

Mattenbach

Büelhofweg bis Sägeweg

Sanierung und Revitalisierung

Technischer Bericht

Bauprojekt

Gez.	BOF / BRM	Datum	15.02.2018	Plan Nr.	W2061-004
------	-----------	-------	------------	----------	-----------

Gepr.		Plan Gr.		Objekt Nr.	11501
-------	--	----------	--	------------	-------

Änderungen

A	25.06.2018	Anpassungen ga
B	30.08.2018	Anpassungen Vernehmlassung
C	31.10.2018	Anpassungen Vernehmlassung
D		
E		

HOLINGER AG

Im Hölzli 26, CH-8405 Winterthur
Telefon +41 (0)52 267 09 00, Fax +41 (0)52 267 09 01
winterthur@holinger.com, www.holinger.com

HOLINGER

Zertifiziert ISO 9001:2008

HOLINGER AG

Im Hölzli 26, CH-8405 Winterthur

Telefon +41 (0)52 267 09 00, Fax +41 (0)52 267 09 01

winterthur@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Freigabe	Verteiler
1.0	15.02.2018	F. Bonato M. Brögli C. Meier (AquaTerra)	R. Hollenstein	Stadt Winterthur (2x) HOLINGER AG (1x)
2.0	25.06.2018	F. Bonato M. Brögli	R. Hollenstein	Stadt Winterthur (2x) HOLINGER AG (1x)
3.0	30.08.2018	F. Bonato M. Brögli	R. Hollenstein	Stadt Winterthur (2x) HOLINGER AG (1x)
4.0	31.10.2018	F. Bonato	M. Brögli	Stadt Winterthur (2x) HOLINGER AG (1x)

P:\Z2061_hwt_Winterthur, Beratermandat

WB\Projekte\W2061.004_Mattenbach_Schule_Büelwiesen_Bauprojekt\Administration\Berichte\AbgabeDossier_2018_08_30\W2061.004_Technischer_Bericht_BP_20180830.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFTRAG	6
1.1	Ausgangslage, Projektperimeter und Auftrag	6
1.2	Projektorganisation	7
2	AUSGANGSLAGE	8
2.1	Projektauslöser	8
2.2	Einzugsgebiet	10
2.3	Projektstand Hochwasserrückhalteraum Oberseen	10
2.4	Ökologie	10
2.5	Hydrologie und Gerinnekapazität	11
2.6	Gefahrenkarte	11
2.7	Baugrund	12
2.8	Grundwasser	12
2.9	Altlasten, Wald und Fruchtfolgeflächen	13
2.10	Werkleitungen	13
3	PROJEKTZIELE	14
4	MASSNAHMENPLANUNG - PROJEKT	15
4.1	Gewässerraum und Gewässerabstandslinie	15
4.2	Projektabschnitte	16
4.3	Abschnitt 1 – Entlang Parzelle SE/8700	17
4.4	Abschnitt 2 – Entlang Parzelle SE/267	17
4.5	Abschnitt 3 – Entlang Parzelle SE/266	17
4.6	Abschnitt 4 – Entlang Parzelle SE/10610	18
4.7	Massnahmen für Landerwerb und Unterhalt	18
4.8	Massnahmen zur Gewährleistung der Zugänglichkeit	19
4.9	Massnahmen zur Bepflanzung	19
4.10	Erosionsschutzkonzept	20
4.11	Bodenschutz	20
4.12	Projekttablauf, Begehungen und Anwohnerveranstaltungen	24
5	BAUABLAUF	25
5.1	Baustellenzufahrt und Baupiste	25

5.2	Bauzeit	26
5.3	Rodung	26
5.4	Wasserhaltung	26
5.5	Abnahme	26
6	PROJEKTRISIKEN	26
7	KOSTEN	27
7.1	Projektkosten	27
7.2	Wirtschaftlichkeit	28
7.3	Beiträge Bund und Kanton	28
7.4	Landerwerb und Beiträge Private	28
8	AUSWIRKUNGEN DER MASSNAHMEN	29
8.1	Auswirkungen auf Natur und Landschaft	29
8.2	Auswirkungen auf Gewässerökologie und Fischerei	30
8.3	Auswirkungen auf Erholung	30
8.4	Auswirkungen auf Siedlungen und Nutzflächen	30
8.5	Auswirkungen auf Grundwasser	30
8.6	Auswirkungen auf Geschiebehaushalt	30
8.7	Auswirkungen auf Gewässerunterhalt	31
9	WEITERES VORGEHEN	32

ANHANG

Anhang 1	Grundlagen
Anhang 2	Hydraulische Berechnungen
Anhang 3	Erosionsnachweis

PLANBEILAGEN

W2061.004.32.001	Situationsplan	1:200	30.08.2018
W2061.004.32.002	Landbeanspruchungsplan -	1:200	30.08.2018
W2061.004.32.003	Gewässerraumplan	1:200	30.08.2018
W2061.010.32.300	Querprofilplan	1:100	30.08.2018
W2061.010.32.400	Detailplan Pendelrampe	1:50	30.08.2018

BERICHTSBEILAGEN

Kostenvoranschlag	30.08.2018
Kurzbericht zur Gewässerraumfestlegung	30.08.2018

1 ANLASS UND AUFTRAG

1.1 Ausgangslage, Projektperimeter und Auftrag

Im Abschnitt des Mattenbachs (Öffentliches Gewässer Nr. 300) vom Büelhofweg bis zum Sägeweg zeigen die bestehenden Uferverbauungen verschiedene Mängel. Diese sanierungsbedürftigen Uferverbauungen sind linkseitig grösstenteils in Privatbesitz, weshalb die Unterhaltungspflicht bei den anstossenden Grundeigentümern liegt. Die rechtsseitige Uferböschung ist im Besitz der Stadt Winterthur, das abparzellierte Gerinne gehört dem AWEL. Beidseitig des Mattenbachs ist kein Unterhaltsweg vorhanden. Der künstliche Absturz im Mattenbach auf Höhe der Parzellennummer 10610 stellt einen vollständigen Unterbruch der Fischdurchgängigkeit dar.

Die Anwohner der sanierungsbedürftigen Uferverbauungen haben das Tiefbauamt der Stadt Winterthur kontaktiert, um gemeinsam den Missstand angehen zu können. Nach der Konzepterarbeitung für einen grösseren Abschnitt des Mattenbachs im Jahr 2012 hat das Tiefbauamt ein etappiertes Vorgehen zur Aufwertung und Sanierung des Mattenbachs festgelegt (Unterhaltsmassnahmen, Projektmassnahmen etc.)

Der für dieses Projekt festgelegte Projektperimeter erstreckt sich vom Büelhofweg bis zum Sägeweg und hat eine Länge von rund 100 m (vgl. Abbildung 1)

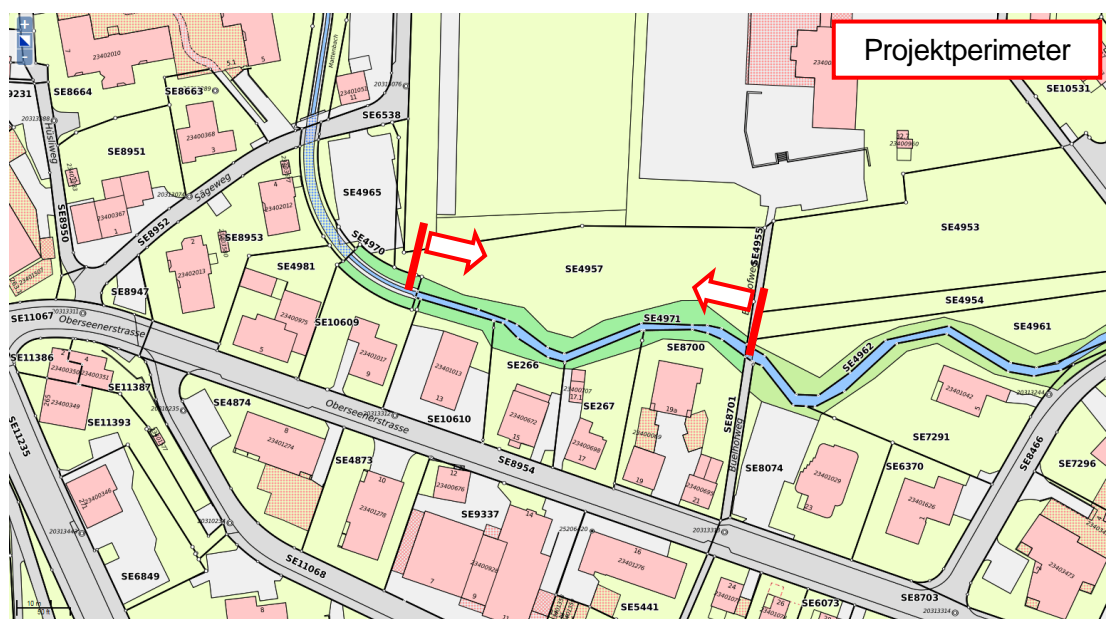


Abbildung 1: Projektperimeter Büelhofweg - Sägeweg

Das Tiefbauamt der Stadt Winterthur beabsichtigt, folgende Massnahmen zur Verbesserung der Situation zu realisieren:

1. Rückbau bzw. Sanierung der Bauten in schlechtem Zustand
2. Ökologische Aufwertung des Gewässers
3. Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit

4. Landerwerb der Uferböschungen
5. Sicherstellung des Bachunterhaltes durch ausreichende Zugänglichkeit
6. Ausscheiden des Gewässerraums

Die HOLINGER AG erhielt für die vorgesehenen Massnahmen am 24.06.2015 den Auftrag, in enger Absprache mit dem Tiefbauamt, den kantonalen Fachstellen und den Anwohnern innerhalb des Projektperimeters ein Bauprojekt gemäss SIA 103, Phase 32 zu erarbeiten; unter Beizug des Ökologiebüros AquaTerra GmbH (Claude Meier).

1.2 Projektorganisation

Auftraggeber:

Stadt Winterthur Departement Bau
Tiefbauamt Verkehrswege
Pionierstrasse 7
8403 Winterthur

Christoph Gafner
christoph.gafner@win.ch

Aufsicht, Beratung und Bewilligung:

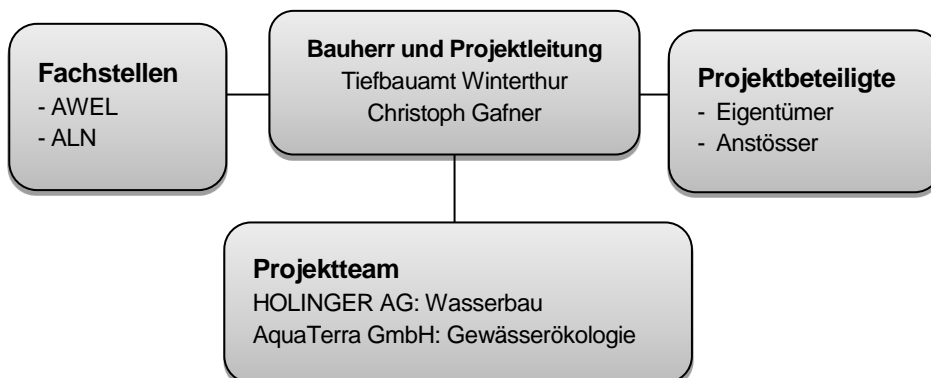
AWEL – Abteilung Wasserbau
Sektion Beratung & Bewilligung
Walcheplatz 2
8090 Zürich

Alex Marty
alex.marty@bd.zh.ch

Auftragnehmer:

HOLINGER AG
Im Hölderli 26
8405 Winterthur

Michael Brögli
michael.broegli@holinger.com



2 AUSGANGSLAGE

2.1 Projektauslöser

Im betrachteten Bachabschnitt (Projektperimeter) wurden verschiedene Problembe-
reiche festgestellt. Es gibt verschiedene Abschnitte mit harten Uferverbauungen, die
sich in einem schlechten Zustand befinden sowie teilweise erodierte Böschungen.
Ebenfalls gibt es einen künstlichen Absturz, der die Fischdurchgängigkeit unter-
bricht. Der Bachunterhalt der Uferböschungen wird wegen schlechter Gewässerzu-
gänglichkeit nur unzureichend durchgeführt. Eine Übersicht der Projektauslöser un-
terteilt nach Parzellen ist in Abbildung 2 und Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Handlungsbedarf aufgeteilt nach Parzelleneigentümer (Projektperimeter)

Parz-Nr.	Handlungsbedarf	Eigentümer und Adresse
SE/8700	Sanierungsbedürftige Ufer- mauer, Klärung Unterhalts- pflicht, Bereinigung Eigen- tum, Aufwertung	Susanna Zuberbühler, St. Georgenstr. 38, 8400 Winterthur, 052 242 86 95, szubi@bluewin.ch
SE/267	Ausgeprägte Erosion im Be- reich der Garage, Klärung Unterhaltungspflicht, Bereini- gung Eigentum, Aufwertung	Philipp Rüegg und Julia Escher, Oberseenerstr. 17, 8405 Winterthur, rueggphil@gmail.ch
SE/266	Unterspülte Ufermauer, Klä- rung Unterhaltungspflicht, Berei- nigung Eigentum, Aufwer- tung	Daniel und Beatrice Höhener, Oberseenerstr. 15, 8405 Winterthur, 052 202 17 93, dani@hoehener.net
SE/10610	Mauer/Stufen in schlechtem Zustand, Klärung Unterhalts- pflicht, Bereinigung Eigen- tum, Aufwertung	Moser AG, Felix Moser, Gipserge- schäft/Pflasterer, Oberseenerstr. 13, 8405 Winterthur, 052 232 67 03, gips@swissonline.ch
SE/4971 SE/4970	Fischdurchgängigkeit nicht gewährleistet wegen künstli- chem Absturz (Höhe ca. 1.2 m), Aufwertung	Kanton Zürich (Baudirektion AWEL), Walcheplatz 2, 8090 Zürich

Hinweis: Die Parzelle Nr. 267 gehört seit Oktober 2017 Herrn Philipp Rüegg und Ju-
lia Escher. Die Abklärungen und Verhandlungen erfolgten vorgängig mit dem ehe-
maligen Eigentümer Hans Biber. Während und nach der Grundstückübernahme hat
die HOLINGER AG den neuen Besitzern die relevanten Schriftlichkeiten (Protokolle,
Handout) abgegeben und in den aktuellen Projektstand einbezogen.



Abbildung 2: Handlungsbedarf aufgeteilt nach Eigentümer (Projektperimeter)

2.2 Einzugsgebiet

Der Mattenbach entspringt in der Gegend von Ricketwil und fliesst durch den Ortsteil Winterthur Seen, bis er schliesslich im Bereich des Zeughausareals in die Eulach mündet. Bei der Mündung in die Eulach hat der Mattenbach eine Einzugsgebietsgrösse von 11.2 km². Beim Projektperimeter (vgl. Abbildung 3) beträgt die Fläche des Einzugsgebiets ca. 6.0 km².

2.3 Projektstand Hochwasserrückhalteraum Oberseen

Im Oberlauf, im Abschnitt der Schule Oberseen ist mit dem HRR Schule Oberseen ein Hochwasserrückhalt geplant (vgl. Abbildung 3).

Das Projekt Hochwasserrückhalteraum (HRR) Oberseen des Mattenbachs liegt auf Stufe Bauprojekt vor. Aktuell läuft das Bewilligungsverfahren beim AWEL und Absprachen mit der SBB. Nach der Realisierung des HRR Oberseen wird sich die Hochwasserspitze des Mattenbachs innerhalb des Projektperimeters reduzieren [1], (vgl. auch Kapitel 2.5 Hydrologie).

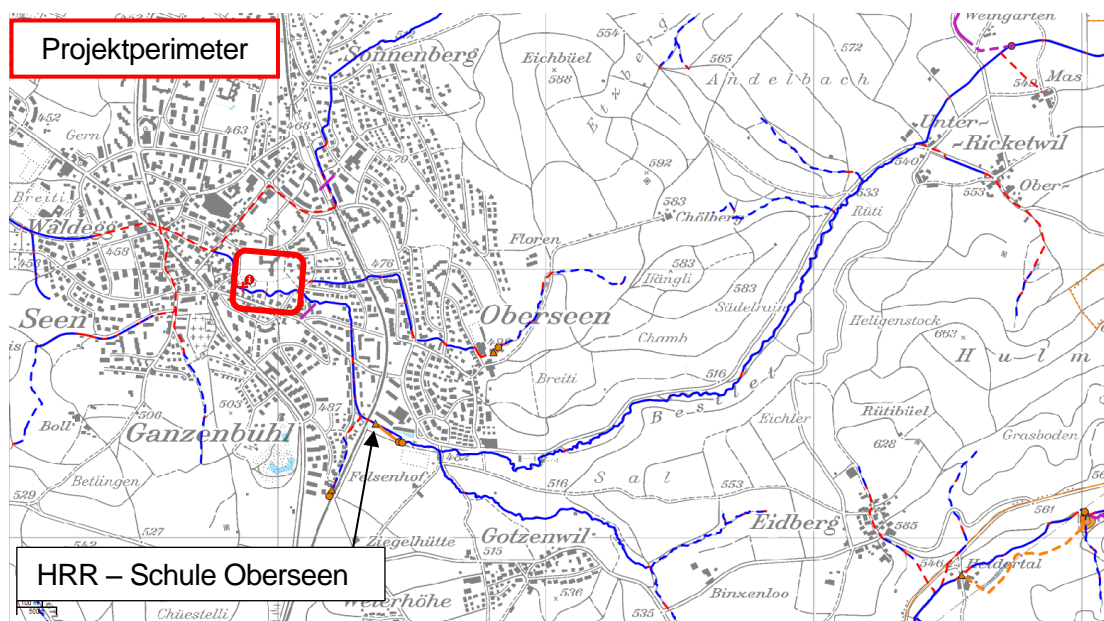


Abbildung 3: Projektperimeter mit Einzugsgebiet des Mattenbachs [2]

2.4 Ökologie

Die Abschnitte des Mattenbachs innerhalb des Projektperimeters sind gemäss ökomorphologischer Klassierung [2] stark beeinträchtigt bzw. naturfremd (vgl. Abbildung 4). Zudem ist im unteren Bereich des Projektperimeters ein künstlicher Absturz von ca. 1.2 m vorhanden. Hier ist die Fischdurchgängigkeit nicht gewährleistet.

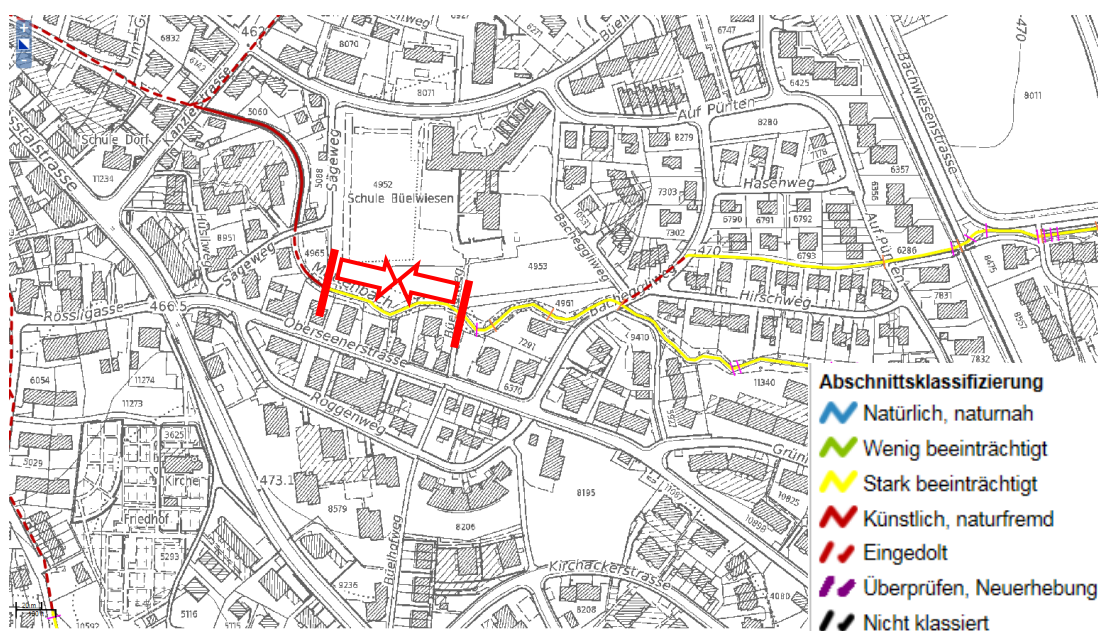


Abbildung 4: Ökomorphologie des Mattenbachs [2]

2.5 Hydrologie und Gerinnekapazität

Im Rahmen der Revision der Gefahrenkartierung Stadt Winterthur [1] wurden die Hochwasserabflüsse vor und nach Realisierung des vorgesehenen Hochwasserrückhalteraums HRR Oberseen berechnet (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Hochwasserabflüsse im Projektperimeter vor und nach Realisierung HRR Oberseen [1]

	Ohne HRR Oberseen [m ³ /s]	Mit HRR Oberseen [m ³ /s]
HQ30	9.5	9.5
HQ100	16.0	10.5
HQ300	24.0	23.0

Im betrachteten Abschnitt bestehen bei Hochwasser im Gerinne keine Schwachstellen bzw. treten selbst bei HQ300 keine Ausuferungen auf (24 m³/s) [1]. Da das Terrain ab Oberkante Böschung unverändert beibehalten wird, bleibt auch das Freibord unverändert.

2.6 Gefahrenkarte

Gemäss der revidierten Gefahrenkarte [1] weist der Projektperimeter eine geringe bis mittlere Gefährdung auf. Der Perimeter ist bei einem HQ100 gefährdet, wobei

die Ausuferung weiter oberhalb stattfindet und das Bachwasser über die Oberseenerstrasse abfließt.

Nach der Inbetriebnahme des HRR Oberseen wird sich das Überflutungsrisiko der Oberseenerstrasse reduzieren. Überflutungsflächen sind nur noch bei einem HQ300 zu erwarten.

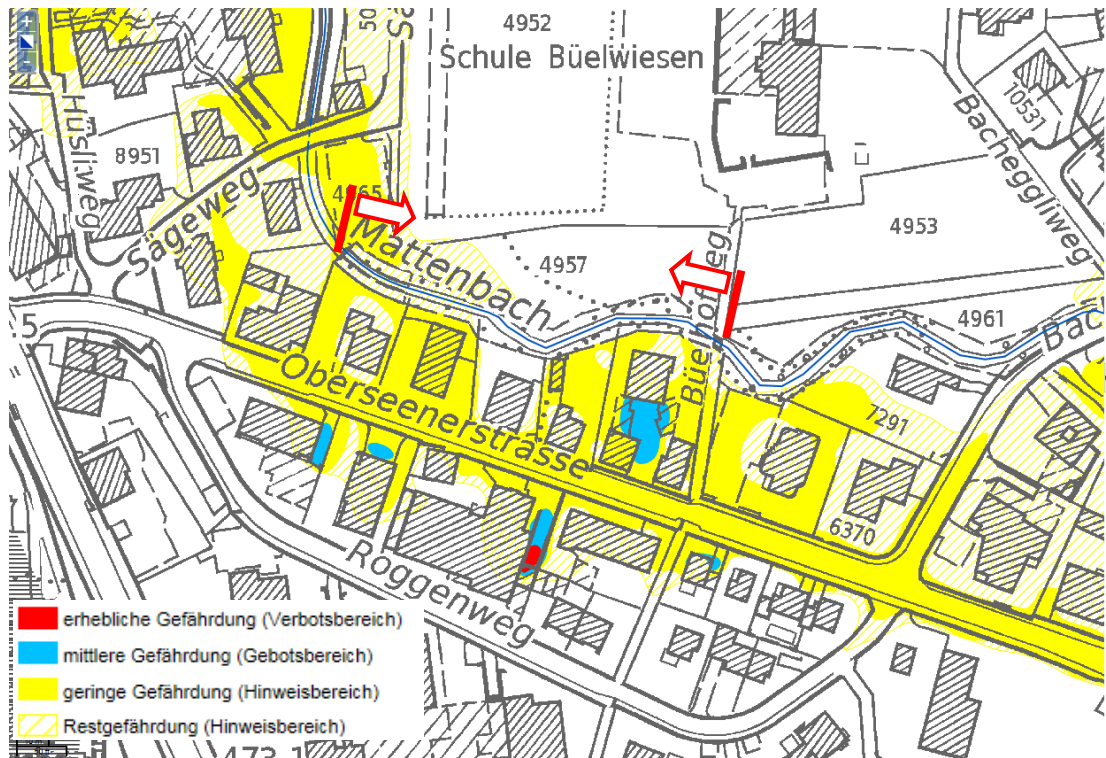


Abbildung 5: Ausschnitt der aktuellen Gefahrenkartierung Gefahrenkarte Winterthur (ohne HRR Oberseen) [1], [2]

2.7 Baugrund

Im Rahmen des Bauprojekts wurden keine Baugrunduntersuchungen durchgeführt da keine anspruchsvollen Betonbauwerke erstellt werden. Aufgrund des relativ geringen Aushubvolumens werden die Vorabklärungen des Bodenmaterials im Rahmen der Ausführungsarbeiten durchgeführt.

2.8 Grundwasser

Der Projektperimeter liegt im Bereich „geringer Grundwassermächtigkeit oder Durchlässigkeit“ (vgl. Abbildung 6, oranger Bereich) [2]. Es sind keine Angaben zu Mittelwasser- und Hochwasserstandskoten vorhanden.

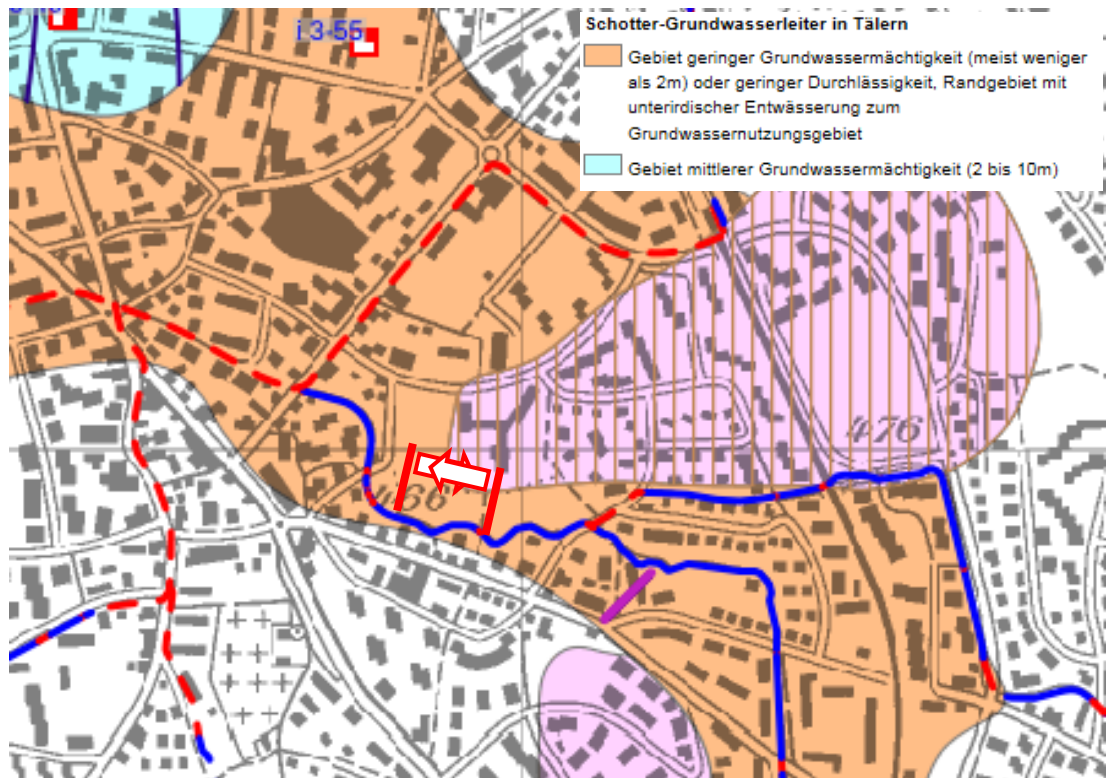


Abbildung 6: Auszug Grundwasserkarte [2]

2.9 Altlasten, Wald und Fruchtfolgeflächen

Im Projektperimeter gibt es gemäss Kataster der belasteten Standorte (KbS) keinen Eintrag [2].

Im Projektperimeter ist kein Wald ausgewiesen [2].

Im Projektperimeter befinden sich keine (bedingten) Fruchtfolgeflächen [2].

2.10 Werkleitungen

Im Projektperimeter verläuft entlang des linken Ufers eine Kabelkommunikationsleitung UPC (vgl. Plan Nr. W2061.004.32.001).

Gemäss Werkleitungskataster sind innerhalb des Projektperimeters keine weiteren Werkleitungen vorhanden.

3 PROJEKTZIELE

Mit dem Projekt „Sanierung und Revitalisierung Mattenbach – Büelhofweg bis Sägeweg“ werden verschiedene Ziele verfolgt. Die Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die 6 wichtigsten Ziele mit Angabe der wichtigsten, zugehörigen Interessengruppe und dem erzielten Nutzen (nicht abschliessend).

Tabelle 3: Überblick Projektziele

Ziele		Interessengruppe	Nutzen
1	Sanierung bzw. Rückbau der Bauten in schlechtem Zustand	Private	Unterhalt, Sicherheit
2	Ökologische Aufwertung des Gewässers	AWEL Stadt Winterthur Private	Ökologie
3	Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit	ALN	Ökologie
4	Weitestmöglicher Landerwerb der Uferböschungen	AWEL, Private, Stadt Winterthur	Unterhalt, Klärung Zuständigkeiten
5	Sicherstellung des Bachunterhaltes durch ausreichende Zugänglichkeit	Stadt Winterthur	Unterhalt, Ökologie
6	Ausscheiden des Gewässer- raums	AWEL Stadt Winterthur, Private	Rechts- und Pla- nungssicherheit, Ökologie, Erholung

Im Rahmen der Begehung mit dem AWEL und der ALN vom 14. Juli 2016 [12] wurden weitere Ziele und Randbedingungen festgelegt, welche im vorliegenden Bau-
projekt ebenfalls berücksichtigt werden:

- Weitgehender Erhalt vorhandener wertvoller Bach- und Uferstruktur
- Aufwertung des aquatischen Lebensraumes
- Ersatz von harten Uferverbauungen durch flachere Böschungen mit Sicherung durch ingenieurbio-
logische Massnahmen, wo nötig
- Förderung der Bachwahrnehmung
- Ästhetische Aufwertung des Baches
- Erhöhung der Breitenvariabilität

4 MASSNAHMENPLANUNG - PROJEKT

4.1 Gewässerraum und Gewässerabstandslinie

Gemäss aktuellem Gewässerschutzgesetz ist der Gewässerraum für den Mattenbach im Projektperimeter noch nicht rechtskräftig ausgeschieden.

Die Gewässerraumausscheidung ist ein separater Vorgang mit separaten Planunterlagen. Die rechtskräftige Ausscheidung des Gewässerraumes innerhalb des Projektperimeters erfolgt zusammen mit dem vorliegenden Bauprojekt.

Der Gewässerraum verläuft achsensymmetrisch und hat (aufgrund Angaben der Gerinnesohlenbreite) eine Gesamtbreite von 14.50 m (siehe auch Planbeilage W2061-004.32.003 Gewässerraum und Kurzbericht zur Gewässerraumfestlegung).

Die gewählte Gewässerraumbreite mit 14.5 m entlang des Projektperimeters wurden auf Basis der natürlichen Gerinnesohlenbreite (nGSB) von 3.0 m festgelegt.

Gemäss dem Ökomorphologiedatensatz des Kantons Zürich (Stand Januar 2018) wie auch den ergänzenden Vermessungsaufnahmen vor Ort und der Beurteilung durch den Projektverfasser gelten folgende Randbedingungen und Resultate:

km von bis	GSB _{akt.}	Breitenvariabilität	Faktor	GSB _{nat.} (rechnerisch)	GR _{GSchV}	GR _{Bio}	GR _{Proj}
Gesamt Projektperimeter							
2+780 bis 2880*	1.3	eingeschränkt	1.5	1.95	11.00	16.70	Gemäss GIS
	2.0	eingeschränkt	1.5	3.00	14.50	23.00	Gemäss Messung

*gemäss Kilometrierung Online GIS Kanton Zürich

mit:

GSB _{akt.}	aktuelle Gerinnesohlenbreite gemäss Gisportal Kt. Zürich, Ökomorphologie
Faktor	Faktor, Breitenvariabilität
GSB _{nat.}	natürliche Gerinnesohlenbreite
GR _{GSchV}	benötigter Gewässerraum gemäss Gewässerschutzverordnung
GR _{Bio}	benötigter Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve
GR _{Proj}	projektierter Gewässerraum

Die definierte Gewässerraumbreite von 14.5 m muss nicht erhöht werden, da die Sanierung und Revitalisierung des Mattenbachs innerhalb dieses Raumes umgesetzt werden kann. Dies gilt ebenso für den Hochwasserschutz wie auch für die Schutzziele von Objekten. Der Mattenbach fliesst im Projektperimeter nicht durch dicht besiedeltes Gebiet. Daher ist keine Möglichkeit zur asymmetrischen Anordnung oder gar einer Reduktion des Gewässerraums gemäss den Vorgaben des Gesetzes und den Verordnungen gegeben.

Mit dem Regierungsratsbeschluss RRB 229 wurde 1987 rechtskräftig eine linksseitige Gewässerabstandslinie genehmigt. Die Stadt Winterthur hat die Gewässerabstandslinie vorgängig mit GGR im Jahr 1986 festgesetzt.

Diese Gewässerabstandslinie liegt innerhalb des Projektperimeters generell weiter weg von der Gewässerachse als der mit dem Projekt vorgesehene Gewässerraum (siehe auch Planbeilage W2061- 004.32.001).

Die Stadt Winterthur wird Abklärungen bezüglich der Gewässerabstandslinie durchführen und ob es sinnvoll ist, die Gewässerabstandslinie aufzulösen. Das Verfahren zur Aufhebung der Gewässerabstandslinie wird voraussichtlich mit der gesamtstädtischen Gewässerraumfestlegung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

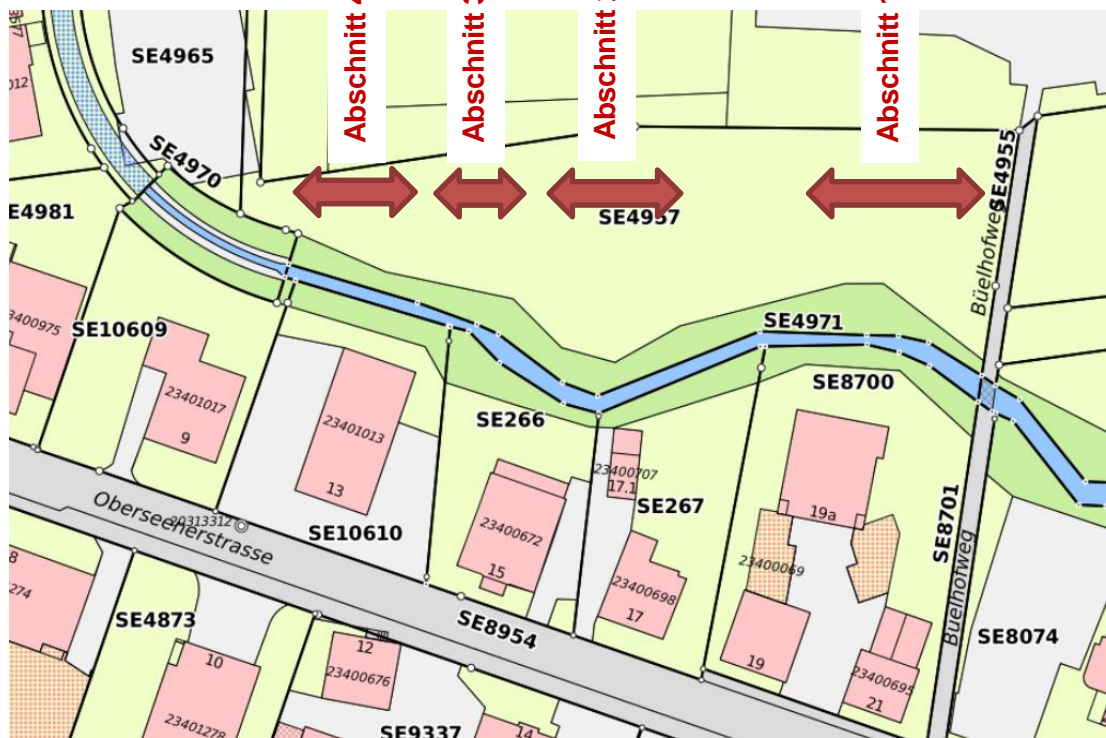
Bei einer kantonalen Festsetzung des Bauprojektes gelten damit rechtskräftig sowohl der Gewässerraum als auch die Gewässerabstandslinie.

4.2 Projektabschnitte

Im **Situationsplan (W2061-004.32.001)** sind für den Projektperimeter die notwendigen Massnahmen eingetragen. Die Angaben der beiden Pläne **Landbeanspruchung (W2061-004.32.002)** und **Gewässerraum (W2061-004.32.003)** sind auf den Situationsplan abgestimmt.

Der Projektperimeter wird für den Beschrieb der Massnahmenplanung in vier Abschnitte unterteilt:

- Abschnitt 1: Entlang Parz. SE/8700
- Abschnitt 2: Entlang Parz. SE/267
- Abschnitt 3: Entlang Parz. SE/266
- Abschnitt 4: Entlang Parz. SE/10610



4.3 Abschnitt 1 – Entlang Parzelle SE/8700

- Die sanierungsbedürftige linke Ufermauer wird unterhalb der Brücke Büelhofweg schräg abgeschnitten (parallel zur rechten Ufermauer), rückgebaut und durch eine Böschung 2:3 ersetzt.
- Als Erosionsschutz werden zweireihige, formwilde Steinblöcke (60 – 80 cm, Alpenkalk) in den Böschungsfuss eingebaut, mit Filterkies aus gebrochenem Material (ca. 2 – 15 cm) hinterfüllt und mit Erdmaterial überdeckt. Ebenfalls als langfristigen Erosionsschutz erfolgt eine neue Bepflanzung im Bereich der Böschungsoberkante.
- Aktuell befinden sich am rechten Böschungsfuss zwei Wurzelstöcke, welche die Strömung an den linken Böschungsfuss umlenken. Da links neu eine Böschung vorgesehen ist, darf diese Strömungsumlenkung zukünftig nicht mehr stattfinden. Daher müssen diese beiden Wurzelstöcke entfernt und evtl. beim linken Böschungsfuss wieder eingesetzt werden.

4.4 Abschnitt 2 – Entlang Parzelle SE/267

- Am rechten Böschungsfuss wird der bestehende Blocksatz rückgebaut und durch lebende Faschinen ersetzt. Die Steine des rückgebauten Blocksatzes werden, soweit möglich, in die vorgesehene Pendelrampe im Abschnitt 4 gemäss Kapitel 4.6 eingesetzt (siehe Kapitel 4.6).
- Aufgrund des Rückbaus der harten Verbauung am rechten Prallufer sind neue Bepflanzungen oberhalb der Faschinen, als langfristiger Erosionsschutz, vorgesehen. Wegen der hydrodynamischen Beanspruchung kann eine zukünftige rechtsufrige Böschungserosion nicht ausgeschlossen werden.
- Unterhalb der bestehenden Schwelle wird linksseitig eine rechtwinklige Buhne eingesetzt, um die Strömung lokal nach rechts umzulenken, um die privaten Uferverbauungen (Mauer) zu schützen. Die Buhne wird aus formwilden Steinblöcken (60 – 80 cm, Alpenkalk) erstellt und auf Filterkies aus gebrochenem Material (ca. 2 – 15 cm) gebettet.
- Im Kurvenbereich wird die Bachsohle verbreitert und die Böschung an der rechten Seite abgeflacht. Durch die neue Buhne und die dadurch nach rechts gelenkte Strömung kann eine zukünftige Erosion der rechtsufrigen Flachböschung nicht ausgeschlossen werden.

4.5 Abschnitt 3 – Entlang Parzelle SE/266

- Die privat erstellte Mauer entlang den Parzellen SE267/266 befindet sich noch in einem weitgehend genügend baulichem Zustand und zeigt einen ausreichenden Strukturreichtum. Die Mauer bleibt im Privateigentum.
- Einzig am linken Ufer wird die vorhandene unterspülte Ufermauer auf einer Länge von ca. 5 m rückgebaut und durch eine neue Böschung ersetzt. Damit

die Böschung nicht zu steil wird, werden im Bereich des Ufers Steinblöcke (60 – 80 cm) zur Höhenüberbrückung bis zur Böschungsoberkante eingebaut.

4.6 **Abschnitt 4 – Entlang Parzelle SE/10610**

- Die bestehende künstliche Schwelle mit einer Höhe von ca. 1.2 m wird rückgebaut und durch eine neue, fischgängige Pendelrampe ersetzt.
- Die Pendelrampe wird aus bogenförmigen Blocksteinriegeln (von Steinen des Abschnittes 2 gemäss Kapitel 4.3 rückgebauten Blocksatzes, soweit möglich) bzw. ergänzend aus formwilden Alpenkalkblöcken (60-80 cm) erstellt und auf Filterkies aus gebrochenem Material (ca. 2 – 15 cm) gebettet. Die Riegel der Pendelrampe sind wechselseitig vertieft angeordnet. Dadurch entsteht bei Niedrig- und Mittelwasserabfluss ein „pendelnder“ Stromstrich und somit ein verlängerter Fliessweg mit Stillwasserzonen, in denen sich aufsteigende Fische ausruhen können.
- Die Absturzhöhe pro Becken wird im Bereich von 20 - 25 cm ausgeführt. Es werden 5 Becken mit einer Tiefe von bis zu 50 cm und einer Länge von ca. 2.0 m erstellt. Die gesamte Länge der Pendelrampe beträgt ca. 15 m. Die Pendelrampe wird mit bestehendem Sohlenmaterial überdeckt, wobei bei jedem Hochwasser Material abtransportiert werden kann und somit eine variable Sohlen- und Geschiebedynamik entsteht.
- Die ca. 15 m lange Pendelrampe ersetzt den aus Beton hart verbauten Böschungsfuss. Aufgrund des neuen Gefälles muss der Böschungsfuss durch formwilden Blockwurf verbaut werden. Somit bleibt die linke Böschungsneigung an der Privat Parzelle Nr. 10610 unverändert. Die rechte Böschung wird auf eine Neigung von 1:2 abgeflacht (Parzellen Nr. 4957 – Immobilien Winterthur).
- Die Parzelle 10609 wird während der Bauphase nur geringfügig (auf einer Länge von ca. 4 m²) beansprucht. Für diese Parzelle besteht keine Veränderung der Böschungsneigung.

4.7 **Massnahmen für Landerwerb und Unterhalt**

Mit dem Bauprojekt müssen beidseitig die notwendigen Gerinne- und Uferflächen mindestens bis zur geplanten Böschungsoberkante von den privaten Eigentümern wie auch von der Immobilien der Stadt Winterthur erworben werden (vgl. Plan W2061-004.32.002).

Der Verlauf der geplanten Böschungsoberkanten ist nicht identisch mit dem Verlauf des rechtskräftig auszuscheidenden Gewässerraums. Die vergrösserte Gewässerparzelle wird nach Fertigstellung dem AWEL übertragen.

Dank dem Projekt werden, innerhalb der geplanten Gewässerparzelle, der zukünftige Gewässerunterhalt wie auch allfällig zukünftige Sanierungen der Uferverbauungen durch die Stadt Winterthur (ASI) erbracht.

Stehenbleibende Bauten (Ufermauern) verbleiben im Privateigentum und damit in der Unterhaltsverantwortung der Privaten. Dies betrifft die bestehenden Ufermauern bei Parzellen Nr. SE267, SE266 und SE10610 (Mauer angrenzend an SE266), die sich weiterhin vollständig im Privatbesitz befinden. Bei SE266 wird ebenfalls die neu zu bauende Blockwurfverbauung (Mauerersatz) weiterhin vollständig im Privatbesitz bleiben.

Einzig der Besitzer der Parzelle Nr. 8700 hat keine Unterhaltungspflicht bestehender Uferverbauungen. Die neu zu bauende Pendelrampe geht vollständig in die Verantwortung der Stadt Winterthur; dies betrifft ebenso die neuen Uferverbauungen bei den Parzellen Nr. SE8700 und SE267 (Unterhaltungspflicht ASI).

Der Bewirtschaftungszugang für die Stadt Winterthur muss auf den angrenzenden Parzellen mit dem 2m breiten Bewirtschaftungsstreifen entlang der Böschungsoberkante gewährleistet bleiben. Der Bewirtschaftungsstreifen befindet sich linksseitig innerhalb und rechtsseitig ausserhalb des Gewässerraums. Der Bewirtschaftungsstreifen ist als nicht bepflanzter und zugänglicher Korridor zu halten, damit die Stadt Winterthur den Gewässerunterhalt des Gerinnes und der Bachböschungen sicherstellen und das Schnittgut abführen kann.

4.8 Massnahmen zur Gewährleistung der Zugänglichkeit

Auf eine bauliche Erstellung eines linksseitigen Unterhaltsweges wird verzichtet. In Absprache mit dem TBA und den betroffenen Eigentümern ist linksseitig der neuen Böschungsoberkante ein Bewirtschaftungsstreifen mit einer Breite von 2.0 m innerhalb des Gewässerraumes vorgesehen. Dieser Streifen kann durch die Eigentümer unter Einhaltung der Vorgaben des Gewässerraumes weiterhin genutzt werden. Es dürfen jedoch keine festen oder mobile Bauten erstellt und grössere Sträucher gepflanzt werden, die die Zugänglichkeit beeinträchtigen.

Rechtsseitig wird entlang der Böschungsoberkante die Gewässerzugänglichkeit weiterhin sichergestellt (ohne Erstellung eines Unterhaltsweges).

Mit dem weitgehenden Erwerb der Uferböschung und der Sicherstellung eines zugänglichen Bewirtschaftungsstreifens entlang der linksseitigen Uferböschung kann der Unterhalt zukünftig gewährleistet werden (Verantwortung durch ASI).

4.9 Massnahmen zur Bepflanzung

Aus ökologischer Sicht sind innerhalb des Projektperimeters folgende Massnahmen vorgesehen (detaillierte Pflanzliste erfolgt im Rahmen der Ausführung in Rücksprache mit ALN und Stadtgrün):

- Standortgerechte Bepflanzung
- Erstellung eines Entwicklungs- und Bestandspflegeplans

4.10 Erosionsschutzkonzept

Die heutige Bachsohlenbreite beträgt maximal 2.0 m. Mit dem Projekt wird die Bachsohle, soweit möglich, rechtsseitig verbreitert. Weiterhin ist eine insbesondere linksseitige Böschungsfussverbauung notwendig, um Ufererosion und damit auch einen Verlust von privatem Bauland zu verhindern (siehe Berechnung im Anhang 2).

Im heutigen Zustand ist die Bachsohle stabil (Querriegel vorhanden) und weist wertvolle natürliche Strukturen für Fische, Krebse und Makrozoobenthos auf. Diese sollen bei der geplanten Verbreiterungen der Bachsohle soweit als möglich geschützt und beibehalten werden.

Die sanierungsbedürftige Ufermauer (Parzelle Nr. 8700) wird durch eine neue Böschung ersetzt. Aufgrund der engen Platzverhältnisse ist in der Böschung eine überdeckte Blockreihe vorgesehen. 1-2 Wurzelstöcke in diesem Bereich sollen die Strömung ergänzend auf die andere Uferseite lenken.

Der Ersatz der harten rechtsseitigen Böschungverbauung durch Faschinen führt zu einer Reduktion des Erosionsschutzes, wobei diese Massnahme gleichzeitig eine ökologische Aufwertung darstellt. Der langfristige Erosionsschutz wird durch neue Bepflanzungen im Uferbereich gewährleistet.

Die geplante Buhne (Parzelle Nr. 267) führt zu einer Strömungsumlenkung. Bei Hochwasser kann die neue Böschung stark belastet werden. Hier sind ergänzend zur Böschungssicherung neue Bepflanzungen im Uferbereich für den langfristigen Erosionsschutz vorgesehen. Diese abwechslungsreichen Strukturen sind ein gutes Beispiel für einen zeitgemässen Bachverbau.

Baumassnahmen im Gerinne werden bei der neuen Pendelrampe (Parzelle Nr. 10610) stattfinden. In diesem Abschnitt werden bogenförmige Querriegel (60-80 cm) gebaut. Diese Blöcke sind ebenfalls in der Beckensohle vorgesehen, wobei diese durch dynamischen Sedimenttransport überdeckt werden.

Im Bereich der neuen Pendelrampe ist vorgängig zur Realisierung der anstehende Baugrund hinsichtlich seiner Kornverteilung zu überprüfen. Falls eine ausreichende Qualität ($d_m \geq 60$ mm) vorhanden ist, kann das Sohlenmaterial wieder verwendet werden. Wichtig ist, dass keine grossen Unterschiede bezüglich Sohlenmaterial zwischen den vorhandenen und den aufgeweiteten Abschnitten vorhanden sind.

4.11 Bodenschutz

Grundsätzliches

Bodenrekultivierungen beginnen mit der Planung und enden nach einer mehrjährigen schonenden Folgebewirtschaftung. Der fachgerechte Umgang mit dem Boden hat grundsätzlich nach der kantonalen Richtlinie für Rekultivierungen des Amtes für Landschaft und Natur, Fachstelle Bodenschutz zu erfolgen.[8].

Im vorliegenden Projekt ist keine bodenkundliche Baubegleitung obligatorisch, da die Bodenrekultivierungsfläche deutlich unter 5'000 m² liegt.

Nutzung

Das linksseitige Ufer liegt innerhalb der Bauzonen, das rechtsseitige Ufer innerhalb der Erholungszone E1 [2].

Bodenverschiebung und Bodenabtrag

Abbildung 7 zeigt, dass der Projektperimeter die Fläche gemäss kommunalen Bodenverschiebungsverfahren durch Korrosionsschutzobjekte tangiert. Der Belastungshinweis ist auf die Metallbrücke bzw. den Fussgängersteg Büelhofweg zurückzuführen. Die mögliche Belastungsursache ist in der Regel die Emission bei der Sanierung/Verwitterung der Korrosionsschutzschicht.

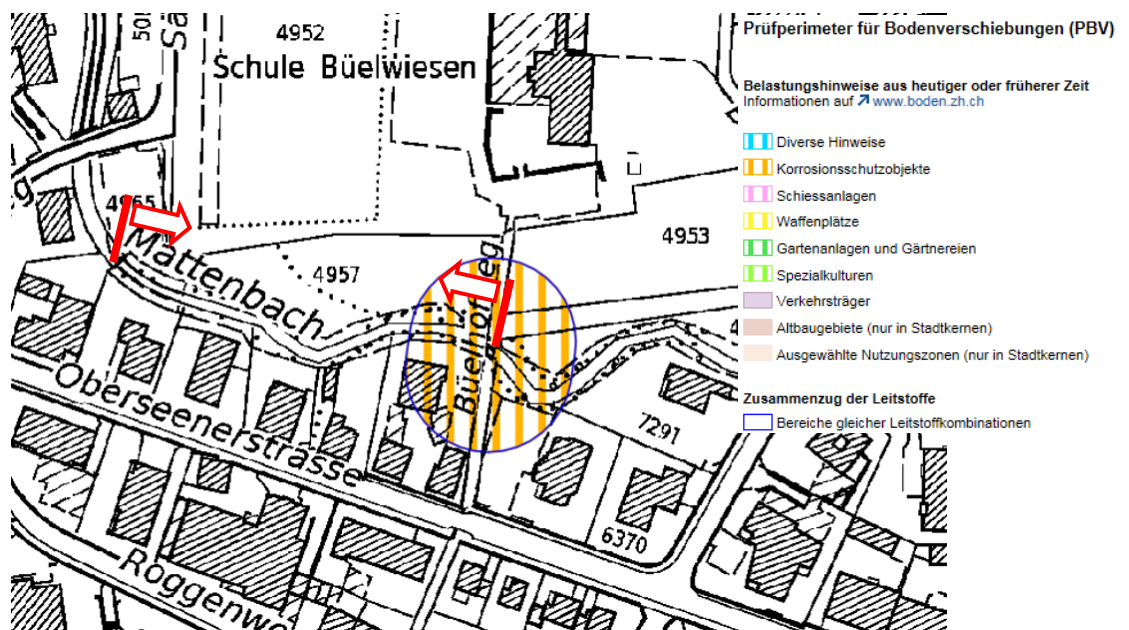


Abbildung 7: Kommunales Bodenverschiebungsverfahren: Hinweis auf Prüfperimeter Bodenverschiebung [2]

Die Aushubarbeiten erfolgen unmittelbar unterhalb des Fussgängerstegs (vgl. Abbildung 8). Im Rahmen der Ausführungsarbeiten soll innerhalb des Perimeters das Bodenmaterial stichprobenweise (1-2 Proben) beprobt und bei Bedarf fachgerecht entsorgt werden.



Abbildung 8: Fussgängersteg Büelhofweg - Korrosionsschutzobjekt

Mit dem vorliegenden Projekt wird der Boden durch den Bodenabtrag für die neue Böschung und Aufweitung beeinträchtigt.

Die Mächtigkeit des Oberbodens wurde angenommen und beträgt ca. 0.20 m und diejenige des Unterbodens ca. 0.80 m.

Im Bereich der Parzelle Nr. 8700 (Prüfperimeter für Bodenverschiebung - PBV) werden ca. 6 m³ Oberboden und 12 m³ Unterboden abgetragen.

Insgesamt werden ca. 25 m³ Oberboden und ca. 50 m³ Unterboden abgetragen und verwertet.

Zusätzlich wird, unter Berücksichtigung des Bachsohlenmaterials, ca. 190 m³ Untergrund abgetragen und weiterverwertet.

Bodenzwischenlagerung und Bodenauftrag

Abbildung 9 zeigt diejenigen Flächen, bei denen ein Netto-Bodenabtrag bzw. ein Aushub des Bodens stattfindet.

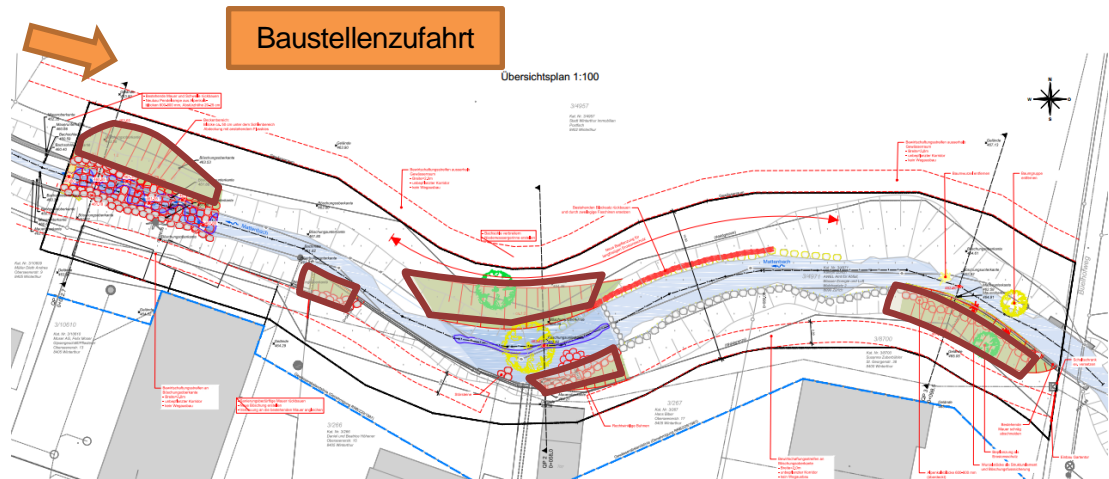


Abbildung 9: Bauprojekt mit Angabe zu Netto-Bodenabtrag

Netto-Oberbodenabtrag
Neubau Böschung = 25 m³

Netto-Unterbodenabtrag
Neubau Böschung = 50 m³

Das Aushubmaterial wird grösstenteils abtransportiert. Dieses Material muss korrekt wiederverwendet werden. Dies liegt in der Verantwortung des Unternehmers und der Bauleitung. Vor einer allfälligen Wiederverwendung muss das Oberbodenmaterial mit Hinweisen auf Korrosionsrückstände beprobt werden.

Tabelle 4: Materialbilanz

Material	Aushub	Lieferung	Einbau	Verwertung
Oberboden [m ³]	25	0	0	25
Unterboden [m ³]	50	0	0	50
Untergrund [m ³]	190	0	0	190
TOTAL [m³]	265	0	0	265
Kies 2-150 [m ³]	0	40	40	0
Steine formwild 60-80 cm [t]	25	100	125	0

Befahren der Böden

Sämtliche Bauarbeiten werden nur bei entsprechender Witterung (d.h. nach einer ausreichenden Trockenperiode) ausgeführt, damit sichergestellt werden kann, dass eine allfällige Bodenbeeinträchtigung minimal ausfällt.

Es dürfen nur genügend abgetrocknete und tragfähige Böden befahren und bearbeitet werden. Entscheidend sind daher die Bodenfeuchte und die Wahl der Maschinen. Vorgesehen ist der Einsatz von Menzi Muck, Dumper (2 t) und allenfalls eine Baggermatratze entlang des rechtsseitigen Mattenbachufers. Dieses Vorgehen basiert auf den Richtlinien für Bodenrekultivierungen der kantonalen Fachstelle Bodenschutz [8].

Folgebewirtschaftung

Nach dem Ansaatjahr sind im revitalisierten und ausgeschiedenen Gewässerraum und in den aufgewerteten Grünflächen mit Bachbezug in den nächsten drei Folgejahren keine Bodenbearbeitung zulässig und daher eine bodenschonende Bewirtschaftung zwingend. Im Gewässerraum sind keine Beweidung und nur eine extensive Bewirtschaftung zugelassen.

4.12 Projektablauf, Begehungen und Anwohnerveranstaltungen

Eine erste Besprechung mit den vier Eigentümern des linksseitigen Mattenbachufers wurde anlässlich der Begehung vom 16. Juni 2015 zusammen mit dem TBA und HOLINGER durchgeführt [11]. Hier wurden den vier Eigentümern die Anliegen der Stadt Winterthur präsentiert und gemeinsam das weitere Vorgehen diskutiert.

Nach der Erarbeitung einer ersten Projektskizze wurden am 14. Juli 2016 [12] anlässlich der Begehung mit den Vertretern des AWEL, des ALN, dem TBA, AquaTerra und HOLINGER das weitere Vorgehen zur Erarbeitung des Bauprojektes diskutiert und wichtige Randbedingungen für ein bewilligungsfähiges Projekt definiert.

Nach Einarbeitung der Anforderungen der kantonalen Fachstellen wurde in enger Zusammenarbeit mit dem TBA an der Informationsveranstaltung vom 11. April 2017 [13] allen vier Eigentümern der betroffenen Parzellen die Bestvariante vorgestellt.

Die Bestvariante wurde gemeinsam diskutiert und den Eigentümern die entsprechenden Plandokumente zur Stellungnahme an das TBA abgegeben. Basierend auf den Rückmeldungen hat das TBA, wo nötig, ergänzend individuelle Gespräche geführt und HOLINGER daraufhin das aktuell vorliegende Bauprojekt erstellt.



Abbildung 10: Informationsveranstaltung vom 11. April 2017: Diskussion der Bestvariante mit allen privaten Eigentümern der massgeblich betroffenen vier Parzellen (exkl. Immobilien Stadt Winterthur und Parzellenbesitzer SE/10609)

Das aktuell vorliegende Bauprojekt wurde zwischenzeitlich bereits mit allen fünf Betroffenen nochmals besprochen. Dabei sind im Juli und August 2018 auch die definitiven Konditionen des Landerwerbs und Sanierungskosten der privaten Anlagen besprochen und vereinbart worden (Details vgl. Kapitel 7.4). Die Mehrheit der Betroffenen haben bis zum 27.08.2018 bereits die schriftliche Zustimmungserklärung unterschrieben.

5 BAUABLAUF

5.1 Baustellenzufahrt und Baupiste

Die Baustellenzufahrt erfolgt über den Parkplatz am Sägeweg. Der Büelhofweg dient bis auf allfällige Nebenarbeiten nicht als Baustellenzufahrt. Der Installationsplatz soll beim Parkplatz am Sägeweg erfolgen.

Gemäss Bsprechung zwischen TBA Winterthur, HGW und Immobilien Winterthur vom 21.09.2018 wurde die Baustellenzufahrt über den Parkplatz geklärt. Die HGW und die Immobilien Winterthur erlauben das kostenlose Befahren des Parkplatzes für die Bauarbeiten. Der Parkplatz ist nach den Bauarbeiten gleichwertig und ohne Schaden zu verlassen bzw. instand zu stellen.

Bei Bedarf und in Abhängigkeit der Witterung und Bodenfeuchte wird rechtsseitig des Mattenbachs eine provisorische Baupiste notwendig (Verlauf entlang unbefestigtem Bewirtschaftungsstreifen).

5.2 Bauzeit

Aufgrund der Fischschonzeiten sind die Wasserbauarbeiten auf den Zeitraum vom 1. Mai bis 30. September zu planen. Damit steht für die Umsetzung der Wasserbauarbeiten ein Zeitfenster von 5 Monate im Jahr zur Verfügung.

Die Ausführung ist für den Sommer 2019 geplant und wird voraussichtlich 6-8 Wochen dauern.

5.3 Rodung

Für die Ausführungsarbeiten ist das Schneiden einiger Bäume und Fräsen von Wurzelstöcken entlang des Mattenbachs vorgesehen. Punktuell werden einzelne Bäume, Sträucher und Hecken entfernt. Innerhalb des Projektperimeters ist keine geschützte Baumart vorhanden.

5.4 Wasserhaltung

Für die baulichen Massnahmen ist eine möglichst einfach umsetzbare Wasserhaltung vorgesehen. Dazu sollen kurzzeitig ein Querdamm mit Rohr sowie allenfalls eine Pumpe zum Einsatz kommen, welche den Einbau der Pendelrampe und die Arbeiten am Gerinne und Böschungsfuss zulässt. Mit der Wasserhaltung darf kein Hochwasserrisiko entstehen, d.h. die Wasserhaltung darf nur bei Normalabfluss installiert werden. Die Wettervorhersage ist bei der Planung der Bauarbeiten zu berücksichtigen.

5.5 Abnahme

Die Inbetriebnahme des neuen Bachabschnitts erfolgt nach Abschluss der Bacharbeiten mittels einer formalen Abnahme durch das AWEL, dem Bauherrn, dem Bauleiter, dem Unternehmer und dem Gewässerunterhaltsverantwortlichen.

6 PROJEKTRISIKEN

Zum aktuellen Zeitpunkt sind noch die folgenden Projektrisiken erkennbar:

- Ausführliche Gespräche mit allen fünf Eigentümern der linksseitigen Uferböschung wurden bereits durchgeführt. Es sind alle Gespräche positiv verlaufen und bis zum 27.08.2018 die Zustimmungserklärungen mit den definitiven Flächen und Konditionen des Landerwerbs sowie die Pauschalbeiträge zur Sanierung der privaten Anlagen mehrheitlich schriftlich unterschrieben worden; mögliche Einsprachen im Rahmen der öffentlichen Planaufgabe können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Das Projektrisiko wird aber als gering eingeschätzt.

- Die städtische Vernehmlassung wurde erfolgreich durchgeführt und sämtliche Einwände im aktuell vorliegenden Bauprojekt berücksichtigt. Stadtintern wurde der notwendige Landerwerb für die rechtsseitige Uferböschung bereits vorbe-sprochen. Die Ablösung des Pachvertrages für den neuen Gewässerraum wie auch das Einrichten einer Baupiste während des Baus sind noch ausstehend und seitens Bauherr das Gespräch mit dem Pächter zu führen.
- Die Finanzierungszusagen für die Kantons- und Bundesbeiträge sind noch nicht gesichert bzw. festgesetzt. Im städtischen Budget sind Projektkosten von maxi-mal CHF 300'000 eingestellt.
- Der Terminplan bis zur Projektfestsetzung und Realisierung ist eng gesetzt, zu-mal kantonale und stadtinterne Entscheidungsprozesse durchlaufen werden müssen. Dazu sind mehrere Betroffene und Beteiligte involviert. Wichtig ist daher das Erkennen und Einhalten des zeitkritischen Pfades und der vorgegebenen Fristen.

7 KOSTEN

7.1 Projektkosten

In Tabelle 5 ist der Kostenvoranschlag der gesamten Projektkosten dargestellt. Be-rücksichtigt wurden der Landerwerb von fünf Privatparzellen und einer Parzelle der Immobilien Winterthur, die Eigenleistung des Bauherrn und eine Kreditreserve mit Rundung.

Tabelle 5: Kostenvoranschlag (Genauigkeit +/- 10%, Preisbasis Februar 2018)

A PROJEKTKOSTEN, Proj.-Nr. 11501, Mattenbach			
0	Grundstücke	Fr.	23'000.00
1	Bauwerke	Fr.	190'000.00
2	Diverses	Fr.	10'000.00
3	Dienstleistungen	Fr.	77'000.00
4	Eigenleistungen Bauherr	Fr.	12'000.00
7	Aufwandsminderungen	Fr.	-22'000.00
8	Reserven und Rundung	Fr.	<u>10'000.00</u>
	Total A Objektkosten	Fr.	<u><u>300'000.00</u></u>

Die Position Auftragsminderung resultiert aus den summierten Kosten und Beiträgen der fünf direkt involvierten Grundeigentümer. Eine detaillierte Zusammenstellung

kann dem Kapitel 7.5 bzw. dem separaten Bericht Kostenvoranschlag Bauprojekt entnommen werden.

7.2 Wirtschaftlichkeit

Der Fokus des Projektes liegt auf der Revitalisierung und Aufwertung des Mattenbachs vom Büelhofweg bis zum Sägeweg. In diesem Gewässerabschnitt sind keine Hochwasserdefizite vorhanden, womit auch keine Wirtschaftlichkeit nach Vorgabe des Bundes mittels EconoMe ermittelt werden kann und muss.

7.3 Beiträge Bund und Kanton

Das Wasserbauprojekt wird als reines Revitalisierungsprojekt eingeordnet, da innerhalb des Projektperimeters kein Hochwasserschutzdefizit vorhanden ist. Damit gilt gemäss dem Finanzierungsmodell im Wasserbau [6] des Kantons Zürich folgender Kostenteiler für die beitragsberechtigten Kosten (exkl. Brückenbau und Werkleitungen):

- Anteil Bund: 35 %
- Anteil Kanton: 10 – 30 %
- Anteil Stadt: 35 – 55 %

Allfällige Kosten für einen Neubau bzw. Anpassung von Werkleitungen oder Brücken sind vom jeweiligen Eigentümer zu 100 % zu tragen. Innerhalb des Projektperimeters sind hierzu keine Anpassungen notwendig, weshalb die vollen Projektkosten als beitragsberechtigt angesehen werden können.

Vom Tiefbauamt der Stadt Winterthur wird die höchstmögliche Unterstützung von Seiten Kanton und Bund beantragt.

7.4 Landerwerb und Beiträge Private

Mit dem Bauprojekt müssen beidseitig die notwendigen Gerinne- und Uferflächen mindestens bis zur geplanten Böschungsoberkante von den privaten Eigentümern wie auch von der Immobilien der Stadt Winterthur erworben werden (vgl. Plan W2061-004.32.002).

Die Kosten der Massnahmen in den Privatparzellen sind anteilig von den vier direkt involvierten Grundeigentümern getragen (unter Berücksichtigung und Abzug der Beiträge von Bund, Kanton und Stadt). Die dazu notwendigen Kosten pro Eigentümer wurden bereits anlässlich der Anwohnerinformation [13] vorbesprochen und bis August 2018 nochmals anlässlich individueller Besprechungen im Detail erörtert worden. Neben den anteilig zu übernehmenden Projektkosten für vier Eigentümer resultieren für alle fünf Eigentümer auch Einnahmen aus der Landabtretung an das Bachprojekt. Als Entschädigung für die Landabtretung der Privaten an die Gewässerparzelle sind einheitlich 50 CHF/m² vereinbart worden.

Nachfolgende Tabelle zeigt in der Bilanz, welche Nettokosten pro Eigentümer mit aktuellem Kenntnisstand zu erwarten sind (bis 31.10.2018 mehrheitlich Zustimmungserklärungen vorhanden).

	Anteil Parz 266 (Höhener)	Anteil Parz 8700 (Zuberbühler)	Anteil Parz 267 (Rüegg)	Anteil Parz 10610 (Moser)	Anteil Parz 10609 (Müller)	Anteil Parz 10610 (Immobilien)
<i>Kosten / Eigentümer [CHF]</i>	6'000	14'000	2'000	0	0	0
<i>Land [m2]</i>	9	85	72	57	5	465
<i>Einnahme Landerwerb [CHF]</i>	-450	-4'250	-3'600	-2'850	-250	0
Bilanz	5'550	9'750	-1'600	-2'850	-250	0

Die Besitzer der Parzelle Nr. 266 werden das Projekt gemäss Bilanz netto mit 5'550 CHF und der Parzelle Nr. 8700 netto mit 9'750 CHF unterstützen.

Die Besitzer der Parzellen Nr. 267, 10610 und 10609 werden aufgrund der Landabtretung netto Geld aus dem Projekt erhalten.

Für die Besitzer der Parzellen Nr. 10610 und 10609 entfällt eine Projektbeteiligung, da die geplanten Baumassnahmen (Entfernung Treppe und Mauer) auf dem heutigen Privatland für die Erstellung der geplanten Pendelrampe zwingend ist.

Das Land der Immobilien der Stadt Winterthur (rechtsseitig des Mattenbach) befindet sich bereits im Verwaltungsvermögen, weshalb dieses dem Projekt kostenlos zur Verfügung gestellt wird. (Im separaten Kostenvoranschlag wurde für die minimal notwendige Landfläche (465 m²) vorsorglich ein Betrag von CHF 10.-/m² eingesetzt).

Der notwendige Landerwerb und Kostenbeitrag aller fünf privater Eigentümer und der Immobilien der Stadt Winterthur werden mit Planaufgabe gemäss den schriftlich unterschriebenen Zustimmungserklärungen angezeigt.

8 AUSWIRKUNGEN DER MASSNAHMEN

8.1 Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Mit Ausnahme der Bauzeit hat das Projekt auf Natur und Landschaft durchwegs positive Auswirkungen. Während der Bauphase ist mit diversen Einwirkungen, wie Lärm, Abgase sowie mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch Baufahrzeuge zu rechnen. Diese zeitlich begrenzten Nachteile werden jedoch durch die nachhaltige Aufwertung der Uferbereiche aufgehoben.

Verschiedene ingenieurbioökologische Elemente wie Faschinen und Wurzelstöcke, eine neue und fischgängige Pendelrampe sowie der Rückbau von harten Verbauungen sorgen zudem für ein abwechslungsreiches Erscheinungsbild. Ebenfalls wird sich eine standortgerechte Bepflanzung positiv auf die Natur und Landschaft auswirken.

8.2 Auswirkungen auf Gewässerökologie und Fischerei

Die Auswirkungen des Projekts sind aus gewässerökologischer Sicht durchwegs positiv. Dieser Abschnitt des Mattenbachs erhält die bisher unterbrochene Längsvernetzung zurück, so dass Fische und terrestrische Kleinlebewesen stark profitieren. Die aquatische Fauna erhält einen Lebensraum mit unterschiedlichen Charakteristiken, so dass verschiedene Artengruppen gute Lebensbedingungen vorfinden. Der Bauphase ist in der weiteren Projektierung grosses Gewicht beizumessen. Der gesamte Bauablauf und die Bautechniken sind darauf auszurichten, dass der Eingriff in den Lebensraum möglichst gering ist. Fischschonzeiten sind unbedingt einzuhalten.

8.3 Auswirkungen auf Erholung

Obwohl das Projekt bezüglich Erholung eine untergeordnete Rolle spielt, werden durch die Revitalisierungsmassnahmen auch der Erholungswert und die Zugänglichkeit des Mattenbaches gesteigert.

8.4 Auswirkungen auf Siedlungen und Nutzflächen

Durch die geplanten Massnahmen und der noch zu vollziehenden Gewässer-raumausscheidung wird Land in folgenden Zonen beansprucht: Vorwiegend Erholungszone (rechtsufrig) und Wohnzone (linksufrig).

8.5 Auswirkungen auf Grundwasser

Die teilweise Kolmatierung der Bachsohle wird durch die Bauarbeit mindestens punktuell zerstört, was zu einer Erhöhung des Grundwassers führen kann. Da der Projektperimeter sich in einem Gebiet mit geringer Durchlässigkeit befindet [2], sind keine nennenswerten Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten.

8.6 Auswirkungen auf Geschiebehaushalt

Durch die baulichen Massnahmen wird die Gerinnesohle vor allem im Bereich der Pendelrampe verändert. Das Längsgefälle bleibt im Wesentlichen unverändert und die vorhandene Sohlstruktur bleibt grösstenteils erhalten. Mit dem Rückbau einiger Abschnitte mit Uferverbauung ist mit einer Ufererosion zu rechnen. Mit der neuen Bepflanzung für Erosionsschutz werden die Ufer langfristig stabilisiert. Deshalb sind nach Abschluss der Baumassnahmen geringe Auswirkungen bzw. Veränderungen auf den Geschiebehaushalt zu erwarten.

8.7 Auswirkungen auf Gewässerunterhalt

Der Gewässerunterhalt erfolgt stadintern durch das ASI. Dank den baulichen Massnahmen, dem linksseitigen Landerwerb der Uferböschungen und des weitgehend frei gehaltenen Bewirtschaftungsstreifens auf den Privatliegenschaften wird der linksseitige Gewässerunterhalt deutlich vereinfacht.

Der rechtsseitige Gewässerunterhalt erfolgt weiterhin über den vorgesehenen Bewirtschaftungsstreifen. Der Gewässerunterhalt wird spätestens nach der Bepflanzung (Vorschlag zur Pflanzliste erfolgt im Rahmen der Ausführung durch AquaTerra) und der Bauabnahme dank eines bewilligungsfähigen Entwicklungspflegekonzeptes definiert und umgesetzt.

9 WEITERES VORGEHEN

Die stadtinterne Vernehmlassung wie auch die Gespräche mit den Parzelleneigentümern sind bereits erfolgt. Die Parzelleneigentümer stimmen dem Projekt zu und mehrheitlich sind bereits unterschriebene Vereinbarungen vorhanden.

Für die kantonale Vorprüfung, öffentliche Planaufgabe, städtische Bewilligung, kantonale Projektfestsetzung und die anschliessende Realisierung des Bauprojektes sind noch folgende Schritte notwendig:

Tabelle 1: Weiteres Vorgehen bis zur Projektfestsetzung und Realisierung

Schritt	Verantwortung	Termin
Rückmeldung AWEL zur kantonalen Vorprüfung	AWEL	Nov 2018
Vorbereiten und Durchführen Stadtratsbeschluss	TBA	Dez 2018
Information Anwohner für Beginn öffentliche Planaufgabe (30d)	TBA	Jan 2019
Rückmeldung öffentliche Planaufgabe, (Bei Bedarf Einspracheverhandlung)	TBA	Mrz 2019
Projektfestsetzung durch AWEL (inkl. Festlegung Kostenteiler)	AWEL	Mrz/Apr 2019
Baustelleninstallation, Rückbau Uferverbauungen, Wasserhaltung, Bauarbeiten durch Unternehmer. Bauleitung und Fachbauleitung durch HOLINGER und AquaTerra. Bauherr Tiefbauamt.	TBA, Unternehmer, HOL, AquaTerra	Juni/Aug 2019
Fertigstellung Wasserbauarbeiten, Abnahme durch AWEL und Stadt. Bepflanzung gemäss Pflanzliste, Ausarbeiten und Abgabe Pflegeplan	TBA, Unternehmer, HOL, AquaTerra	Bis Dez 2019
Entwicklungspflege für 2 Folgejahre	ASI, Stadtgrün	Ab 2020

Winterthur, 31.10.2018

Fernando Bonato, Michael Brögli, Claude Meier (AquaTerra)



Michael Brögli
Projektleiter
michael.broegli@holinger.com
052 267 09 42



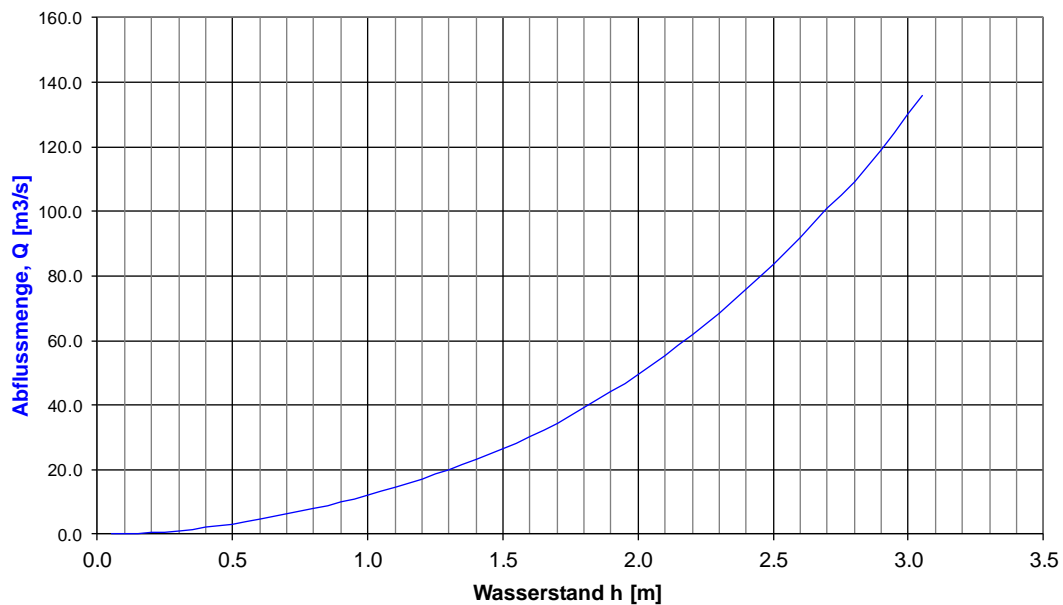
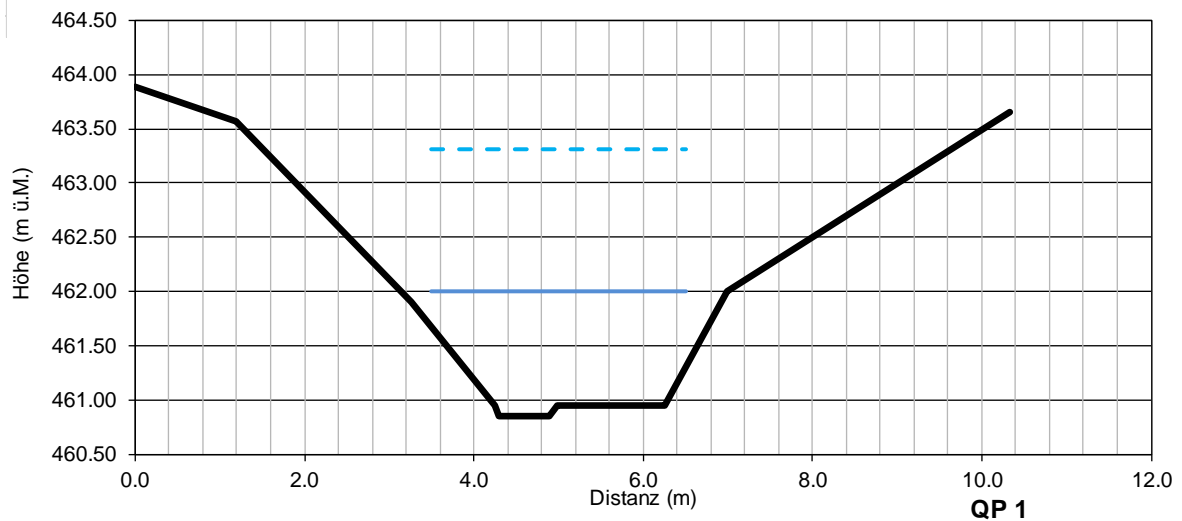
Fernando Bonato
Projektingenieur
fernando.bonato@holinger.com
052 267 09 41

Anhang 1 Grundlagen

- [1] ARGE HOLINGER AG + Geotest AG (April 2017): Gefahrenkartierung Naturgefahren Stadt Winterthur
- [2] Geoinformationssystem des Kantons Zürich (GIS ZH; Zugriff Januar 2018), verschiedene Themen. www.gis.zh.ch
- [3] Geoinformationssystem der Stadt Winterthur (Stadtplan Winterthur; Zugriff Januar 2018), verschiedene Themen. www.stadtplan.winterthur.ch
- [4] AWEL (Juli 2014): Festlegung des Gewässerraums bei nutzungsplanerischen Verfahren und bei Wasserbauprojekten
- [5] Vermessungsamt Stadt Winterthur (2016): Amtliche Vermessung und Werkleitungskataster
- [6] Baudirektion Kanton Zürich (2016): Finanzierungsmodelle im Wasserbau, Arbeitshilfe (Geltungsdauer 2016 – 2019)
- [7] HOLINGER AG (2010), Genereller Wasserbauplan GWBP Winterthur
- [8] Kantonale Richtlinie für Rekultivierungen (Mai 2003), Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Bodenschutz
- [9] Vermessungsamt Stadt Winterthur (Juni 2015 / August 2016), Terrainvermessung
- [10] Grundbuchauszug (Juli 2016), Parzellen Nummer 8700, 266, 267 und 10610
- [11] Protokoll 2015/1 (16. Juni 2015) – Begehung und Anwohnerinformation mit Eigentümer Frau Zuberbühler, Herr Biber, Herr Höhener und Herr Moser mit TBA (A. Bosonnet, M. Bieri) und HOLINGER AG (M. Brögli)
- [12] Begehung (14. Juli 2016) – Begehung mit A. Marty (AWEL), I. Minder (Naturschutz), E. Oswald (Fischerei), C. Gafner und M. Bieri (TBA), C. Meier (Aqua-Terra GmbH), M. Brögli und F. Bonato (HOLINGER AG)
- [13] Protokoll 2017/1 (11. April 2017) – Anwohnerinformation mit Eigentümer Frau Zuberbühler, Herr Biber, Herr Höhener und Herr Moser mit TBA (Ch. Gafner) und HOLINGER AG (F. Bonato und M. Brögli)
- [14] Abklärung Antrag für Mutation Parzelle Nr. 267 (2. August 2017) – Email und Besprechung M. Brögli (HOLINGER) mit Herr Biber und Herr Rüegg
- [15] Da Silva, A.M.A.F (1991): Alternate bars and related alluvial processes. Msc. Thesis, Queen's University, Kingston, Ontario, Canada, 1991
- [16] M. Mende, E. Gassman (2009): Pendelrampe – Funktionsweise und Erfahrungen

Anhang 2 Hydraulische Berechnungen

X	Y	Rauheit kst	Gefälle J [%]				QP Mattenbach	07.12.2017
0.00	463.89		0.06	6.00%	Profil- km	Norm	Bereich Pendelrampe	BOF
1.19	463.57	28			H Sohle	460.85 m ü.M.		
3.26	461.90	28			Horizont QP	460.85 m ü.M.		
4.25	460.95	28			Qdim	16 m ³ /s		
4.30	460.85	28			hwsp	1.15 m	vel	5.08 m/s
4.89	460.85	28			Hwsp	462.00 m ü.M.		
4.99	460.95	28						
6.25	460.95	28			Freibord	1.57 m	Energielinie	1.31 m
6.99	462.00	28						463.31 3.5
10.33	463.65	28						463.31 6.5
					OK Ufer	463.572 m ü.M.		BP 4
					OK Sohle	460.850 m ü.M.		mit HRB
								ohne HRB
							HQ 30	10 9.5
							HQ 100	10.5 16
							HQ 300	23 24
								vollüberbauung



Anhang 3 Erosionsnachweis

Projekt: **W2061.004**
 Leistung: **Schubspannung / Erosionsnachweis in Fließgewässern (Pendelrampe)**
 Ort: **Winterthur - Mattenbach - Schule Büelwiesen**
 Nachweis: **HQ100 - 16m3/s**
 Sicherheit: **1.2**

INGANGSPARAMETER

Energieliniengefälle = Sohlgefälle	I_E	6.0%	
Fliesstiefe	h	1.15 m	bei $b/h < 3$ ist r_{hy} statt h einzusetzen
Sicherheitsbeiwert	s	1.20	-
spezifische Dichte des Steinmaterials	ρ_s	2600 kg/m ³	
spezifische Dichte Wasser	ρ_w	1000 kg/m ³	
Gewählter Durchmesser Sohlbefestigung Shields - Beiwert	$d_{s, \text{Sohle, IST}}$	0.700 m	
	Θ_{cr}	0.074	-(wird grösser ab Gefälle > 1%)

mit:

Θ_{cr}	0.01	für einen Einzelstein auf rauer Sohle
	0.03	für teilweise eingebundene Steine, die sich gegenseitig abstützen können
	0.047	typische Flusssohle gemäss Shields

BERECHNUNG SCHUBSPANNUNGEN

Kritische Schubspannung Sohle	$T_{cr, \text{Sohle}}$	816 N/m ²	$T_{cr, \text{Sohle}} = d_{s, \text{Sohle, IST}} * g * (\rho_s - \rho_w) * \Theta_{cr}$
Vorhandene maximale Schubspannung Sohle	$T_{max, \text{Sohle}}$	812 N/m ²	$T_{max, \text{Sohle}} = \text{Sicherheitsbeiwert} * r_{oh} * g * h * I_E$

NACHWEIS

$T_{max, \text{Sohle}} < T_{cr, \text{Sohle}}$	Erfüllt!	1.00 -	$T_{max, \text{Sohle}} / T_{cr, \text{Sohle}} < 1$
--	----------	--------	--

BENÖTIGTE STEINMASSE

Masse je Stein Sohle	$M_{\text{Sohle, SOLL}}$	466.9 kg	$M = 4/3 * \pi * (0,5 * d_{s, \text{Sohle}})^3 * \rho_s$
----------------------	--------------------------	----------	--

Erfahrungswerte der kritischen Sohlenschubspannung T_{cr}

Sohlenmaterial	T_{cr} in N/m ²
1. festgelagerter Sand bzw. feiner Kies	8 bis 10
2. kolloidaler Lehm und Ton	10 bis 12.5
3. Kies, $d = 5$ bis 10 mm	12.5
4. Kies, $d \sim 15$ mm	15 bis 20
5. Geröll, $d \sim 50$ mm	30 bis 40
6. Geröll, $d = 50$ bis 100 mm	40 bis 60
7. grobe Blöcke	240

Sohlenschutzschicht	T_{cr} in N/m ²
1. Rasen, kurzfristig belastet	20 bis 30
2. Rasen, längerfristig belastet	15 bis 18
3. Spreutlage	30 bis 40
4. Rauhw ehr	40
5. Pflaster je nach Dicke	70 bis 200
6. Packwerk, Oberfl. gepflastert	170
7. Schüttsteine je nach Grösse	100 bis 170

Volumenbestimmung

RUNDKÖRNIG	V_1	179.50 dm ³	$V = 4/3 * \pi * (0,5 * d_s)^3$
nach KNISS	V_2	84.04 dm ³	$V = 0,245 * (d_s)^3$
nach BAW	V_3	222.77 dm ³	$V = (0,866 * d_s)^3$

Steinmasse

RUNDKÖRNIG	m	466.7 kg	$M = V * \rho_s$
nach KNISS	m	218.5 kg	$M = V * \rho_s$
nach BAW	m	579.2 kg	$M = V * \rho_s$