



Gemeinde Bözberg

Parzelle 766

Kurzbericht Hochwasserschutznachweis
Reihen-Einfamilienhäuser Hafen Bözberg (Parzelle 766)

31.07.2025

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Auftrag	1
2. Grundlagen	1
3. Ausgangssituation	2
3.1 Gefahrenbeurteilung	4
4. Schutzziele und Schutzhöhen	5
4.1 Kantonale Schutzziele	6
4.2 Schutzziele nach den Normen SIA 261 und 261/1	7
5. Objektschutzmassnahmen	8
5.1 Beschrieb Objektschutzmassnahmen	8
6. Nachbarsgefährdung	10
7. Schlussbemerkung	10

Auftraggeber/Bauherr:	Konsortium Hafen Bözberg, c/o KMP Architektur AG
Architekt/Planer:	KMP Architektur AG, Bahnhofstrasse 1, 5430 Wettingen
Auftragnehmer:	Niederer + Pozzi Umwelt AG
Berichtverfasser:	Roman Salvisberg
Auftrag:	U.AG.22.01.a41: HWN Bözberg Pz 766

Version	Datum	Status/Änderungen
1.0	27.03.2025	Entwurf Bericht
1.1	30.07.2025	Entwurf Bericht
1.2	31.07.2025	Abgabe Bericht

1. ANLASS UND AUFTRAG

Auf der Parzelle 766 in der Gemeinde Bözberg ist der Neubau von 21 Reihen-Einfamilienhäuser geplant. Auf der Parzelle 766 besteht eine Gefährdung durch Oberflächenabfluss. Die Gefahrenkarte Hochwasser weist für die Parzelle 766 keine Gefährdung aus.

Die Niederer + Pozzi Umwelt AG wurde damit beauftragt, den Hochwasserschutz nachweis für den Neubau zu erarbeiten.

Folgende Gefährdungen sind Bestandteil des Auftrags:

- Fluss-/Bachhochwasser (gemäss Gefahrenkarte keine Gefährdung vorhanden)
- Oberflächenabfluss bei Starkniederschlägen gemäss Gestaltungsplan Mittlerer Hafen (Oberflächenabfluss, welcher von Nordwesten auf die Parzelle fliesst)

Folgende Gefährdungen sind nicht Bestandteil des Auftrags:

- Oberflächenabfluss auf der Strasse Hinterer Hafen gemäss Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
- Siedlungsentwässerung / Liegenschaftsentwässerung
- Grundwasser
- Rutsch- und Sturzgefahren, Lawinen, Hagel, Erdbeben

2. GRUNDLAGEN

Folgende Projektgrundlagen wurden verwendet:

- Projekt Hafen Bözberg, KMP Architektur AG
 - Ansichten, 1:100, 09.07.2025
 - Schnitte, 1:100, 09.07.2025
- Projekt Wohnüberbauung Mittlerer Hafen, Bözberg, Sima|Breer Landschaftsarchitektur
 - Landschaft Umgebung, 1:200, 28.07.2025
- Gestaltungsplan Mittlerer Hafen, Bözberg, arcoplan klg
 - Situationsplan 1:500, 23.03.2020
 - Sondernutzungsvorschriften, 23.03.2020

Weitere Grundlagen/Richtlinien:

- Gefahrenkarte Hochwasser Aare Villigen-Klingnau, Stand 2010
- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss, Stand 03.07.2018
- Höhenmodell swissALTI3D für den Ausschnitt Bözberg, swisstopo, Stand 2021
- Extreme Punktniederschläge (Karte B04), MeteoSchweiz, Stand 2022
- SIA-Norm 261, Stand 01.08.2020
- SIA-Norm 261/1, Stand 01.11.2020
- Baugesetz Kanton Aargau, Stand 01.07.2024

3. AUSGANGSSITUATION

Auf der Parzelle 766 in der Gemeinde Bözberg ist der Neubau von 21 Reihen-Einfamilienhäuser geplant (siehe Abbildung 1). Zudem ist für die oberste Häuserreihe eine Tiefgarage mit 10 Parkplätzen geplant, für die übrigen Häuser sind je 2 gedeckte Parkplätze geplant.



Abbildung 1: *Situationsplan EG Reihen-Einfamilienhäuser Hafen Bözberg*



Abbildung 2: *Übersicht Reihen-Einfamilienhäuser Hafen Bözberg*

Im Gestaltungsplan von 2020 (siehe Abbildung 3) sind die Fassungsgebiete Oberflächenwasser mit Abflussrichtung angegeben (§ 16). Das anfallende Oberflächenwasser muss innerhalb der im Situationsplan bezeichneten Bereiche über die dargestellten Abflussrichtungen gefasst und technisch einwandfrei abgeleitet werden.



Abbildung 3: Ausschnitt Gestaltungsplan Mittlerer Hafen

3.1 Gefahrenbeurteilung

3.1.1 Gefahrenkarte Hochwasser

Die Gefahrenkarte Hochwasser weist für die Parzelle 766 keine Gefährdung aus.

3.1.2 Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss zeigt schweizweit die durch Oberflächenabfluss gefährdeten Gebiete auf (siehe Abbildung 4). Oberflächenabfluss ist der Anteil des Niederschlagswassers, welcher bei Starkniederschlagsereignissen auf der Geländeoberfläche abfließt. Die Wiederkehrperiode des Ereignisses ist grösser als 100 Jahre. Zur Planung von konkreten Objektschutzmassnahmen ist eine Plausibilisierung der Überschwemmungsflächen erforderlich.

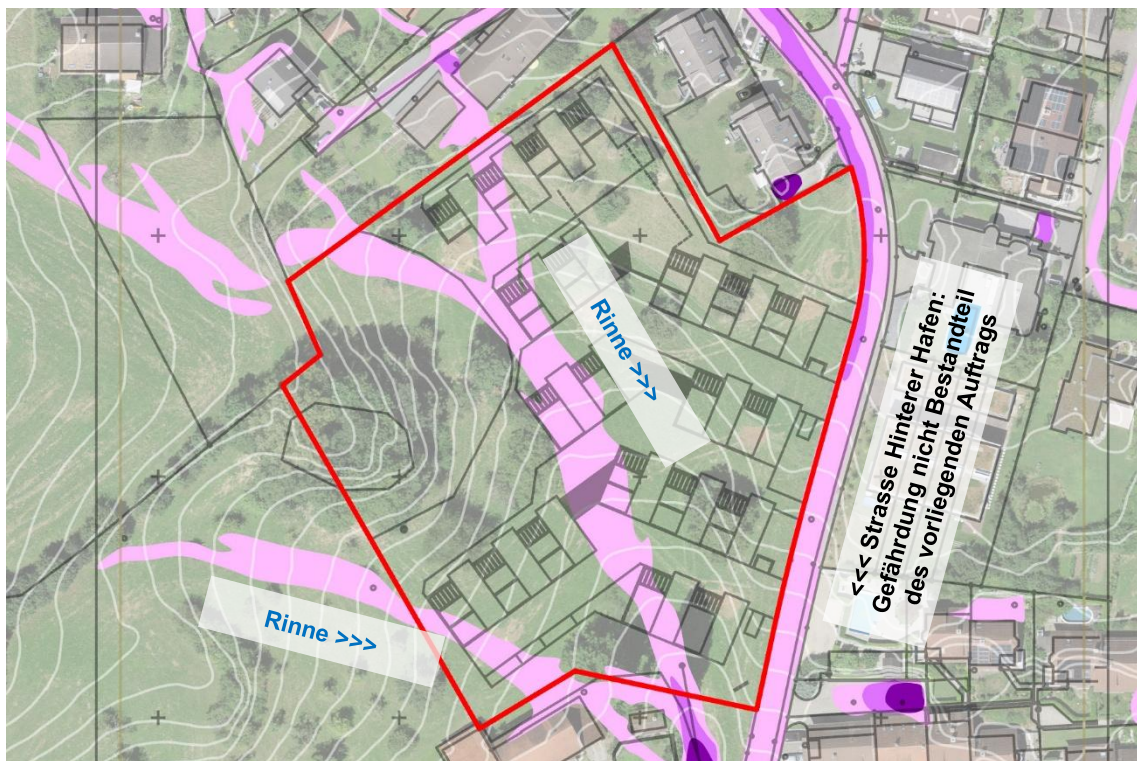


Abbildung 4: Gefährdungskarte Oberflächenabfluss auf und neben der Parzelle 766

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss weist auf und in unmittelbarer Nähe der Parzelle 766 Gefährdungen aus.

- Das Wasser sammelt sich bei seltenen Starkniederschlägen in den Geländerinnen innerhalb der Parzelle und fliesst in Richtung Südosten ab.
- Das Wasser fliesst bei seltenen Starkniederschlägen über die Strasse Hinterer Hafen ab (Gefährdung nicht Bestandteil des vorliegenden Auftrags).

3.1.3 Numerische 2D-Modellierung Oberflächenabfluss

Es wurde ein numerisches 2D-Modell der Parzelle 766 inklusive Einzugsgebiet (EZG) des Oberflächenabflusses erstellt (EZG-Fläche ca. 0.15 km²), um die Gefährdung (Abflüsse) bei seltenen Starkniederschlagsereignissen zu untersuchen.

Auf Grundlage der Niederschlagsmengen in den Karten B04 (Dauerstufe 1 h) wurden für die Ereignisse mit Wiederkehrperiode von 100 und 300 Jahren verschiedene Niederschlagszenarien mit unterschiedlicher Dauer definiert (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Niederschlagsmengen für die numerische Modellierung Oberflächenabfluss

Dauerstufe	Niederschlagsmengen [mm]	
	Wiederkehrperiode 100 Jahre	Wiederkehrperiode 300 Jahre
10 min	32	41
20 min	39	50
30 min	44	55
60 min	53	68

Die Abflussbereitschaft bzw. die Abflusskoeffizienten des Einzugsgebiets bei Starkniederschlägen wurden analog zur Gefährdungskarte Oberflächenabfluss wie folgt definiert:

- Siedlungsgebiet (befestigte Flächen): 100 %
- Acker und Wiesen: 40 - 60 % (in Abhängigkeit der Niederschlagsintensität)
- Wald und bestockte Flächen: 20 - 30 % (in Abhängigkeit der Niederschlagsintensität)

4. SCHUTZZIELE UND SCHUTZHÖHEN

Die Schutzhöhen wurden innerhalb der Parzelle auf Grundlage des Schutzkonzepts (siehe Kapitel 5) festgelegt. Das Schutzkonzept sieht vor, den Oberflächenabfluss, welcher von Nordwesten auf die Parzelle fliesst, zu fassen und innerhalb der Parzelle um die Gebäude herum zu leiten (siehe Abbildung 5).

Die Festlegung der Schutzhöhen erfolgte mittels punktuellen hydraulischen Berechnungen.

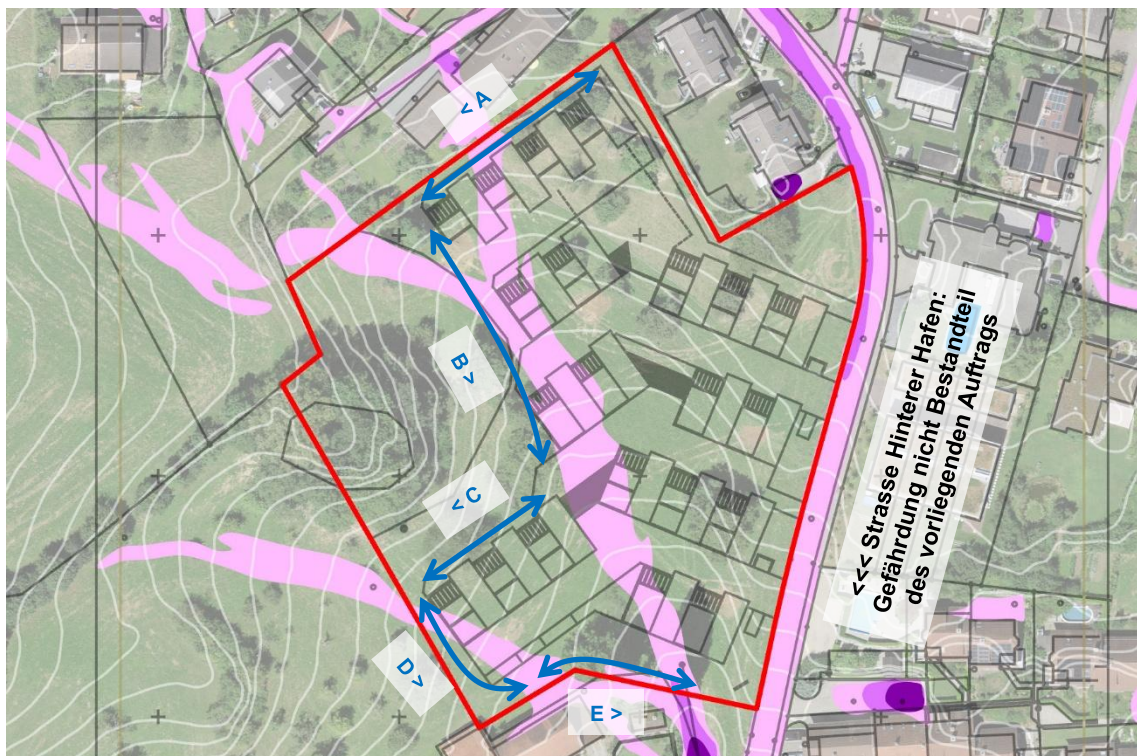


Abbildung 5: Erforderliche Schutzhöhen gemäss Schutzkonzept

4.1 Kantonale Schutzziele

Im Kanton Aargau müssen Neu-, An- und Umbauten «genügend sicher vor Naturgefahren» erstellt werden (§ 52 Baugesetz). Alle baulichen Massnahmen müssen im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Nachbarschaft untersucht werden. Zudem ist sicherzustellen, dass keine erhöhte Gefährdung der Nachbarparzellen verursacht wird.

4.1.1 Oberflächenabfluss

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss hat im Kanton Aargau derzeit keine Rechtsverbindlichkeit. Die Umsetzung von freiwilligen Schutzmassnahmen wird empfohlen, weil die Parzelle 766 durch Oberflächenabfluss gefährdet ist. Zudem kann die AGV nach einem Überschwemmungsschaden geeignete Schutzmassnahmen verlangen. Nachträgliche Massnahmen sind in der Regel teurer und in den meisten Fällen nur schwer in die bestehenden Bauten einzufügen. Analog zum Schutzziel bei Hochwasser wird bei Oberflächenabfluss ein Schutz bis zu einem 100-jährlichen Starkniederschlagsereignis empfohlen. Die Schutzhöhe wird wie folgt berechnet:

$$\text{Schutzhöhe} = \text{Fliesstiefe OFA}_{100} [\text{m}] + \text{Freibord} (= v^2/2g) [\text{m}]$$

Abschnitt A: Nordseite Häuser 13a-d

$$\text{Abfluss} = 0.8 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Schutzhöhe} = 0.20 \text{ m} + 0.20 \text{ m} = 0.40 \text{ m}$$

Abschnitt B: Westseite Häuser 13d, 11e, 9d

$$\text{Abfluss} = 0.8 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Schutzhöhe} = 0.20 \text{ m} + 0.20 \text{ m} = 0.40 \text{ m}$$

Abschnitt C: Nordseite Häuser 7d-f

$$\text{Abfluss} = 0.8 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Schutzhöhe} = 0.30 \text{ m} + 0.10 \text{ m} = 0.40 \text{ m}$$

Abschnitt D: Westseite Haus 7f

$$\text{Abfluss} = 1.0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Schutzhöhe} = 0.35 \text{ m} + 0.15 \text{ m} = 0.50 \text{ m} \text{ (engste Stelle bei Hausecke 7f, Höhe 476.60)}$$

$$\text{Schutzhöhe} = 0.20 \text{ m} + 0.35 \text{ m} = 0.55 \text{ m} \text{ (unterhalb entlang Hausfassade 7f)}$$

Abschnitt E: Südseite Häuser 7d-f, 5a/b

$$\text{Abfluss} = 1.0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\text{Schutzhöhe} = 0.20 \text{ m} + 0.20 \text{ m} = 0.40 \text{ m}$$

4.2 Schutzziele nach den Normen SIA 261 und 261/1

Seit dem Jahr 2020 sind in den Normen SIA 261 und 261/1 die Schutzziele für Hochwasser und Oberflächenabfluss definiert. Die Anforderungen dieser Normen übersteigen die kantonalen Schutzzielvorgaben. Die Schutzziele entsprechend SIA 261 und 261/1 werden nach Bauwerksklasse (BWK) abgestuft und legen für normale Wohngebäude (BWK I) folgende Schutzziele fest:

- Das 300-jährliche Ereignis als Schutzziel gegen gravitative Naturgefahren.

4.2.1 Oberflächenabfluss

Die Schutzhöhe wird für die Wohngebäude der BWK I wie folgt berechnet:

$$\text{Schutzhöhe} = \text{Fliesstiefe } OFA_{300} [\text{m}] + \text{Freibord } (= v^2/2g) [\text{m}]$$

Abschnitt A: Nordseite Häuser 13a-d

$$\text{Abfluss} = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$$

$\text{Schutzhöhe} = 0.30 \text{ m} + 0.20 \text{ m} = 0.50 \text{ m}$
--

Abschnitt B: Westseite Häuser 13d, 11e, 9d

$$\text{Abfluss} = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$$

$\text{Schutzhöhe} = 0.25 \text{ m} + 0.25 \text{ m} = 0.50 \text{ m}$
--

Abschnitt C: Nordseite Häuser 7d-f

$$\text{Abfluss} = 1.2 \text{ m}^3/\text{s}$$

$\text{Schutzhöhe} = 0.40 \text{ m} + 0.10 \text{ m} = 0.50 \text{ m}$
--

Abschnitt D: Westseite Haus 7f

$$\text{Abfluss} = 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$\text{Schutzhöhe} = 0.40 \text{ m} + 0.20 \text{ m} = 0.60 \text{ m}$ (engste Stelle bei Hausecke 7f, Höhe 476.60)

$\text{Schutzhöhe} = 0.25 \text{ m} + 0.40 \text{ m} = 0.65 \text{ m}$ (unterhalb entlang Hausfassade 7f)

Abschnitt E: Südseite Häuser 7d-f, 5a/b

$$\text{Abfluss} = 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$\text{Schutzhöhe} = 0.30 \text{ m} + 0.30 \text{ m} = 0.60 \text{ m}$
--

5. OBJEKTSCHUTZMASSNAHMEN

Der Bauherr hat als Bemessungsgrösse für den Schutz vor Oberflächenabfluss die Schutzziele entsprechend den Normen SIA 261 und 261/1 gewählt.

Das Schutzkonzept sieht vor, mittels Erhöhung des Geländes und der Erdgeschosse (Abschnitt B) und ergänzenden Abflusskorridoren inkl. Damm/Mauer (Abschnitte A sowie C-E) den Oberflächenabfluss zu fassen, innerhalb der Parzelle um die Gebäude herum zu leiten und an der südöstlichen Parzellengrenze am gleichen Ort wie im Bestandsgelände in die bestehende Geländesenke zurückzuleiten. Von der Geländesenke fliesst das Wasser auf die Strasse Hinterer Hafen ab.

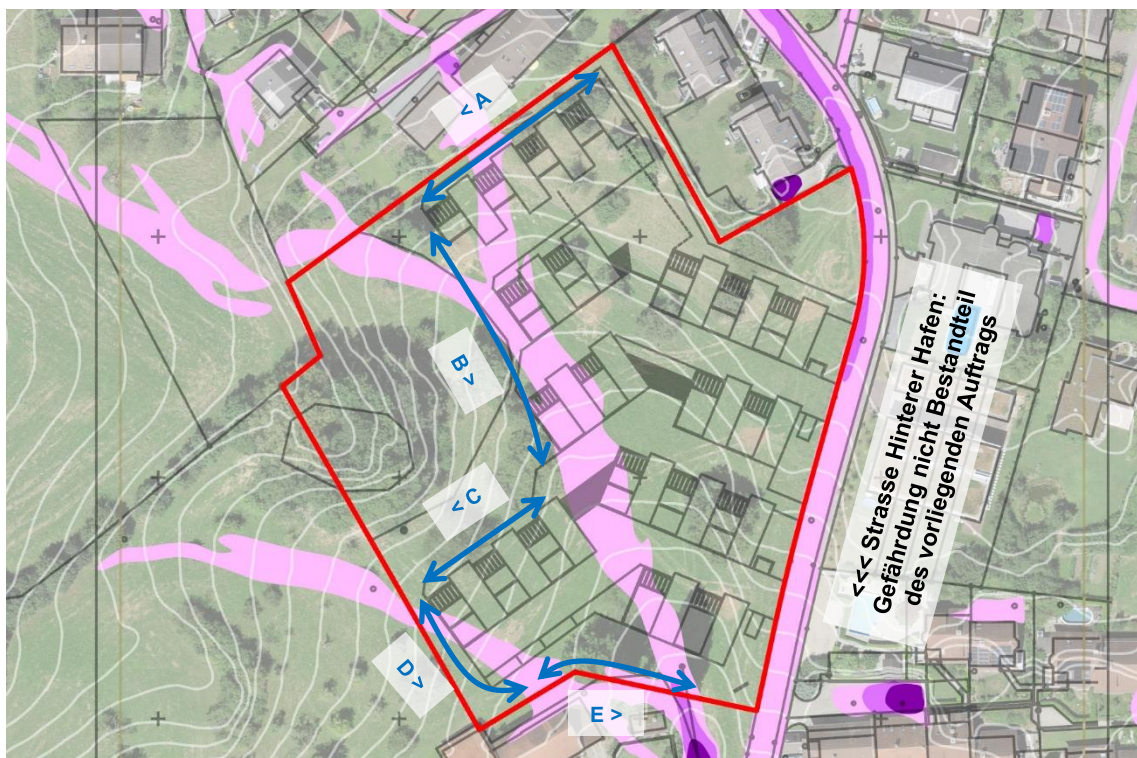


Abbildung 6: Schutzkonzept Oberflächenabfluss

Die Objektschutzmassnahmen sind im Plan Überschwemmungsschutz ersichtlich.

5.1 Beschrieb Objektschutzmassnahmen

Massnahme M1:

Nördlich des Gehwegs (Häuser 13a-d) wird ein Abflusskorridor geschaffen, welcher den Oberflächenabfluss von oberhalb der Parzelle fasst und in Richtung Westen ableitet. Hierzu wird orografisch links des Abflusskorridors eine Mauer erstellt. Der Abflusskorridor darf nicht bepflanzt werden bzw. das Abflussprofil muss frei bleiben.

Der Abflusskorridor ist wie folgt dimensioniert:

- Breite: 1.5 m
- Höhe: 0.5 m (Höhe Mauer)
- Böschung links: Mauer
- Böschung rechts: max. Neigung 1:1

- Gefälle: ca. 5%

Zusätzlich empfehlen wir, entlang der Mauer einen Erosionsschutz aus Geogittern einzubauen, der mit Humus überdeckt werden kann.

Massnahme M2:

Östlich der Zufahrten der Häuser 11e und 9d wird eine Mauer erstellt, welche zusätzlich dem Schutz vor Oberflächenabfluss dient.

Der Mauer ist wie folgt dimensioniert:

- Höhe: 0.5 m (Höhe Mauer)

Massnahme M3/4:

Nördlich des Gehwegs (Häuser 7d-f) wird ein Abflusskorridor geschaffen, welcher den Oberflächenabfluss von oberhalb der Parzelle über die Spielwiese und die Feuerstelle in Richtung Westen ableitet. Hierzu wird orografisch links des Abflusskorridors ein Damm (M3) und eine Mauer (M4) erstellt. Der Abflusskorridor darf an der engsten Stelle nicht bepflanzt werden bzw. das Abflussprofil muss frei bleiben. An breiteren Stellen muss innerhalb des Abflussprofils mindestens eine lichte Breite von 2.0 m frei bleiben.

Der Abflusskorridor ist wie folgt dimensioniert:

- Breite: 1.5 m (engste Stelle)
- Höhe: 0.5 m (Höhe Damm bzw. Mauer)
- Böschung links: max. Neigung 1:4
- Böschung rechts: max. Neigung 1:2
- Gefälle: ca. 1-2%

Massnahme M5:

Westlich des Hauses 7f wird ein Abflusskorridor geschaffen, welcher den Oberflächenabfluss entlang der Parzellengrenze in Richtung Süden ableitet. Hierzu wird entlang der Hausfassade ein künstliches, leicht abgesenktes Gerinne erstellt. Der Abflusskorridor darf nicht bepflanzt werden bzw. das Abflussprofil muss frei bleiben.

Der Abflusskorridor ist wie folgt dimensioniert:

- Breite: 2.0 m
- Höhe/Tiefe: 0.65 m (Absenkung Gerinnesohle gegenüber Parzellengrenze)
- Böschung links: Hauswand
- Böschung rechts: max. Neigung 1:2
- Gefälle: ca. 10-15%

Zusätzlich empfehlen wir, entlang der Hausfassade einen Erosionsschutz aus Geogittern und Blocksteinen einzubauen, der mit Humus überdeckt werden kann. Zudem muss sichergestellt werden, dass das Wasser entlang der Fassade nicht unterirdisch in das Haus eindringen kann.

Massnahme M6:

Südlich der Häuser 7d-f und 5a/b wird ein Abflusskorridor geschaffen, welcher den Oberflächenabfluss entlang der Parzellengrenze in Richtung Osten ableitet und an der südöstlichen Parzellengrenze am gleichen Ort wie im Bestandsgelände in die bestehende Geländesenke zurückleitet. Von der Geländesenke fließt das Wasser auf die Strasse ab. Der Abflusskorridor darf an der engsten Stelle nicht bepflanzt werden bzw. das Abflussprofil muss frei bleiben. An breiteren Stellen muss innerhalb des Abflussprofils mindestens eine lichte Breite von 3.0 m frei bleiben.

Der Abflusskorridor ist wie folgt dimensioniert:

- Breite: 3.0 m

- Höhe: 0.65 m (Höhe Mauer entlang Parzellengrenze)
- Böschung links: max. Neigung 1:2 (Mauer vor Privatgarten Haus 5b)
- Böschung rechts: Mauer (entlang Parzellengrenze)
- Gefälle: ca. 10-15%

6. NACHBARSGEFÄHRDUNG

Im Kanton Aargau sind Schutzmassnahmen so anzulegen, dass die daraus resultierenden Fliesswege nicht zum Nachteil oder Schaden benachbarter Parzellen führen (§ 52 BauG, § 36c BauV, Art. 689 ZGB).

Die vorgeschlagenen Objektschutzmassnahmen verändern die Fliesswege ausserhalb der Bauparzelle nicht massgeblich. Die bestehende Hochwassergefährdung für die angrenzenden Parzellen wird nicht erhöht.

Der Oberflächenabfluss wird an der südöstlichen Parzellengrenze am gleichen Ort wie im Bestandsgelände in die bestehende Geländesenke zurückgeleitet. Von der Geländesenke fliesst das Wasser auf die Strasse Hinterer Hafen ab. Durch die Massnahmen werden die Gebäude Hinterer Hafen 1 und 1.1 vor Oberflächenabfluss mitgeschützt.

7. SCHLUSSBEMERKUNG

Mit der Einhaltung der festgelegten Objektschutzmassnahmen ist der Schutz des Neubaus vor Hochwasser durch Oberflächenabfluss, welches von Nordwesten auf die Parzelle fliesst (Fliesswege A-E), bis zu einem 300-jährlichen Ereignis gewährleistet.

Uznach, 31.07.2025

Niederer + Pozzi Umwelt AG

Roman Salvisberg
Projektleitung