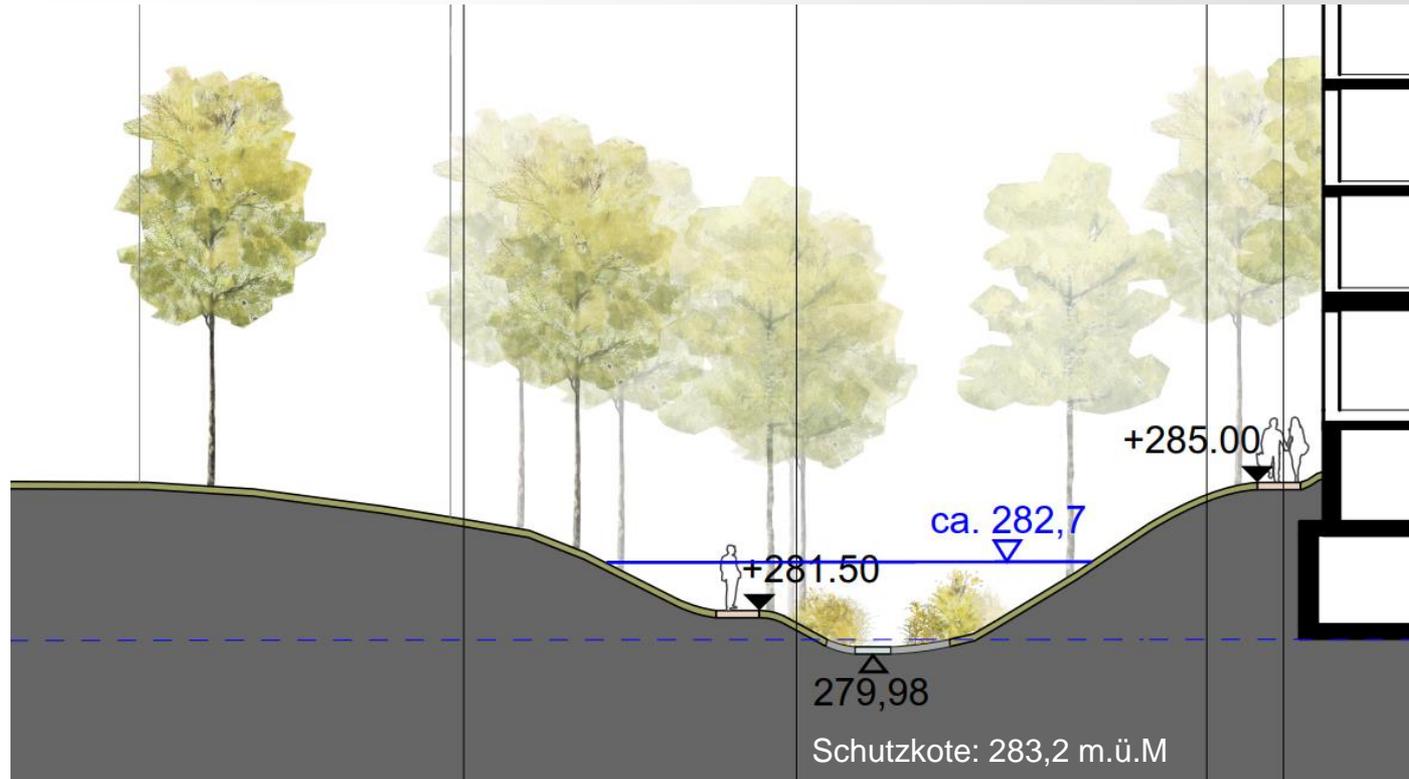
VERGLEICH LÄNGSPROFILE IST-ZUSTAND UND PROJEKT



SITUATION HQ100

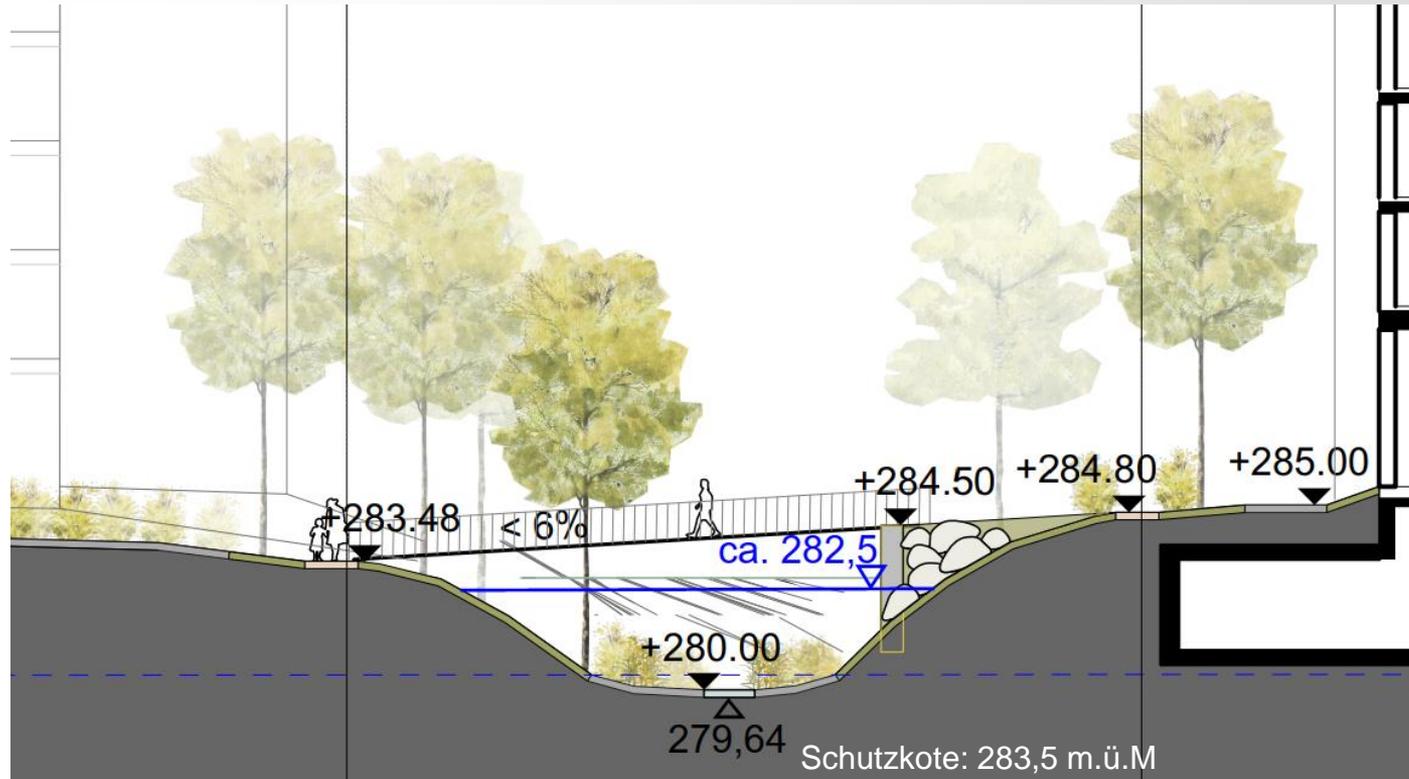


HQ100 WSP IN NEUEN QUERSCHNITTEN



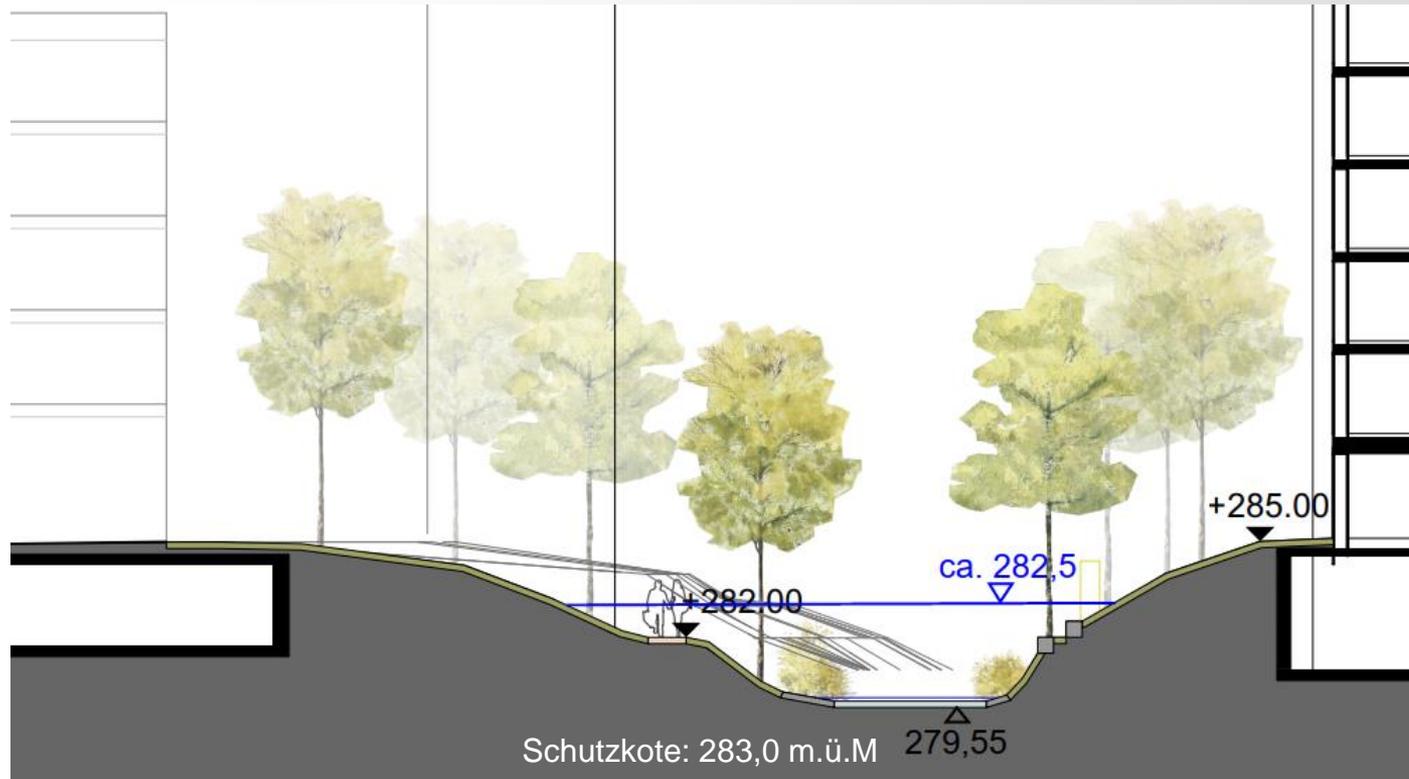
Schnitt A-A

HQ100 WSP IN NEUEN QUERSCHNITTEN



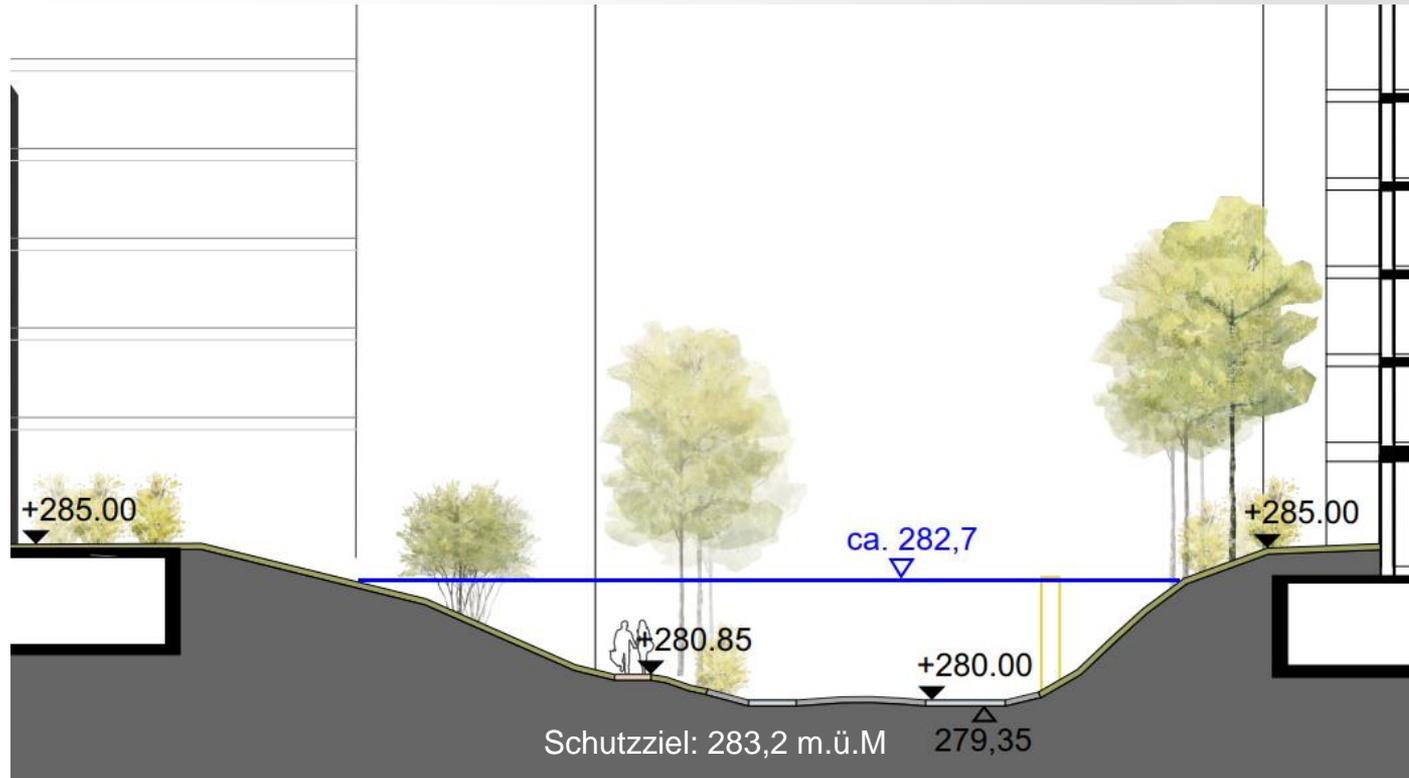
Schnitt C-C

HQ100 WSP IN NEUEN QUERSCHNITTEN



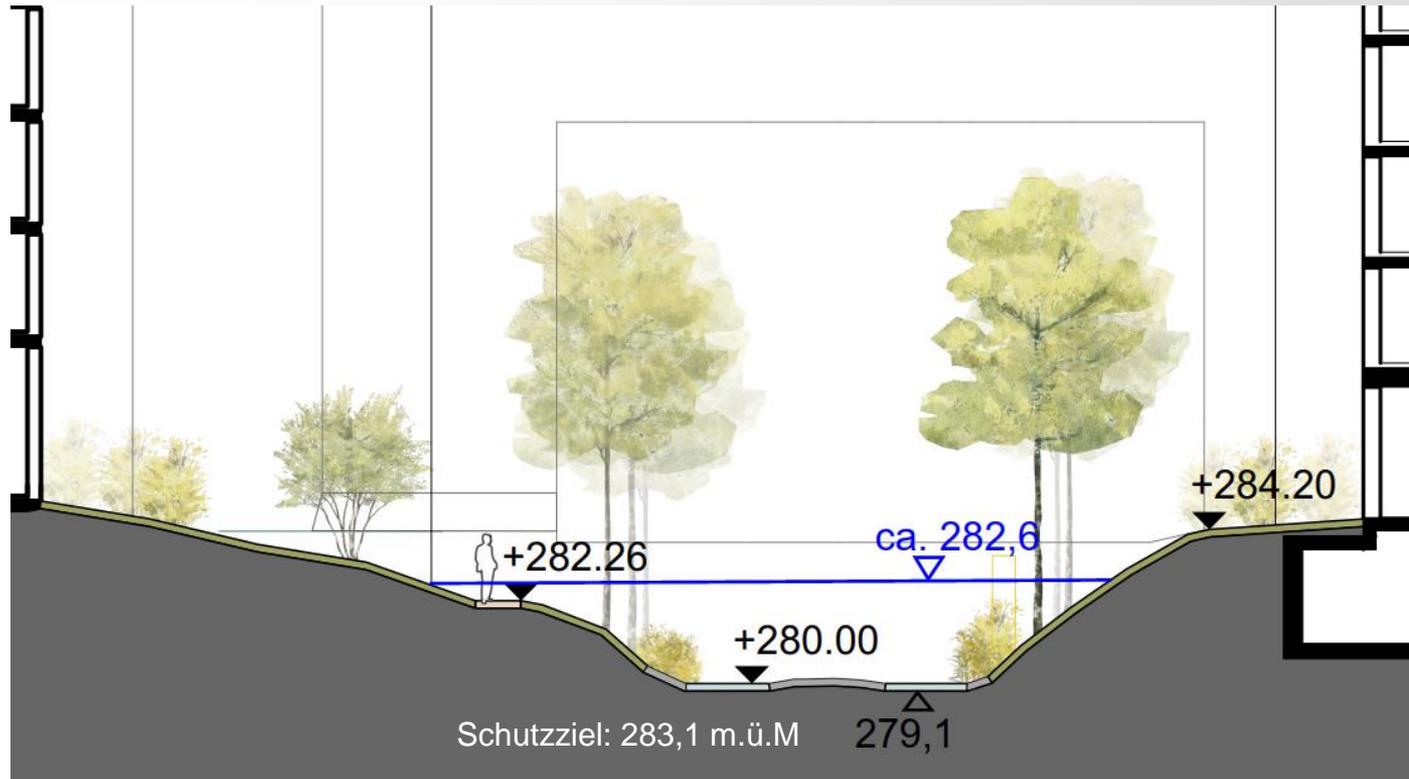
Schnitt D-D

HQ100 WSP IN NEUEN QUERSCHNITTEN



Schnitt E-E

HQ100 WSP IN NEUEN QUERSCHNITTEN



Schnitt F-F