

Technischer Bericht

Gewässerraumfestlegung

Öffentliche kommunale Gewässer im Siedlungsgebiet

Dübendorf, 2. Dezember 2022 / bl.6537 / Hec



Gossweiler Ingenieure AG
Neuhofstrasse 34
8600 Dübendorf
Telefon 044 802 77 11
www.gossweiler.com

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Grundlage	6
2.1	Auftrag und gesetzliche Vorgaben des Bundes	6
2.2	Grundlagenübersicht	6
2.3	Grundlagen Stufe Bund	6
2.4	Kantonale Grundlagen	6
2.5	Regionale Grundlagen	10
2.6	Kommunale Grundlagen	10
2.7	Weiterführende Grundlagen	11
2.8	Grundsätze und Prinzipien der Gewässerraumausscheidung	12
2.8.1	Hochwasserschutz	12
3	Abschnittsbildung	16
3.1	Perimeter	16
3.2	Grundlagen	16
3.3	Abschnitte	16
4	Bemessung Gewässerraum	19
4.1	Minimaler Gewässerraum nach GSchV Art. 41a Abs. 1	19
4.2	Erhöhung Gewässerraum	19
4.2.1	Sechtbach	19
4.2.2	Furtbach	21
4.2.3	Rietbach	23
4.2.4	Mettmenriedgraben	24
4.2.5	Vogelsangbächli	25
4.2.6	Simeligraben	26
4.3	Anpassung an die baulichen Gegebenheiten	26
4.3.1	Furtbach	26
4.3.2	Simeligraben	27
4.4	Reduktion/Verzicht Gewässerraum	27
4.4.1	Sechtbach	27
4.4.2	Furtbach	27
4.4.3	Vogelsangbächli	28
4.4.4	Simeligraben	29
5	Schlussprüfung	30
5.1	Harmonisierung mit bestehenden Vorlagen	30
5.1.1	Sechtbach	30
5.1.2	Furtbach	30
5.1.3	Rietbach	31

5.1.4	Mettmenriedgraben	31
5.1.5	Vogelsangbächli	31
5.1.6	Simeliggraben	31
5.1.7	Weiher Kantonsschule	31
5.1.8	Generalisierung	32
5.2	Recht- und Zweckmässigkeit	32
6	Fruchtfolgeflächen	32
6.1	Nutzungseignungsklasse 1-5	32
6.2	Nutzungseignungsklasse 6 (Bedingte FFF)	32
7	Ausscheidung Gewässerraum	33

Beilagen:

- ◆ Übersichtsplan Gewässerraum
- ◆ Detailpläne Gewässerraum
- ◆ Pläne Fruchtfolgeflächen
- ◆ Formulare Vorabklärung
- ◆ Ergebnisse (Auszüge) aus dem Online-Werkzeugkasten je Gewässerabschnitt

Detaillierte Nachweise mit Kriterien und Grundlagen je Gewässerabschnitt

1 Einleitung

Ausgangslage

Durch die Änderung des Gewässerschutzgesetzes (GSchG SR 814.20) und der Gewässerschutzverordnung (GSchV SR 814.201) von 2011 verpflichtet der Bund die Kantone entlang von Flüssen, Bächen und Seen einen Gewässerraum festzulegen und vor Überbauung zu schützen.

An folgenden Gewässern im Siedlungsgebiet der Stadt Bülach soll der Gewässerraum festgelegt werden. Der Gewässerraum in der Landwirtschaftszone wird zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.

- ◆ Nr. 3.0 Sechtbach: eingedolt ca. 30 m, offen ca. 810 m.
Gesamtlänge ca. 840 m.
- ◆ Nr. 3.0 Furtbach: eingedolt ca. 326 m, offen ca. 405 m.
Gesamtlänge ca. 731 m.
- ◆ Nr. 4.0 Rietbach: eingedolt ca. 30 m, offen, ca. 1'152 m.
Gesamtlänge ca. 1'182 m.
- ◆ Nr. 4.1 Mettmenriedgraben: eingedolt ca. 1'035 m.
Gesamtlänge ca. 1'035 m.
- ◆ Nr. 3.2 Vogelsangbächli (inkl. Stadtweiher): eingedolt ca. 182 m,
offen ca. 53 m. Gesamtlänge ca. 253 m.
- ◆ Nr. 2.0 Simeligraben: eingedolt ca. 130 m. Gesamtlänge ca. 130 m.
- ◆ Weiher bei der Kantonsschule Zürich Unterland. Fläche ca. 0.047 ha.

Auftrag Planungsbüro

Der Auftrag für die Festlegung des Gewässerraumes für die Stadt Bülach wird durch die Gossweiler Ingenieure AG übernommen.

Produkte / Resultate

Der Gewässerraum wird folgendermassen festgelegt.

Tabelle 1 Massgebender Gewässerraum

Fliessgewässer	Abschnitt	Länge [m]	Gewässerraum [m]
Sechtbach	S1	248	14.0
	S2	184	14.0
	S3	138	23.0
	S4	54	17.0
	S5	215	19.4
Furtbach	F1	67	29.0
	F2	239	8.5
	F3	338	36.0
	F4	87	8.5
Rietbach	R1	948	12.2
	R2	214	14.0
Mettmenriedgraben	M1	1'032	11
Vogelsangbächli	V1	172	11
Simeliggraben	Si1	113	11
Stehende Gewässer	Fläche [m ²]	Gewässerraum ab Uferlinie [m]	
Stadtweiher (Vogelsangbächli) V2	1400	11	
Weiher Kantonsschule	470	Keiner*	

Der Gewässerabstand von 5 m gem. WWG §21 Abs.1 behält Gültigkeit.

Verfahren zur Festlegung des Gewässerraums

Für die Festlegung des Gewässerraums nach GSchV gilt das vereinfachte Verfahren.

2 Grundlage

2.1 Auftrag und gesetzliche Vorgaben des Bundes

Am 1. Januar 2011 ist die Änderung des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) in Kraft getreten. Die Änderung verankert u.a. die Pflicht der Kantone, den Raumbedarf der oberirdischen Gewässer auszuscheiden (Art. 36a GSchG). Der Bundesrat hat auf Verordnungsstufe (Gewässerschutzverordnung, GSchV) die gesetzlichen Bestimmungen konkretisiert und auf den 1. Juni 2011 in Kraft gesetzt. Durch die Anpassung der kantonalen Verordnung über den Hochwasserschutz und die Wasserbaupolizei (HWSchV) kann nun der Gewässerraum eigenständig in einem vereinfachten Verfahren festgelegt werden.

2.2 Grundlagenübersicht

Für die Festlegung des Gewässerraumes wurden folgende Grundlagen angewandt:

- ◆ Informationsplattform Gewässerraumausscheidung AWEL
- ◆ GIS-Browser des Kantons Zürich
- ◆ geoWEB der Stadt Bülach
- ◆ Naturgefahrenkartierung unteres Glattal, Holinger AG, Geotest AG, 2012

2.3 Grundlagen Stufe Bund

Im Projektperimeter sind keine Schutzgebiete bzw. Schutzobjekte der folgenden Bundesinventare vorhanden: Flachmoore, Hochmoore, Moorlandschaften, Auengebiete, Trockenwiesen und -weiden, Amphibienlaichgebiete, Wasser- und Zugvogelreservate, Landschaften und Naturdenkmäler (BLN-Gebiete).

Der Perimeter des Bundesinventars der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) wird im Bereich des Sechtbachs teilweise tangiert. Weiter ist ein historischer Verkehrsweg des IVS von nationaler Bedeutung betroffen (vgl. Stellungnahme ARE in Beilage).

2.4 Kantonale Grundlagen

Ortsbilder

Die Altstadt von Bülach ist ein Ortsbild von kantonaler Bedeutung. Der Sechtbach verläuft in einem Abschnitt entlang der Altstadt.

Historische Gewässerkarte

Die historische Gewässerkarte zeigt die Veränderungen des zürcherischen Gewässernetzes seit dem 19. Jahrhundert. Der Sechtbach, von Poststrasse bis Mündung Furtbach, wie auch der Rietbach wurden zwischen 1890 und 1980 umgelegt und verlaufen somit nicht mehr im ursprünglichen Gerinne.



Abbildung 1 Historische Gewässerkarte des Kantons Zürich: Ausschnitt Sechtbach/Rietbach, Bülach

Kantonaler Richtplan

Der kantonale Richtplan ist das behördenverbindliche Steuerungsinstrument des Kantons, um die räumliche Entwicklung langfristig zu lenken und die Abstimmung der raumwirksamen Tätigkeiten über alle Politik- und Sachbereiche hinweg zu gewährleisten.

- ◆ **Sechtbach:** Der Sechtbach beginnt gemäss kantonalem Richtplan im Landwirtschaftsgebiet mit Fruchtfolgefächern, welches als Landschaftsfördergebiet eingeteilt ist. Im Siedlungsgebiet unterquert der Sechtbach eine Hauptverkehrsstrasse. Zudem fliesst der in diesem Bereich eingedolte Sechtbach entlang des Zentrumgebiets
- ◆ **Furtbach:** Der Furtbach setzt sich aus dem vereinigten Sechtbach und Rietbach zusammen. Er unterquert eine Doppelspurige Bahnlinie und eine Hochleistungsstrasse. Der ganze Bach liegt im Siedlungsgebiet.
- ◆ **Rietbach:** Der Rietbach fliesst von der Gemeinde Bachenbülach unter der Grenzstrasse hindurch bis zur Mündung in den Furtbach.
- ◆ **Mettmenriedgraben:** Der Mettmenriedgraben entspringt gemäss kantonalem Richtplan im Landwirtschaftsgebiet mit Fruchtfolgefächern, welches als Landschaftsfördergebiet eingeteilt ist. Er unterquert eine Hauptverkehrsstrasse, ehe er in den Rietbach mündet.
- ◆ **Vogelsangbächli:** Das Vogelsangbächli entspringt im Landwirtschaftsgebiet mit Fruchtfolgefächern. Das Gewässer verläuft durch den Stadtweiher, bevor es in den Sechtbach mündet.
- ◆ **Simeliggraben:** Gemäss kantonalem Richtplan entspringt der Simeliggraben im Landwirtschaftsgebiet mit Fruchtfolgefächern, welches als

Landschaftsfördergebiet eingeteilt ist. Im Bereich des Weilers Nussbaumen liegt der Bach im Landwirtschaftsgebiet ohne Fruchtfolgefächern.

Revitalisierungsplan

Der Revitalisierungsplan zeigt das Revitalisierungspotential (Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand) sowie die Priorisierung über die gesamten Gewässernetze des Kantons Zürich auf. Die 1. Priorität hat einen Umsetzungshorizont von 20 Jahren (2015-2035).

- ◆ **Sechtbach:** Im Siedlungsgebiet weist der Sechtbach ein hoher Revitalisierungsnutzen auf.
- ◆ **Furtbach:** Der Furtbach weist bis zur Mündung in die Glatt ein hohes Revitalisierungsnutzen auf.
- ◆ **Rietbach:** Der Rietbach wurde in der Vergangenheit revitalisiert und hat heute deshalb ein geringes Revitalisierungsnutzen.
- ◆ **Mettmenriedgraben:** Der eingedolte Mettmenriedgraben hat ein geringes Revitalisierungsnutzen.
- ◆ **Vogelsangbächli:** Das ganze Vogelsangbächli weist einen geringen Revitalisierungsnutzen auf.
- ◆ **Simeliggraben:** Dem Simeliggraben wurde ein geringer Revitalisierungsnutzen zugesprochen.

Gewässer Ökomorphologie

- ◆ **Sechtbach:** Der Sechtbach ist im Bereich des Gstötzweg in natürlich / naturnahem Zustand. Im Siedlungsgebiet ändert sich die Ökomorphologie zwischen "Künstlich / naturfremd" bis "Wenig beeinträchtigt", am häufigsten jedoch als "Stark beeinträchtigt". Im Bereich der Altstadt ist der Sechtbach eingedolt.
- ◆ **Furtbach:** Der Furtbach ist bis zur Eindolung unter dem Bahndamm als "Stark beeinträchtigt" eingestuft, danach wechselnd zwischen "Künstlich / naturfremd" und "Stark beeinträchtigt" bis zur Glatt.
- ◆ **Rietbach:** Der Rietbach ist als "Natürlich / naturnah" und "Wenig beeinträchtigt" eingestuft.
- ◆ **Mettmenriedgraben:** Der Mettmenriedgraben ist in seiner gesamten Länge eingedolt.
- ◆ **Vogelsangbächli:** Das Vogelsangbächli ist im ersten Abschnitt eingedolt. Im zweiten Abschnitt entspricht das Vogelsangbächli dem Stadtweiher, für welchen keine Ökomorphologieklassierung vorhanden ist.
- ◆ **Simeliggraben:** Der Simeliggraben ist in seiner gesamten Länge eingedolt.

Öffentliches Oberflächengewässer

Die öffentlichen Oberflächengewässer werden in vier Klassen eingeteilt, in Abhängigkeit davon, ob sie offen oder eingedolt sind und ob sie über eine eigene Parzelle verfügen. In der Karte der öffentlichen Oberflächengewässer werden auch Wasserrechte bezüglich Wasserfassungen und Rückgaben, Wasserkanäle, -leitungen und -weiher gezeigt.

- ◆ Klasse 1: offen mit eigener Parzelle (blau ausgezogen)
- ◆ Klasse 2: offen ohne eigene Parzelle (blau gestrichelt)
- ◆ Klasse 3: eingedolt mit eigener Parzelle (rot ausgezogen)

- ◆ Klasse 4: eingedolt ohne eigene Parzelle (rot gestrichelt)
- ◆ **Sechtbach:** Ausserhalb der eingedolten Perimeter weist der Sechtbach eine eigene Parzelle auf. Im Bereich der Altstadt ist der Sechtbach eingedolt, ohne eigene Parzelle.
- ◆ **Furtbach:** Ausserhalb der eingedolten Perimeter weist der Furtbach eine eigene Parzelle auf. Im Bereich des Bahndamms ist der Furtbach eingedolt, ohne eigene Parzelle. Die Eindolung unter der Autobahn weist eine eigene Parzelle auf.
- ◆ **Rietbach:** Der Rietbach weist auf der ganzen Länge im Gemeindegebiet Bülach eine eigene Parzelle auf.
- ◆ **Mettmenriedgraben:** Der Rietbach ist eingedolt ohne eigene Parzelle.
- ◆ **Vogelsangbächli:** Das Vogelsangbächli weist keine eigene Parzelle auf.
- ◆ **Simeliggraben:** Der Rietbach ist eingedolt ohne eigene Parzelle.

Naturgefahrenkarte

Die Naturgefahrenkarte zeigt auf, welche Gebiete durch Naturgefahren gefährdet sind. Gemäss Vorgaben des Bundes werden vier verschiedene Gefahrenstufen unterschieden, welche aus der Untersuchung der beiden Hauptprozesse Hochwasser sowie Massenbewegungen) resultieren. Für weitere Hinweisprozesse (Oberflächenabfluss/Vernässung, Ufererosion, Übermuring/Übersarung, Grundwasseraufstoss, Rückstau in Kanalisation) werden Hinweisflächen erfasst. Die Naturgefahrenkartierung der Gemeinde Bülach (Gefahrenkarte Unteres Glattal) wurde 2012 erlassen. Laut Technischen Bericht zur Gefahrenkartierung von 2012 liegen folgende Gefährdungen an den Gewässern in der Gemeinde Bülach vor:

Die grösste Gefährdung durch Hochwasser geht vom Furtbach/Sechtbach mit den Seitenbächen Vogelsangbächli und Eschenmosenbach aus. Bereits bei häufigen Ereignissen kommt es wegen Teilverkläuerungen zu mehreren lokalen Ausuferungen im Bereich von Durchlässen. Im Siedlungsgebiet von Bülach sind die Überflutungen weiträumiger, wie ausserhalb. Bei mittleren Ereignissen sind zusätzlich Liegenschaften zwischen Sechtbachweg, Winterthurerstrasse und Seemattstrasse sowie in der Altstadt mit teils mittlerer Intensität betroffen. Bei seltenen Ereignissen muss in der Altstadt aufgrund des Brutto-Prinzips (d.h. theoretisch zu erwartenden Hochwassermenge ohne Ausuferungen im Oberlauf) mit weitreichenderen Überschwemmungen gerechnet werden, wobei das Wasser über die Hans-Haller-Gasse und die Rathaus-Gasse ins Gerinne zurückfliesst. Zudem kommt es zu Ausuferungen des Furtbachs bei der Badenerstrasse, welche die darunter liegenden Familiengärten gefährden. Aufgrund der Beckensituation kann das Wasser hier nicht mehr in das Gerinne zurückfliessen.

Risikokarte Naturgefahren

Mit der Risikokarte Naturgefahren wird aufgezeigt, wo Potential zur Verminderung von Schäden durch Naturgefahren besteht.

- ◆ **Sechtbach:** Entlang des Sechtbachs ab der Kantonsschule besteht kleines bis grosses Risiko. Vor allem der Bereich der Eindolung (Altstadt) ist stark gefährdet.

- ◆ **Furtbach:** Entlang des Furtbachs ist nur ein kleines Risiko von Naturgefahren vorhanden.
- ◆ **Rietbach:** Am Rietbach ist von der Gemeinde Bachenbülach her mit einem mittleren Risiko zu rechnen. Die übrigen Gefährdungsbereiche am Rietbach haben ihren Ursprung in den zuführenden Bächen.
- ◆ **Mettmenriedgraben:** Für den Mettmenriedgraben ist vor allem eine Gefährdung im Bereich zur Mündung des Rietbachs vorhanden.
- ◆ **Vogelsangbächli:** Vom Vogelsangbächli geht keine Gefährdung aus. Die Gefährdung in diesem Bereich hat seinen Ursprung im Sechtbach.
- ◆ **Simeliggraben:** Es ist keine Gefährdung vorhanden.



2.5 Regionale Grundlagen

Denkmalschutzobjekte

Die Kantonsschule Zürcher Unterland befindet im Inventar von überkommener Bedeutung und wird vom Gewässerraum teilweise tangiert (vgl. Stellungnahme ARE in Beilage).

Es sind keine weiteren massgebenden Regionalen Grundlagen vorhanden.

2.6 Kommunale Grundlagen

Massnahmenplan
Naturgefahren Sechtbach-
Furtbach

Die Gossweiler Ingenieure AG wurde von der Stadt Bülach und dem AWEL beauftragt potentielle Schwachstellen von Sechtbach und Furtbach bei Hochwasser zu ermitteln und geeignete Massnahmen auszuarbeiten. Neben den Schwachstellen, der Gefahrenkarte wurden weitere Schwachstellen ermittelt. Es wurde ein Massnahmenplan inkl. Kostenschätzung ausgearbeitet.

MEMO Hydrologie Sechtbach

Die Holinger AG hat im Auftrag der Stadt Bülach im Jahr 2016 eine Plausibilisierung der Hochwasserabflüsse am Sechtbach durchgeführt. In Absprache mit dem AWEL sind dadurch in einzelnen Bachabschnitten des Sechtbachs die Abflüsse angepasst worden

Tabelle 2 Vergleich Hochwasserabflüsse MEMO der Holinger AG und Angaben aus der Gefahrenkarten

Sechtbach/Furtbach Schwachstellen	HQ ₁₀₀		HQ ₃₀₀	
	MEMO	Gefahrenkarte	MEMO	Gefahrenkarte
Bu 3-1	27.5	27.5	37.1	37.1
Bu 3-2	25.2	25.2	34.0	34.0
Vor Zusammenfluss Rietbach	15.7	k.A.	21.2	k.A.
Bu 3-6	6.7	7.0	9.0	9.4
Bu 3-3	4.3	4.7	6.3	6.3
Bu 3-4	3.7	3.5	5.0	4.7

Kommunaler Richtplan	Der kommunale Richtplan (festgesetzt April 2009) sieht einen Fussweg entlang des Sechtbachs zwischen der Poststrasse und der Kasernenstrasse vor. Grösstenteils bestehen ausparzellerte Grundstücke auf der Nordseite des Sechtbachs und einen Bau des Fussweges erlauben. Der Gewässerraum für den Abschnitt, an welchem der Fussweg zu liegen kommen soll, wird in einem Drittprojekt festgelegt.
Hochwasserschutzprojekt Altstadt	Der Sechtbach ist im Bereich der Innenstadt eingedolt und soll aus Hochwasserschutzgründen erneuert werden. Der Gewässerraum wird hierbei im Rahmen des Wasserbauprojektes ausgeschieden und ist nicht Teil dieses Berichtes. Genauere Informationen sind dem Stadtratsbeschluss Nr. 244 vom 3. Juli 2019 zu entnehmen.
Revitalisierungsprojekte	Der Sechtbach weist im Siedlungsgebiet ein grosser Revitalisierungsnutzen aus. Die Abschnitte vor- und nach der Eindolung der Altstadt sind zudem prioritäre Abschnitte in kommunaler Zuständigkeit

2.7 Weiterführende Grundlagen

- ◆ Der rechte Seitenarm vom Vogelsangbächli wurde als öffentliches Gewässer aufgehoben (Verfügung AWEL Nr. 0183 vom 18. März 2019).
- ◆ Gemäss Art.41b GSchV muss bei stehenden Gewässern mit einer Fläche >0.5 ha ein Gewässerraum festgelegt werden. Das AWEL wünscht jedoch generell auch für stehende Gewässer <0.5 – 0.05 ha die Ausscheidung eines Gewässerraumes. Gewässer mit einer Oberfläche <0.05 ha können ausser Acht gelassen werden, sofern sie für das hydrologische Gesamtsystem eine untergeordnete Rolle spielen.

2.8 Grundsätze und Prinzipien der Gewässerraumauscheidung

Ermittlung der natürlichen Gerinnesohlenbreite

Die natürliche Gerinnesohlenbreite berechnet sich aus der aktuellen Gerinnesohlenbreite (GSB), sowie ihrer Breitenvariabilität.

Tabelle 3 Faktoren zur Berechnung der natürlichen Gerinnesohlenbreite

Breitenvariabilität	Natürliche GSB
Ausgeprägt (natürlicher Zustand)	Aktuelle GSB x 1
Eingeschränkt	Aktuelle GSB x 1.5
Keine	Aktuelle GSB x 2

Bei Eindolungen entspricht die natürliche Gerinnesohlenbreite aufgrund fehlender Breitenvariabilität des doppelten Rohrdurchmessers. Alternativ kann auch die Bachsohle des nachfolgenden, offenen Bachabschnittes als Referenzbreite in Betracht gezogen werden.

Minimaler Gewässerraum nach Art. 41, GSchV

Aus der natürlichen GSB lässt sich der minimale Gewässerraum berechnen. Dabei wird zwischen Fliessgewässern in kantonalen/nationalen Schutzgebieten und Fliessgewässern ausserhalb von Schutzgebieten unterschieden.

Tabelle 4 Berechnung des minimalen Gewässerraumes

Standort	Natürliche GSB [m]	Mindestbreite Gewässerraum [m]
Ausserhalb von Schutzgebieten, ohne hohes Revitalisierungspotential	<2 2-15 >15	11 2.5 x nat. GSB + 7 Kantonale Vorgabe
Art. 41a Abs. 2 GSchV		
Innerhalb kantonalen/nationaler Schutzgebiete; Abschnitte mit hohem Revitalisierungspotential; Ökomorphologisch wenig beeinträchtigt, natürlich/naturnah.	<1 1-5 >5	11 6 x nat. GSB + 5 nat. GSB + 30
Art. 41a Abs. 1 GSchV		
Stehende Gewässer (>0.5 ha)		15 (ab Uferlinie)

Die Berechnung der natürlichen GSB bei eingedolten Gewässerabschnitten wird anhand des vorhandenen Leitungsdurchmessers, bzw. der Sohlenbreite bei Rechteckkanälen durchgeführt. Das jeweilige Mass wird mit dem Faktor 2 (Keine Breitenvariabilität) multipliziert.

2.8.1 Hochwasserschutz

Ein zentraler Punkt bei der Ausscheidung des Gewässerraumes ist die Hochwassersicherheit. In der Regel wird im Siedlungsgebiet ein Schutzziel von einem HQ_{100} verlangt. Bei Sonderobjekten in der Gefährdungszone, oder

erhöhtem Gefährdungsbereich wird jedoch ein HQ_{300} als massgebender Abfluss für die Querprofilbetrachtung angewendet.

Für die Berechnung des Raumbedarfs aus Sicht des Hochwasserschutzes wird die Querprofilbetrachtung mit den für den jeweiligen Abschnitt vorhandenen Parametern gerechnet.

Die Hochwasserkote wurde mithilfe der Fließformel von Gauckler-Manning-Strickler ermittelt.

Offenes Gerinne

Für die offenen Gerinne wurde gemäss (Abbildung 2) ein Böschungsfälle 1:2, inkl. Freibord und beidseitigem Unterhaltsstreifen von 3 m angewendet. Zusätzlich zur Wasserspiegelkote wurde das Freibord gemäss Freibordpapier berechnet und mit der Wasserspiegelkote aufsummiert. Bei Werten <0.5 m wurde auf 0.5 m aufgerundet. Bei Werten >1.0 m auf 1.0 m abgerundet.

Die Gewässerraumbreite wird folgendermassen ermittelt:

Nat. GSB = Anhand Sohlenbreite und Variabilität (Tabelle 3)

Unterhaltsstreifen = 3.0 m

h = Iterativ mit Fließformel nach Strickler-Manning

Freibord = Gemäss Freibordpapier des Kt. Zürich

x = $2 * (h + \text{Freibord})$

Gewässerraum = $2 * 3.0 + 2 * x + \text{nat. GSB}$

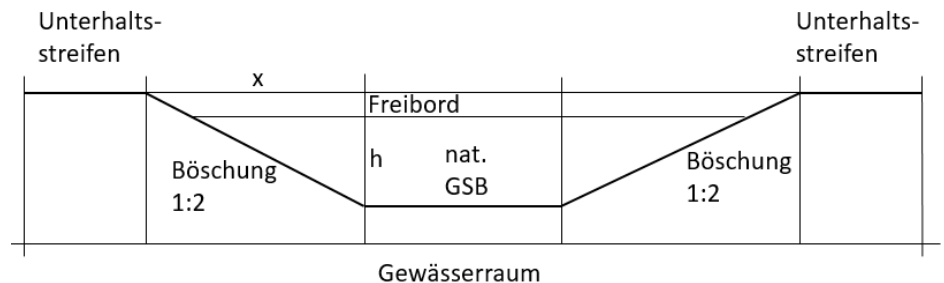


Abbildung 2 Querprofilbetrachtung zur Berechnung des Raumbedarfs für den Hochwasserschutz bei offenen Gerinnen

Weiter darf der Abfluss nicht schiessend sein, da die Abflussverhältnisse somit nicht mehr stabil sind und die Abflusskapazität überschätzt wird. Aus diesem Grund wird eine maximale Froude-Zahl von 0.9 verlangt.

Eindolungen ohne
Öffnungspotential

Bei Dohlen ohne Öffnungspotential berechnet sich die Gewässerraubbreite gemäss Abbildung 3.

dHQ = Benötigter Rohrdurchmesser für zutreffendes HQ
a = Arbeitsraum 1.0 m
Gewässerraum = $dHQ * 1.25 + 2 * a$

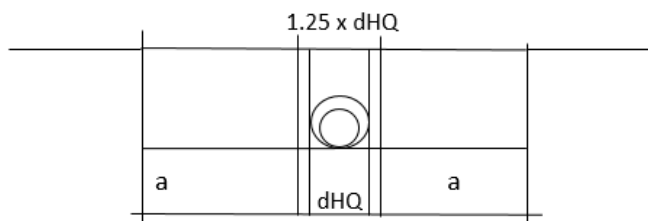


Abbildung 3 Berechnung Gewässerraubbreite bei Dohlen ohne Öffnungspotential

Für den Fall, dass ein Hochwasserdefizit bei einem eingedolten Gewässerabschnitt vorliegt wird der nötige Gewässerraum gemäss Abbildung 4 berechnet.

dHQ = Benötigter Rohrdurchmesser für zutreffendes HQ
Unterhalt = 3.0 m
h = Sohlenlage unter Terrain
Gewässerraum = $dHQ + 2 * h + 2 * 3.0$

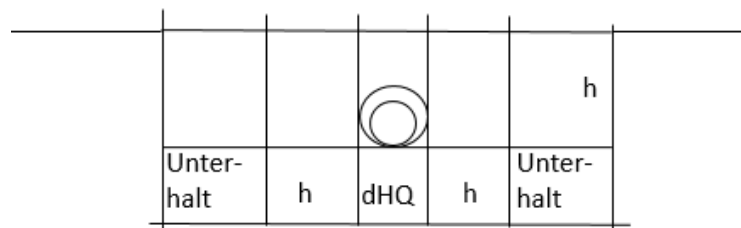


Abbildung 4 Querprofilbetrachtung zur Berechnung des Raumbedarfs für den Hochwasserschutz bei Eindolungen

Das Hochwasserschutzziel muss mit dem minimalen Gewässerraum sichergestellt sein, ansonsten ist der Gewässerraum dementsprechend zu erhöhen. Von mehreren Gewässerabschnitten geht gemäss Gefahrenkarte eine geringe bis mittlere Gefährdung durch Hochwasser aus. Zur Berechnung des benötigten Gewässerraumes wurden folgende Parameter verwendet:

Tabelle 5 Verwendete Parameter zur Berechnung der Gewässerraumbreite bei Abschnitten mit Hochwasserdefizit. Die massgebenden Hochwasserabflüsse sind fett gedruckt.

Abschnitt	HQ ₁₀₀ [m ³ /s]	HQ ₃₀₀ [m ³ /s]	K _{Strickler} [m ^{1/3} /s]	Gefälle [%]
S1	3.5	4.7	25	3.5
S2	3.5	4.7	25	3.5
S3	4.7	6.3	25	3.5
S4	4.7	6.3	25	2.0
S5	4.7	6.3	25	2.0
F1	25.2	34.0	25	1.1
F3	27.5	37.1	25	1.0
Si1*	1.6	2.2	85	1.0

* Eindolung ohne natürliche Gewässersohle

Raumbedarf Revitalisierung

Besteht für einen betrachteten Abschnitt gemäss kantonalen Revitalisierungsplanung hohes Potenzial für eine Revitalisierung, so ist der Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve auszuscheiden (Art. 41 a Abs.1, GSchV). Dasselbe gilt für Abschnitte welche gemäss Gewässer-Ökomorphologie in einem "wenig beeinträchtigt" oder "natürlich/naturnahem" Zustand sind.

Reduktion Gewässerraum

Eine Reduktion des Gewässerraumes ist in dicht überbauten Gebieten möglich. Die Beurteilung, ob ein Gebiet als "dicht überbaut" gilt, ist in jedem Fall einzeln nachzuweisen. Indizien für "dicht überbaut" sind in der Rechtsprechung zu finden (Merkblatt BAFU/BPUK, Beispiele Kanton Zürich).

Weiter gilt es zu prüfen, ob eine asymmetrische Anordnung des Gewässerraumes möglich ist. Dies ist aber nur möglich, sofern durch eine asymmetrische Anordnung in der Gesamtbilanz eine bessere Lösung resultiert.

Eine Reduktion ist nur möglich, sofern dies aus Sicht Hochwasserschutz möglich ist. Für eine Reduktion werden verschiedene Kriterien zu Siedlungsthemen, Ökologie, Gewässernutzung und weiteren Interessen betrachtet. Anhand einer Interessensabwägung wird entschieden, ob die Voraussetzungen für eine Reduktion des Gewässerraumes gegeben sind.

Detailliertere Informationen zur Festlegung und Reduktion des Gewässerraumes sind der "Informationsplattform Gewässerraum" des AWEL zu entnehmen (www.gewaesserraum.ch).

3 Abschnittsbildung

3.1 Perimeter

Die Abschnittsbildung berücksichtigt verschiedene Grundlagen, die Auswirkungen auf den Gewässerraum haben (Hochwasser-Gefahrenbereiche, Gerinnesohlenbreite, Ökomorphologie, etc.). Die Abschnitte wurden so iterativ festgelegt.

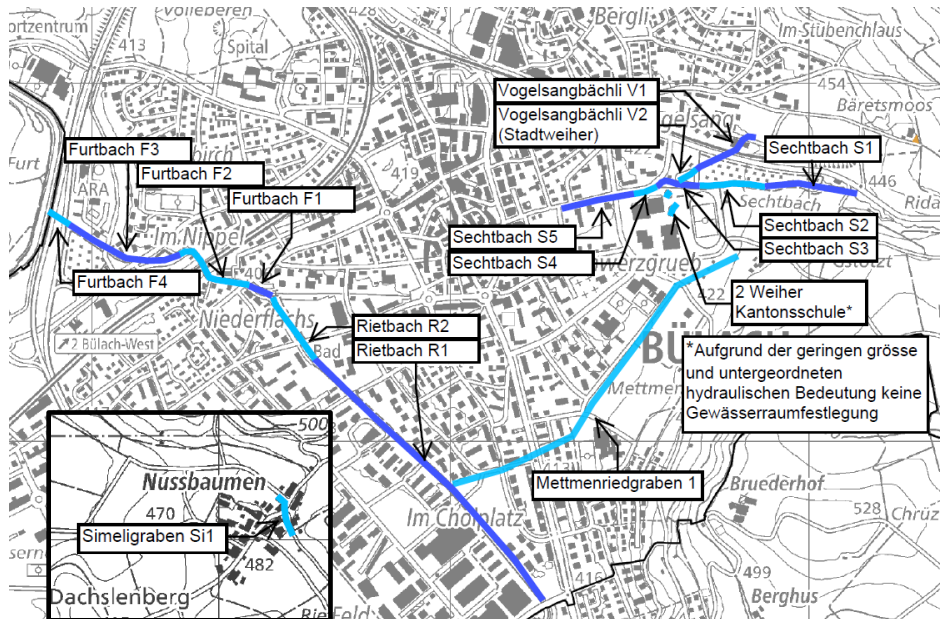


Abbildung 5 Abschnitte der kommunalen Gewässer im Siedlungsgebiet Bülach, an denen der Gewässerraum festgelegt wird.

3.2 Grundlagen

Mit der Karte Gewässer- Ökomorphologie des kantonalen GIS-Browsers konnten Informationen zu Sohlenbreite und Sohlenbreitenvariabilität ermittelt werden. Diese Angaben wurden entweder mithilfe des digitalen Höhenmodells (2014), den AV-Daten, oder direkt vor Ort verifiziert.

Mithilfe des Werkleitungskatasters der Stadt Bülach wurden die eingedolten Gewässerabschnitte überprüft. Weiter konnte daraus das vorhandene Leitungskaliber und die Tiefe der Eindolung ermittelt werden.

3.3 Abschnitte

Sechtbach

- ◆ **Eindolung Innenstadt:** Kilometrierung 1130 – 1695) Für den eingedolten Abschnitt im Bereich Altstadt ist ein Hochwasserschutzprojekt in Bearbeitung. Der Gewässerraum für diesen Abschnitt wird im Rahmen dieses Hochwasserschutzprojektes festgelegt. Gemäss Stadtratsbeschluss Nr.244 vom 3. Juli 2019, ging Vergabe der Ingenieurarbeiten an die F.Preisig AG. Der aktuelle Bearbeitungsstand ist nicht bekannt.
- ◆ **Poststrasse bis Furtbach:** Für diesen Abschnitt ist ein Revitalisierungsprojekt in Bearbeitung. Die Ingenieurarbeiten werden durch die Gossweiler Ingenieure AG durchgeführt. Der Gewässerraum wird koordiniert mit dem hier durchgeführten vereinfachten Verfahren

ausgeschieden. Das Revitalisierungsprojekt soll im Frühjahr 2022 an das AWEL zu Vorprüfung übergeben werden

- ◆ **S1:** (Kilometrierung 2286 – 2534) Der Abschnitt liegt grösstenteils in der Landwirtschaftszone. Wegen der Nähe des Gewässers zur Erholungszone C am nördlichen Ufer, ist auch in diesem Bereich eine Festlegung des Gewässerraumes nötig. Ökomorphologisch wird der Abschnitt als "Natürlich, naturnah", wie auch "Wenig beeinträchtigt" eingestuft. Die Gewässersohle misst ca. 1.5 m und hat eine ausgeprägte Breitenvariabilität.
- ◆ **S2:** (Kilometrierung 2102 - 2286) Der erste Abschnitt beginnt mit dem Siedlungsgebiet und reicht bis auf Höhe Sportplatz der Kantonsschule. Die Ökomorphologiezustand für den 184 m langen Abschnitt ist als "wenig beeinträchtigt" klassiert. Die Gewässersohle misst ca. 1.5 m und hat eine ausgeprägte Variabilität.
- ◆ **S3:** (Kilometrierung 1964 - 2102) Der ökomorphologisch "stark beeinträchtigt" zweite Abschnitt mit einer Länge von 138 m reicht vom Sportplatz bis nach dem Durchlass am Gstötztweg. Das Vogelsangbächli mündet in diesem Abschnitt in den Sechtbach. Die Gewässersohle misst an diesem Standort ca. 2 m und ist in ihrer Variabilität eingeschränkt. Von diesem Abschnitt bis zur Eindolung in der Altstadt wurde der Gewässerverlauf gemäss historischer Gewässerkarte geringfügig abgeändert.
- ◆ **S4:** (Kilometrierung 1910 - 1964) Der 54 m lange Abschnitt ist in einem "wenig beeinträchtigten" Zustand. Die Gewässersohle ist ca. 1.2 m breit und weist eine eingeschränkte Variabilität auf. Der Abschnitt reicht vom Durchlass am Gstötztweg bis ca. 50 m vor dem Durchlass an der Kantonsschulstrasse.
- ◆ **S5:** (Kilometrierung 1695 - 1910) Der Abschnitt endet nach 215 m bei der Eindolung des Sechtbachs, welche unter der Altstadt hindurchführt. Die Gerinnesohle misst 1.2 m und weist keine Variabilität auf. Ökomorphologisch ist der Abschnitt zur Hälfte "stark beeinträchtigt", zur anderen Hälfte "künstlich, naturfremd". Die sich ändernde Ökomorphologiezustand ändert jedoch nichts an der Breite des resultierenden Gewässerraumes, weshalb nur ein Abschnitt gebildet wurde.

Furtbach

- ◆ **F1:** (Kilometrierung 671 - 738) Der 67 m lange Abschnitt reicht von der Mündung Sechtbach/Rietbach bis zur Eindolung unter der Fabrikstrasse und ist ökomorphologisch stark beeinträchtigt. Die Gewässersohle misst 2 m und weist keine Breitenvariabilität auf.
- ◆ **F2:** (Kilometrierung 432 - 671) Die Eindolung unter der Fabrikstrasse ist 239 m lang. Sie endet auf Höhe der Badenerstrasse Nr. 65. Die Gerinnesohlenbreite ist im GIS-Browser nicht hinterlegt. Die vor Ort gemessene Breite beträgt 3 m. Es ist keine Breitenvariabilität vorhanden.
- ◆ **F3:** (Kilometrierung 94 - 432) Dieser 338 m lange Abschnitt ist ökomorphologisch "stark beeinträchtigt" bis "künstlich, naturfremd" und reicht bis zur Eindolung vor der Autobahn. Die Gerinnesohlenbreite ist ca. 3 m und zeigt keine Variabilität.
- ◆ **F4:** (Kilometrierung 7 - 94) Der letzte Abschnitt vom Furtbach misst 87 m und ist fast auf der ganzen Länge eingedolt. Die Gerinnesohlenbreite wurde

- vor Ort nachgemessen und beträgt 2 m, Variabilität ist keine vorhanden. Der Durchlass ist mit einer faunagängigen Niederwasserrinne ausgestattet.
- Rietbach
- ◆ **R1:** (Kilometrierung 215 - 1183) Der 968 m lange Abschnitt beginnt bei der Gemeindegrenze zu Bachenbülach und liegt im Gebiet mit geringem Gefahrenbereich. Die Gefährdung geht aber aus dem Gemeindegebiet Bachenbülach aus und kann nicht an diesem Abschnitt behoben werden. Auf der Gemeindegrenze Bachenbülach wurde der Gewässerraum auf 12.0 m festgelegt. Der Gewässerraum orientiert sich an der Gemeindegrenze an dem Gewässerraum von Bachenbülach. Ökomorphologisch ist der Abschnitt als "wenig beeinträchtigt" klassiert. Die Sohlenbreite misst 1.2 m und hat eine ausgeprägte Variabilität.
 - ◆ **R2:** (Kilometrierung 1 - 215) Der Abschnitt ist 214 m lang und reicht bis zur Einmündung in den Furtbach. Die Ökomorphologie in diesem Abschnitt ist "natürlich, naturnah". Die Sohlenbreite misst ca. 1.5 m und hat eine ausgeprägte Variabilität. Die Hochwassergefährdung gemäss Gefahrenkarte geht in diesem Bereich vom Sechtbach aus.
- Mettmenriedgraben
- ◆ **M1:** (Kilometrierung 1 - 1045) Der Mettmenriedgraben ist auf seiner ganzen Länge eingedolt und mündet in den ersten Abschnitt vom Rietbach. Der Rohrdurchmesser variiert zwischen 600 – 1200 mm. Die Länge beträgt 1045 m. Die Sohle weist keine Variabilität auf. Die Hochwassergefährdung im Bereich der Mündung geht vom Sechtbach aus.
- Vogelsangbächli
- ◆ **V1:** (Kilometrierung 72 - 244) Der Abschnitt ist ca. 172 m lang und ist auf der ganzen Länge eingedolt (Rohrprofil DN 1000). Die Gerinnesohlenbreite zeigt keine Variabilität. Die Hochwassergefährdung in diesem Bereich geht vom Sechtbach aus.
 - ◆ **V2:** (Kilometrierung 1 - 72) Dieser Abschnitt besteht aus dem künstlich aufgestauten Stadtweiher, welcher im Hauptschluss des Vogelsangbächlis liegt und eine Länge von ca. 71 m hat. Die Fläche beträgt 0.14 ha. Der minimale Gewässerraum wird gem. Art. 41b Abs.1 GSchV für stehende Gewässer festgelegt. Der Abschnitt 2 mündet im dritten Abschnitt des Sechtbachs. Die Hochwassergefährdung in diesem Bereich geht vom Sechtbach aus.
- Simeligraben
- ◆ **Si1:** (Kilometrierung 3799 - 3912) Der Simeligraben liegt auf eine Länge von 113 m im Siedlungsgebiet und ist in diesem Bereich eingedolt (Rohrprofil DN 600). Die Gerinnesohlenbreite zeigt keine Variabilität. Es ist eine geringe Hochwassergefährdung vorhanden.

4 Bemessung Gewässerraum

4.1 Minimaler Gewässerraum nach GSchV Art. 41a Abs. 1

Der Gewässerraum wird ohne Ausnahmen über alle Gewässerabschnitte im Siedlungsgebiet festgelegt. Die Berechnung erfolgte gemäss Kapitel 2.8.

Tabelle 6 Gewässerraumbreite nach Gewässerabschnitt gemäss Art 41a Abs. 2 GSchV für Fliessgewässer, bzw. Art. 41b Abs. 1 GSchV für stehende Gewässer

Abschnitt	Sohlenbreite [m]	Breitenvariabilität [m]	Nat. Sohlenbreite [m]	Schutzgebiet	Min. Gewässerraum [m]
S1	1.5	Ausgeprägt	1.5	Nein	11.0
S2	1.5	Ausgeprägt	1.5	Nein	11.0
S3	2.0	Eingeschränkt	3.0	Nein	14.5
S4	1.2	Eingeschränkt	2.0	Nein	12.0
S5	1.2	Keine	2.4	Nein	13.0
F1	2.0	Keine	4.0	Nein	17.0
F2*	3.0	Keine	6.0	Nein	11.0
F3	3.0	Keine	6.0	Nein	22.0
F4*	2.0*	Keine	4.0	Nein	11.0
R1	1.2	Ausgeprägt	1.2	Nein	11.0
R2	1.5	Ausgeprägt	1.5	Nein	11.0
M1*	1.0	Keine	1.4	Nein	11.0
V1*	1.0	Keine	2.0	Nein	11.0
V2**	Für stehende Gewässer nicht relevant				15.0
Si1*	0.6	Keine	1.2	Nein	11.0

* Eingedolter Abschnitt, die Sohlenbreite entspricht hierbei dem Rohdurchmesser ohne Breitenvariabilität

**Stehende Gewässer (Stadtweiher)

4.2 Erhöhung Gewässerraum

4.2.1 Sechtbach

Hochwasserschutz

Aufgrund des erhöhten Risikos (mittlere Gefährdungsstufe) für die Abschnitte Nr. 3 - 5 wurde das Schutzziel für die Hochwasserabflüsse eines 300-jährlichen Hochwassers angewendet (HQ₃₀₀). Für die Abschnitte 1 und 2 gilt der Abfluss eines 100-jährlichen Hochwassers (HQ₁₀₀). Der massgebende Abfluss wurde der Gefahrenkarte entnommen.

Bei den Abschnitten S1, S2 und S3 waren die Froude-Zahlen mit der Berechnung gemäss Kapitel 2.8.1 zu hoch. Die Gerinnebreite wurde an diesen Abschnitten schrittweise erhöht, bis die Froude Zahl unter 0.9 lag.

Tabelle 7 Zwischenresultate zur Berechnung des Raumbedarfs Hochwasserschutz. Fett gedruckte Zahlen bedeuten eine Erhöhung zum minimalen Gewässerraum

Abschnitt	HQ _x [m ³ /s]	V _{Fluess} [m/s]	Abflusstiefe [m]	Freibord [m]**	Froude []	Raumbedarf HW [m]
S1	3.5	2.18	0.60	0.26	0.90	13.65
S2	3.5	2.18	0.60	0.26	0.90	13.65
S3	6.3	2.26	0.65	0.22	0.89	18.15
S4	6.3*	2.25	0.78	0.28	0.81	13.14
S5	6.3*	2.80	0.73	0.27	0.83	13.33

* HQ₃₀₀ als massgebender Hochwasserabfluss, ** Werte <0.5 m werden auf 0.5m aufgerundet.

Revitalisierung

Für den Sechtbach ist grosses Potential für eine Revitalisierung vorhanden. Die Festlegung erfolgt deshalb gemäss Biodiversitätskurve (Art.41a Abs. 1, GSchV).

Gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung wird dem Sechtbach auf der gesamten Länge im Siedlungsgebiet ein hoher Nutzen bezüglich Revitalisierungsplanung zugewiesen. Zudem handelt es sich ab Km 2114 in Fliessrichtung, um einen Abschnitt in erster Priorität. Die Festlegung erfolgt demnach gemäss der Biodiversitätskurve.

Natur- und Landschaftsschutz

Aus Sicht Natur- und Landschaftsschutz ist an den "wenig beeinträchtigten"- und der "natürlich, naturnahen" Abschnitten die Festlegung des Gewässerraums gemäss Biodiversitätskurve notwendig.

Gewässernutzung

Am Sechtbach sind keine Anlagen zur Nutzung der Wasserkraft vorhanden, oder geplant.

Die für die Gewässerraumausscheidung tangierten Abschnitte liegen hauptsächlich in der Erholungszone. In Abschnitt 1 liegt das Gewässer teils in der Landwirtschafts- und Waldzone, wobei der minimale Gewässerraum aber auch die Erholungszone tangiert. Aus Sicht Erholungsnutzung sind am Sechtbach vor allem die Abschnitte S1 - S3 relevant. Abschnitte S1 und S2 zeichnen sich durch eine unverbaute, landwirtschaftlich gestaltete Umgebung aus. Diese bietet hinsichtlich Erholungsnutzung, verglichen mit dem verbauten Siedlungsgebiet, einen gewissen Mehrwert. Dieser Zustand kann durch eine Erhöhung des Gewässerraums kaum verbessert werden.

Der Abschnitt S3 liegt in direkt zwischen der Kantonsschule und dem Stadtweiher. Beides sind häufig genutzte Naherholungsräume, bei welchen jedoch neben dem Gewässer auch die vorhandenen Infrastrukturanlagen zentrale Punkte darstellen. Die Situation kann durch Vergrösserung des minimalen Gewässerraumes aber nicht verbessert werden.

Abschnitte S3 – S5 liegen grösstenteils im überbauten Siedlungsgebiet (Zone WG). Das Gewässer hat in diesem Bereich höchstens eine untergeordnete Erholungsfunktion, eine Erhöhung aufgrund der Erholungsnutzung würde zu unverhältnismässigen Einschränkungen führen. Die minimale Gewässerraumbreite ist hierbei ausreichend.

Tabelle 8 Erhöhung Gewässerraum gemäss GSchV am Sechtbach. Fett gedruckte Zahlen bedeuten eine Erhöhung des Gewässerraums

Abschnitt	Min. GR		Erhöhung Gewässerraum			
	GSchV Art.41a Abs.1	GSchV Art. 41a Abs. 2	Hochwasserschutz [m]	Revitalisierung [m]	Natur und Landschaftsschutz [m]	Gewässernutzung [m]
S1		11.0	13.7	14.0	14.0	11.0
S2		11.0	13.7	14.0	14.0	11.0
S3		14.5	17.4	23.0	23.0	14.5
S4		12.0	13.2	17.0	17.0	12.0
S5		13.0	13.5	19.4	19.4	13.0

Mit der Biodiversitätskurve ist auch der für den Hochwasserschutz benötigte Gewässerraum gesichert.

4.2.2 Furtbach

Die Eingedolten Abschnitte führen zum einen unter dem SBB-Trasse durch und zum anderen unter Autobahn A51. Eine Öffnung dieser Abschnitte ist auf lange Sicht unrealistisch.

Hochwasserschutz

Für den Furtbach besteht in den Abschnitten F1 und F3 Hochwassergefährdung.

Tabelle 9 Zwischenresultate zur Berechnung des Raumbedarfs Hochwasserschutz. Fett gedruckte Zahlen bedeuten eine Erhöhung des Gewässerraums

Abschnitt	HQ _x [m ³ /s]	V _{Fließ} [m/s]	Abflusstiefe [m]	Freibord [m]**	Froude []	Raubedarf HW [m]
F1	25.2	2.57	1.43	0.37	0.69	17.72
F3	27.5	2.44	1.31	0.33	0.68	19.23

* HQ₃₀₀ als massgebender Hochwasserabfluss, ** Werte <0.5 m werden auf 0.5m aufgerundet

Revitalisierung

Gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung wird dem Furtbach auf der gesamten Länge im Siedlungsgebiet ein hoher Nutzen bezüglich Revitalisierungsplanung zugewiesen. Für den Abschnitt F3 wird der Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve (Art.41a Abs. 1, GSchV) festgelegt.

Für den Abschnitt F1 besteht die Absicht den Gewässerraum gemäss Biodiversitätskurve von 29 m zu reduzieren. Es wird vorgeschlagen den Gewässerraum auf die gewässerabgewandten Seiten der stadteigenen Parzellen Kat. Nr. 6860 und Kat. Nr. 3420 (Uferweg) zu verlegen. Die Gewässerraumbreite variiert dadurch zwischen 19.10 – 19.90 m.

Mit dem so erhöhten Gewässerraum kann in diesem Abschnitt eine deutliche ökologische Aufwertung realisiert werden (vgl. Abbildung 6). Die Böschungen können auf beiden Uferseiten auf ein Gefälle von 1:2.5 abgeflacht werden, indem die Böschungsoberkante auf dem Grundstück Kat. Nr. 6860 nach hinten versetzt wird. Dadurch wird die Quer- und Längsvernetzung deutlich verbessert. Mit ingenieurb biologischen Massnahmen kann das Gerinne ökologisch deutlich aufgewertet werden. Der Uferweg dient als Unterhaltstreifen.

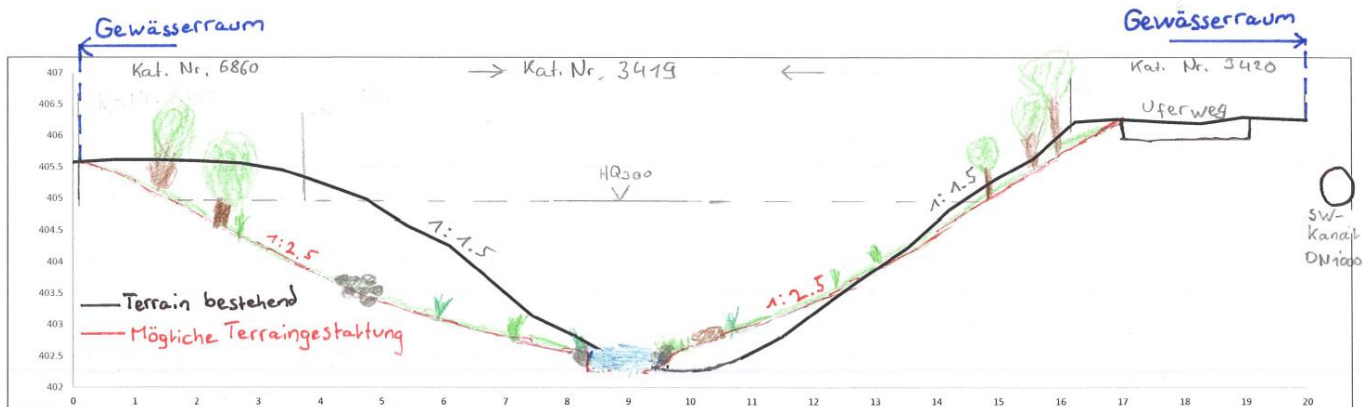


Abbildung 6 Gestalterisches Querprofil im Abschnitt F1

Natur- und Landschaftsschutz Aus Sicht Natur- und Landschaftsschutz ist keine Erweiterung des Gewässerraumes nötig.

Gewässernutzung Am Furtbach sind keine Anlagen zur Nutzung der Wasserkraft vorhanden, oder geplant.

Der Abschnitt F1 grenzt an einen Abschnitt des Sechtbachs, für welchen ein Revitalisierungsprojekt in Bearbeitung ist. Der Abschnitt F1 verbindet den Abschnitt am Sechtbach mit der Kasernenstrasse. Für die Erholungsnutzung wird hierbei der Fokus auf den zu revitalisierenden Sechtbach-Abschnitt hingewiesen. Eine Erhöhung des Gewässerraumes im Abschnitt F1 bewirkt keine Optimierung hinsichtlich der Erholungsnutzung, weshalb hier der minimale Gewässerraum ausreicht.

Die Abschnitte F2 und F4 sind eingedolt (Bahndamm und Autobahn) und haben somit für die Erholungsnutzung keine Bedeutung. Der Uferbereich im Abschnitt 3 ist für Fussgänger nur im Bereich der ARA begehbar. Dieser Abschnitt wird zudem durch die Autobahn und die Badenerstrasse abgeschnitten. Für die Erholungsnutzung ist der Abschnitt F3 nicht relevant. Es gilt somit der minimale Gewässerraum.

Tabelle 10 Erhöhung Gewässerraum gemäss GSchV am Furtbach. Fett gedruckte Zahlen bedeuten eine Erhöhung des Gewässerraums

Abschnitt	Min. GR		Erhöhung Gewässerraum			
	GSchV Art.41a Abs.1	GSchV Art. 41a Abs. 2	Hochwasserschutz [m]	Revitalisierung [m]	Natur und Landschaftsschutz [m]	Gewässernutzung [m]
F1		17.0	17.8	19.1 – 19.9	17.0	17.0
F2		11.0		36.0	11.0	11.0
F3		22.0	19.3	36.0	22.0	22.0
F4		11.0		29.0	11.0	11.0

Mit der Biodiversitätskurve ist auch der für den Hochwasserschutz benötigte Gewässerraum gesichert.

4.2.3 Rietbach

Hochwasserschutz

Für den Rietbach wurde bereits grosszügig ausgebaut. Es besteht bei beiden Abschnitten keine Hochwassergefährdung. Die Gefährdung gemäss Gefahrenkarte hat ihren Ursprung in der Gemeinde Bachenbülach und kann nicht auf dem Gemeindegebiet Bülach behoben werden.

Revitalisierung

Für den Rietbach ist geringes Potential für eine Revitalisierung vorhanden. Aus Sicht Revitalisierung ist keine Erhöhung des Gewässerraumes nötig.

Natur- und Landschaftsschutz

Der Rietbach ist auf der ganzen Länge als "Natürlich, naturnah", bzw. "wenig beeinträchtigt" klassiert. Der Gewässerraum ist deshalb gemäss Biodiversitätskurve (Art.41a Abs. 1, GSchV) zu erhöhen.

Gewässernutzung

Am Rietbach sind keine Anlagen zur Nutzung der Wasserkraft vorhanden, oder geplant.

Der Rietbach wurde auf dem Gemeindegebiet von Bülach vor einigen Jahren revitalisiert. Die beidseitig dem Ufer entlanglaufenden Wege sind ein beliebtes Ziel für Erholungssuchende. Die heutige Situation ist jedoch ausreichend, auch sind keine Änderungen hinsichtlich der Erholungsnutzung geplant. Der minimale Gewässerraum ist damit ausreichend.

Tabelle 11 Erhöhung Gewässerraum gemäss GSchV am Rietbach. Die massgebende Gewässerraumbreite ist in fetter Schrift.

Abschnitt	Min. GR		Erhöhung Gewässerraum			
	GSchV Art.41a Abs.1	GSchV Art. 41a Abs. 2	Hochwasserschutz [m]	Revitalisierung [m]	Natur und Landschaftsschutz [m]	Gewässernutzung [m]
R1		11.0	17.5		12.2	11.0

4.2.4 Mettmenriedgraben

Die Möglichkeit zur Ausdolung besteht lediglich im Bereich der Grundstrasse, welche neben einer landwirtschaftlich genutzten, unverbauten Parzelle verläuft (Wohnzohne W2.2, Kat. Nr. 7425, 1675). Der Gewässerverlauf und Gewässerraum des ca. 450 m langen Abschnitts müsste hierzu aber in die oben genannten Grundstücke verschoben werden.

Hochwasserschutz	Der Mettmenriedgraben ist in der ganzen Länge eingedolt. Gemäss der Gefahrenkarte ist keine Hochwassergefährdung vorhanden, lediglich im Bereich der Mündung in den Rietbach ist mit Hochwasser zu rechnen. Dieses stammt jedoch vom Rietbach im Gemeindegebiet Bachenbülach und kann somit an diesem Gewässer nicht behoben werden.
Revitalisierung	Für den Mettmenriedgraben ist geringes Potential für eine Revitalisierung vorhanden. Aus Sicht Revitalisierung ist keine Erhöhung des Gewässerraumes nötig.
Natur- und Landschaftsschutz	Der Mettmenriedgraben ist auf der ganzen Länge eingedolt. Eine Erhöhung des Gewässerraumes ist deshalb nicht notwendig.
Gewässernutzung	Am Mettmendriedgraben sind keine Anlagen zur Nutzung der Wasserkraft vorhanden, oder geplant. Das Gewässer ist auf seiner ganzen Länge eingedolt. Eine Ausdolung des Gewässers ist nicht geplant, wäre aber abschnittsweise wohl möglich. Allerdings gemäss dem kommunalen Richtplan keine spezielle Erholungsnutzung für dieses Gewässer geplant. Der minimale Gewässerraum ist deshalb ausreichend.

Tabelle 12 Erhöhung Gewässerraum gemäss GSchV am Mettmenriedgraben.

Abschnitt	Min. GR		Erhöhung Gewässerraum			
	GSchV Art.41a Abs.1	GSchV Art. 41a Abs. 2	Hochwasserschutz [m]	Revitalisierung [m]	Natur und Landschaftsschutz [m]	Gewässernutzung [m]
M1		11.0	11.0			

4.2.5 Vogelsangbächli

Hochwasserschutz

Das Vogelsangbächli ist im ersten Abschnitt eingedolt. Eine Hochwassergefährdung ist zwar vorhanden, diese hat ihren Ursprung jedoch ausserhalb des Siedlungsgebietes zu Beginn der Eindolung. Im Bereich des Siedlungsgebietes ist die Dohle ausreichend dimensioniert.

Im zweiten Abschnitt ist ebenfalls eine Hochwassergefährdung vorhanden, diese hat ihren Ursprung aber beim Sechtbach. Eine Erhöhung aufgrund der Hochwassergefährdung ist deshalb nicht angezeigt.

Revitalisierung

Für das Vogelsangbächli ist im ersten Abschnitt geringes- und im zweiten Abschnitt mittleres Potential für eine Revitalisierung vorhanden. Aus Sicht Revitalisierung ist keine Erhöhung des Gewässerraumes nötig.

Natur- und Landschaftsschutz

Das Vogelsangbächli ist im ersten Abschnitt eingedolt. Eine Erhöhung des Gewässerraumes ist deshalb nicht notwendig. Für den Stadtweiher ist eine systematische Erhöhung des Gewässerraums aufgrund der natürlichen / wenig beeinträchtigten Ökomorphologie – wie gemäss Vorgabe bei Fliessgewässern – nicht nötig.

Gewässernutzung

Am Vogelsangbächli sind keine Anlagen zur Nutzung der Wasserkraft vorhanden, oder geplant. Der Abschnitt V1 ist auf seiner ganzen Länge eingedolt. Eine Ausdolung des Gewässers in diesem Abschnitt ist nicht geplant und scheint auch nicht realistisch zu sein. Für den Abschnitt V1 ist der minimale Gewässerraum somit ausreichend.

Der Abschnitt V2 entspricht dem Stadtweiher und ist ein beliebtes Naherholungsziel mit entsprechenden Infrastrukturanlagen. Die Funktion der Erholungsnutzung ist durch die minimale Gewässerraumbreite gewährleistet.

Tabelle 13 Erhöhung Gewässerraum gemäss GSchV am Vogelsangbächli. Es erfolgt keine Erhöhung.

Abschnitt	Min. GR			Erhöhung Gewässerraum			
	Art. 41b Abs.1	Art.41a Abs.1	Art. 41a Abs. 2	Hochwasserschutz [m]	Revitalisierung [m]	Natur und Landschaftsschutz [m]	Gewässernutzung [m]
V1			11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
V2*			15.0	15.0	15.0	15.0	15.0

* Der minimale Gewässerraum beträgt 15.0 m ab Uferlinie (gem. Art.41b Abs.1 GSchV)

4.2.6 Simeligraben

Die Eindolung des Simeligrabens im Weiler Nussbaumen weist kein realistisches Öffnungspotential auf. Die räumlichen Verhältnisse sind hierzu nicht gegeben.

Hochwasserschutz	Der Simeligraben ist im Bereich des Weilers Nussbaumen eingedolt und weist in dem Bereich kein Hochwasserdefizit auf.
Revitalisierung	Für den Simeligraben ist geringes Potential für eine Revitalisierung vorhanden. Aus Sicht Revitalisierung ist keine Erhöhung des Gewässerraumes nötig. Eine Ausdolung ist aufgrund des Ortskernes sehr unwahrscheinlich.
Natur- und Landschaftsschutz	Der Simeligraben ist auf der ganzen Länge eingedolt. Eine Erhöhung des Gewässerraumes ist deshalb nicht notwendig.
Gewässernutzung	Am Simeligraben sind keine Anlagen zur Nutzung der Wasserkraft vorhanden. Das Gewässer ist auf dem ganzen Abschnitt eingedolt, eine Ausdolung ist an diesem Standort aufgrund der diversen Heimatschutzobjekte unrealistisch. Für die Erholungsnutzung ist dieser Abschnitt nicht relevant.

Tabelle 14 Erhöhung Gewässerraum gemäss GSchV am Simeligraben. Die massgebende Gewässerraumbreite ist in fetter Schrift.

Abschnitt	Min. GR		Erhöhung Gewässerraum			
	GSchV Art.41a Abs.1	GSchV Art. 41a Abs. 2	Hochwasserschutz [m]	Revitalisierung [m]	Natur und Landschaftsschutz [m]	Gewässernutzung [m]
S1		11.0	3.0			

4.3 Anpassung an die baulichen Gegebenheiten

Gemäss § 15 k Abs. 1HWSchV wird der Gewässerraum in der Regel beidseitig gleichmässig zum Gewässer angeordnet. Bei besonderen Verhältnissen kann davon abgewichen werden, insbesondere zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, für Revitalisierungen, zur Förderung der Artenvielfalt, oder bei bestehenden Anlagen in Bauzonen.

Im folgenden Abschnitt werden die Anpassungen des Gewässerraumes genauer erläutert. Der Gewässerraum orientiert sich grundsätzlich der Gewässerachse, dies führt jedoch teilweise zu unübersichtlichen Verhältnissen mit den bereits vorhandenen Parzellengrenzen. Die meisten Anpassungen sind hier deshalb darauf abgestimmt, sich mit vorhandenen Parzellengrenzen zu überlagern. Der Gewässerraum wird dabei in seiner Grösse nicht geändert.

4.3.1 Furtbach

F3	Der auszuscheidende Gewässerraum beträgt in diesem Abschnitt 36 m. Die Grundstücke auf den nördlich angrenzenden Parzellen Nr. 7043 – 7046 würden dadurch zum Teil stark durch den Gewässerraum beeinträchtigt und dadurch auch entwertet. Der Gewässerraum wird im Abschnitt 3 im Sinne einer asymmetrischen Anordnung um 10 m südlich verlegt. Dadurch kommen die Gebäude der oben genannten Parzellen ausserhalb des Gewässerraumes zu
----	---

liegen. Im Bereich der ARA Furt verläuft die Grenze des Gewässerraums dem der ARA zugewandten Seite des Weges entlang des Furtbachs.

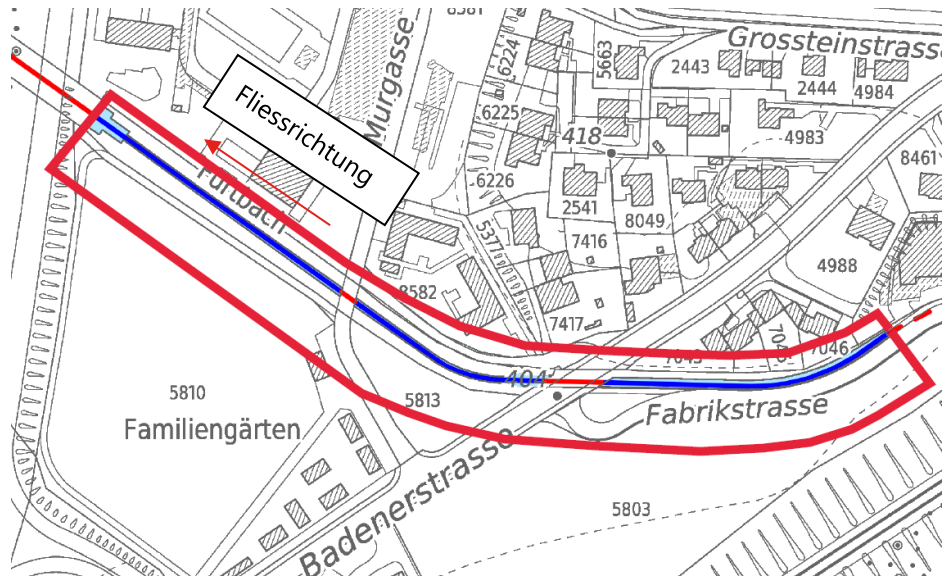


Abbildung 7 Asymmetrische Anordnung. Die rote Linie zeigt schematisch den Gewässerraum, nach Verschiebung in südlicher Richtung um 10 m.

4.3.2 Simeligraben

Der Simeligraben unterquert im Weiler Nussbaumen das denkmalgeschützte Gebäude auf Kat. Nr. 7332. Zudem tangiert es das denkmalgeschützte Gebäude bei Kat. Nr. 2124. Wie in Kapitel 4.4.4 beschrieben, besteht für den Simelibach in diesem Abschnitt kein Öffnungspotential. Der Gewässerraum wird aus diesem Gründen von Kilometrierung 3890 bis 3816 in Richtung der Strasse "Im Moos" und der "Rorbaserstrasse" verschoben. Durch diese Verschiebung weg von den Gebäuden wird dem eingedolten Gewässerabschnitt einerseits Raum für Unterhalts- und Sanierungsarbeiten gesichert, andererseits wird einem potentiellen Konflikt zwischen Denkmalschutz und Gewässerraum vorgebogen.

4.4 Reduktion/Verzicht Gewässerraum

In dicht überbauten Gebieten kann der Gewässerraum gemäss Art. 41a Abs. 4 GSchV den baulichen Gegebenheiten angepasst, oder reduziert werden. Zudem kann nach Art. 41a Abs. 5 GSchV bei eingedolten Gewässern auf ein Gewässerraum verzichtet werden, sofern keine überwiegenden Interessen entgegenstehen.

4.4.1 Sechtbach

Der Gewässerraum bleibt beim Sechtbach gemäss der Festlegung in Kapitel 4.2.1 bestehen.

4.4.2 Furtbach

Am Furtbach sind zwei Eingedolte Abschnitte vorhanden, bei welchen der Gewässerraum reduziert werden soll.

F2

Der 240 m lange Rechteckkanal verläuft im Bereich des Bahndamms unterhalb der Fabrikstrasse. Der Bahndamm ist in diesem Bereich ca. 20 m hoch. Eine Offenlegung ist unmöglich. Aus diesem Grund soll der Gewässerraum für den Furtbach in diesem Abschnitt auf die für den Hochwasserschutz benötigte Breite reduziert werden. Für die Eindolung besteht gemäss Bericht Gefahrenkarte keine HW-Gefährdung. Allerdings zeigt eine Berechnung der Abflusskapazität, dass der Rechteckkanal für eine HQ₁₀₀ zu klein dimensioniert ist.

Tabelle 15 Abflusskapazität der Eindolung in Abschnitt F2

Zustand	HQ ₁₀₀ [m ³ /s]	Masse Kanal b x h [m]	Gefälle [%]	K _{st} [m ^{1/3} /s]	V _{fluss} [m/s]	Kapazität Q [m ³ /s]
Ist	25.2	3.0 x 2.0	0.1	70	2.4	14.3
Soll	25.2	5.0 x 2.0	0.1	70	2.7	28.4

Gemäss Querprofilbetrachtung für Dolen ohne Öffnungspotential (Abbildung 3) beträgt die Gewässerraumbreite für den Soll-Zustand nach Tabelle 16 damit **8.5 m**.

F4

Der knapp 90 m lange Abschnitt führt unter der Autobahn A51 hindurch und mündet danach in der Glatt. Aufgrund der übergeordneten Wichtigkeit der Nationalstrasse ist eine Öffnung in diesem Bereich nicht realistisch. Der Gewässerraum soll deshalb auf den für den Hochwasserschutz notwendige Breite reduziert werden. An dem Abschnitt ist keine HW-Gefährdung vorhanden. Die Eindolung weist eine Niederwasserrinne von 2.0 m Breite auf. Die gesamte Eindolung ist 5.0 m breit und ca. 3.0 m hoch. Als natürliche Gerinnesohlenbreite wurde hierbei die vorhandene Breite der Kanalsohle verwendet.

Tabelle 16 Abflusskapazität der Eindolung in Abschnitt F4

Zustand	HQ ₁₀₀ [m ³ /s]	Masse Kanal b x h [m]	Gefälle [%]	K _{st} [m ^{1/3} /s]	V _{fluss} [m/s]	Kapazität Q [m ³ /s]
Ist	27.5	5.0 x 3.0	0.6	80	7.7	116.0

Gemäss Querprofilbetrachtung für Dolen ohne Öffnungspotential (Abbildung 3) beträgt die Gewässerraumbreite somit **8.5 m**

4.4.3 Vogelsangbächli

V2

Der Stadtweiher ist ein künstlich aufgestautes Gewässer im Hauptschluss des Vogelsangbächlis.

Dieser Abschnitt weist kein Hochwasser-Defizit auf. Am Stadtweiher können zudem aufgrund der Charakteristik eines kleinen stehenden Gewässers keine

Massnahmen getroffen werden, welche eine Hochwassersituation entschärfen würden.

Der Stadtweiher ist ein beliebtes Naherholungsziel mit entsprechender Infrastruktur und liegt in der Erholungszone A. Bei der Gewässerraumfestlegung des Stadtweihers müssen die Bedürfnisse der Erholungssuche und der Ökologie gleichermassen berücksichtigt werden. Der minimale Gewässerraum von 15 m ab Uferbreite wird für die Gewässerfläche von ca. 0.14 ha als überproportional gross bewertet und würde die Erholungsfunktion zudem stark einschränken.

Aus diesem Grund wird die Breite des auszuscheidenden Gewässerraums auf 11.0 m ab Uferlinie angepasst.

4.4.4 Simeligraben

S1

Der Simeligraben verläuft im Weiler Nussbaumen entlang der Strasse "Im Moos" und der "Rorbaserstrasse". Die im Bereich des eingedolten Simeligrabens liegenden Gebäude sind ausnahmslos kommunale Denkmalschutzobjekte. Für den Simeligraben ist in diesem Perimeter kein Öffnungspotential vorhanden, da zu viele übergeordnete Interessen entgegenstehen (Denkmalschutz, Verkehrsweg)

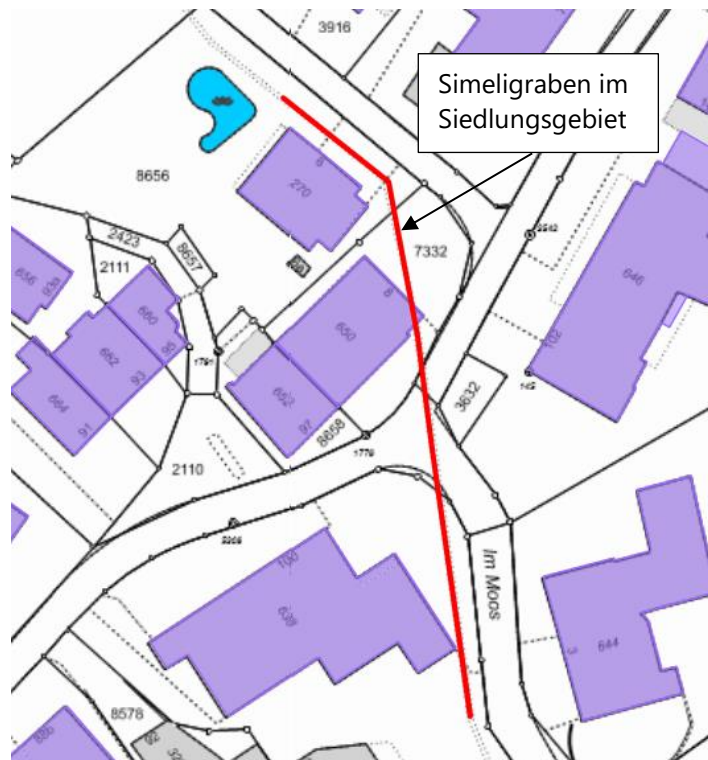


Abbildung 8 Perimeter Simeligraben in Nussbaumen. Denkmalgeschützte Gebäude sind violett eingefärbt.

Für den Simeligraben besteht im heutigen Zustand keine Hochwassergefährdung. Die minimale Eingriffsbreite bei Eindolungen ohne Öffnungspotential beträgt hierbei 2.75 m. Eine Ausdolung des Simeligrabens ist

in diesem Abschnitt unrealistisch. Der Gewässerraumbreite wird variabel auf 6 – 8 m festgelegt.

5 Schlussprüfung

5.1 Harmonisierung mit bestehenden Vorlagen

Es soll hierbei überprüft werden, ob der Gewässerraum mit vorhandenen Vorgaben übereinstimmbar ist.

Es werden folgende Vorgaben überprüft

- ◆ 3 Meter Pufferstreifen nach ChemRRV
- ◆ Gewässerabstand von 5 m nach §21 WWG
- ◆ Gewässerbau- und Abstandslinien
- ◆ Gewässerparzellen

Die Ausgeschiedenen Gewässerräume tangieren an mehreren Abschnitten Verkehrsbaulinien. Der Gewässerraum wird in diesen Fällen durch die Baulinien gezogen. Welche Vorgabe im Falle eines konkreten Bauvorhabens massgebend ist, wird durch eine Interessenabwägung bestimmt.

5.1.1 Sechtbach

- S1 Der Gewässerraum ist mit den bestehenden Vorgaben vereinbar. Baulinien, etc. liegen keine vor.
- S2 Der Gewässerraum wird in diesem Abschnitt im Sinne einer Harmonisierung vom Einlenker des Eschenmoser Kirchweges auf die südliche Weggrenze des Gstötzweges gelegt. Die Weggrenze ist gleichzeitig eine Grundstücksgrenze. Diese geringfügige Anpassung gilt bis zum Beginn von Abschnitt 2.
- S3 Am Sechtbachweg kreuzt der Gewässerraum eine Verkehrsbaulinie. Sämtliche Vorgaben sind mit dem auszuscheidenden Gewässerraum vereinbar.
- S4 Der Gewässerraum wird in diesem Abschnitt mit der nördlichen Grenze der Gewässerraumparzelle Kat. Nr. 7320 harmonisiert.
- S5 Der Gewässerraum kreuzt an der Kantonsschulstrasse die bestehende Verkehrsbaulinie. Sämtliche Vorgaben sind mit dem auszuscheidenden Gewässerraum vereinbar.

5.1.2 Furtbach

- F1 Der Gewässerraum durchquert die Verkehrsbaulinie der Kasernenstrasse. Sämtliche Vorgaben sind mit dem auszuscheidenden Gewässerraum vereinbar. Der Gewässerraum wird in diesem Abschnitt mit den bestehenden Parzellengrenzen der stadteigenen Parzellen (Kat. Nr. 6860 und Kat. Nr. 3420) harmonisiert
- F2 Der Gewässerraum liegt innerhalb der Verkehrsbaulinie der Fabrikstrasse. Diese Baulinie ist im Bereich des SBB-Tunnels aufgehoben. Sämtliche Vorgaben sind mit dem auszuscheidenden Gewässerraum vereinbar.

F3 Der Gewässerraum wird gemäss Kapitel 4.3.1 asymmetrisch festgelegt.

F4 Der Gewässerraum durchquert in diesem Abschnitt die Verkehrsbaulinie der Autobahn. Sämtliche Vorgaben sind mit dem Gewässerraum vereinbar.

5.1.3 Rietbach

R1, R2 An der Grenze zu Bachenbülach orientiert sich der Gewässerraum dem in dieser Gemeinde bereits provisorisch festgelegten Gewässerraum. Nach der Brücke der Grenzstrasse wird der Gewässerraum mit der vorhandenen Gewässerparzelle auf beiden Gewässerseiten harmonisiert. Dies hat zur Folge, dass die Gewässerraumbreite variabel ist. Die berechnete Breite wird in Abschnitt 1 eher unterschritten, während sie in Abschnitt 2 eher überschritten wird. Das Gewässer ist somit inkl. Böschung komplett innerhalb des Gewässerraumes.

5.1.4 Mettmenriedgraben

M1 Im Bereich der Grundstrasse macht die Eindolung einen Knick und verläuft danach knapp ausserhalb der Grundstrasse. Der Gewässerraum wird jedoch der Grundstrasse entlang weitergezogen. Die Situation wird dadurch vereinfacht.

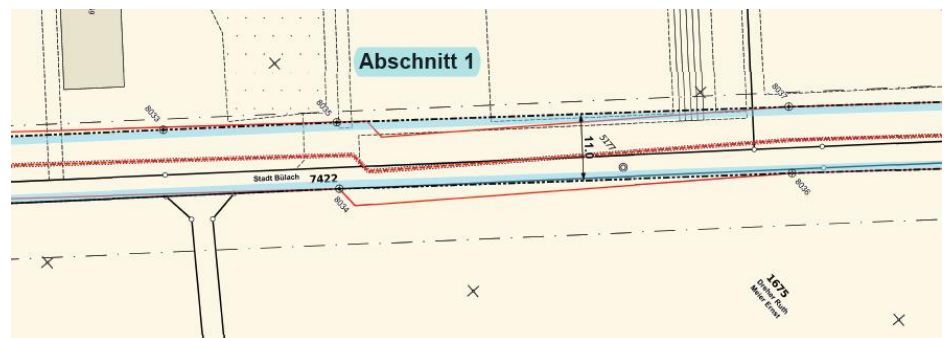


Abbildung 9 Vereinfachung des Gewässerraums im Bereich der Grundstrasse

5.1.5 Vogelsangbächli

V1 In diesem Abschnitt verläuft der Gewässerraum symmetrisch zur Gewässersohle.

V2 Im Bereich des Stadtweihers wird der Gewässerraum an der östlichen Seite mit der Weggrenze des Weges Kat. Nr. 6169 harmonisiert.

5.1.6 Simeligaben

Es sind keine Baulinien in diesem Bereich vorhanden. Der auszuscheidende Gewässerraum am Simeligaben ist mit bestehenden Vorgaben vereinbar.

5.1.7 Weiher Kantonsschule

Die Übergangsbestimmung gemäss GSchV gilt für Gewässer mit einer Oberfläche > 0.5 ha. Aufgrund der vorhandenen Gesamtfläche von 0.045 ha gelten die Übergangsbestimmungen für die beiden Weiher nicht. Hingegen hat der Gewässerabstand von 5 m gemäss §21 WWG auch hier Gültigkeit. Weiter ist der 3 Meter Pufferstreifen nach ChemRRV einzuhalten.

5.1.8 Generalisierung

Die Prüfung der Generalisierung hat stattgefunden, es erfolgt keine Generalisierung.

5.2 Recht- und Zweckmässigkeit

Die Einschränkungen durch den Gewässerraum sind als verhältnismässig anzusehen. Eine zweckmässige Bewirtschaftung bleibt bei allen Abschnitten möglich. Abschnitt 3 am Furtbach wurde im Kapitel 4.3 behandelt. Mit einer variablen Anordnung des Gewässerraumes in diesem Bereich sind die daraus resultierenden baulichen Einschränkungen als verhältnismässig zu betrachten.

Der Gewässerabstand von 5 m behält gemäss §21 WWG Gültigkeit bis zu einer allfälligen Anpassung des WWG.

Furtbach F1

Beim Abschnitt F1 wurde der Gewässerraum auf 19.1 – 19.9 m erhöht, bzw. gemäss Biodiversitätskurve von 29.0 m reduziert. Die Breite gemäss Biodiversitätskurve ist in diesem Abschnitt nicht zweckmässig. Wie in Kapitel 4.2.2 aufgezeigt werden konnte, ist mit der gewählten Breite genügend Raum für eine künftige Gewässerrevitalisierung, wie auch für den Hochwasserschutz gesichert. Den baulichen Gegebenheiten wird hierbei Rechnung getragen und es bleibt eine verhältnismässige bauliche Nutzung und Bewirtschaftung der angrenzenden Grundstücke möglich.

6 Fruchtfolgeflächen

Das Kapitel behandelt die durch den in diesem Bericht festgelegten Gewässerraum betroffenen Fruchtfolgeflächen (FFF). Hierbei wird zwischen FFF (Nutzungseignungsklassen 1-5) und bedingten FFF (Nutzungseignungsklasse 6) unterschieden.

Die Gewässer Sechtbach, Furtbach, Rietbach und Simeligraben tangieren keine Fruchtfolgeflächen.

6.1 Nutzungseignungsklasse 1-5

Mettmenriedgraben

Der Mettmenriedgraben verläuft von Km 1033 bis 994 in der Fruchtfolgefläche. Die betroffene Fläche beträgt ca. 420 m².

Vogelsangbächli

Im Abschnitt V1 tangiert das Vogelsangbächli von Km 225 bis Km 249 Fruchtfolgeflächen von ca. 101 m².

6.2 Nutzungseignungsklasse 6 (Bedingte FFF)

Mettmenriedgraben

Von Km 1034 bis Km 1045 verläuft der Mettmenriedgraben durch die Fruchtfolgefläche mit Nutzungseignungsklasse 6. Die tangierte Fläche beträgt 110 m².

7 Ausscheidung Gewässerraum

Definitive Ausscheidung des Gewässerraums je Gewässerabschnitt)

Abschnitt	Min. Gewässerraum [m]	Erhöhung [m]	Reduktion [m]	Asymmetrische Anordnung	Gewässerraumbreite [m]
S1	11.0	14.0	-	Nein	14.0
S2	11.0	14.0	-	Nein	14.0
S3	14.5	23.0	-	Nein	23.0
S4	12.0	17.0	-	Nein	17.0
S5	13.0	19.4	-	Nein	19.4
F1	17.0	29.0	-	Nein	19.1 – 19.9
F2*	11.0	36.0	8.5	Nein	8.5
F3	22.0	36.0	-	Ja	36.0
F4*	11.0	29.0	8.5	Nein	8.5
R1	11.0	12.2	-	Nein	12.2
R2	11.0	14.0	-	Nein	14.0
M1*	11.0	-	-	Nein	11.0
V1*	11.0	-	-	Nein	11.0
V2**	15.0 ab Uferstreifen		11.0	Nein	11.0 Ab Uferstreifen
Si1*	11.0	-	5.0	Ja	5.0
Weiber** Kantonsschule	Stehendes Gewässer 0.045 ha			Nein	Kein Gewässerraum

* Eingedolter Abschnitt ** Stehendes Gewässer <0.5 ha

Dübendorf, 2. Dezember 2022

Gossweiler Ingenieure AG



Christof Heimgartner
Ingenieur