



Staubli, Kurath & Partner AG



AG Spörri +Co., Laupen Gemeinde Wald ZH

Entwicklung Areal Waldau-Winkel

Kurzbericht zu Objektschutzmassnahmen
Stufe Gestaltungsplan

Dokumentenverwaltung

Datum	Bearbeitung	Bemerkungen/Überarbeitungsanlass
31.01.2022	SM	Erste Fassung
07.07.2022	SM	Abschluss
22.03.2023	SM	2. Vorprüfung / Datum Anpassung

Impressum

Auftraggeber: AG Spörri + Co.
Winkelstrasse 19
8637 Laupen ZH

Ansprechperson: Marcel Inauen

Auftragnehmer: Staubli, Kurath & Partner AG
Bachmattstrasse 53 · CH-8048 Zürich

Projektbearbeitung: Stephanie Matthias, Staubli, Kurath & Partner AG

Verzeichnis/Datei: be2616sm230322_Objektschutzmassnahmen.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass für Hochwasserschutzkonzept	4
2	Grundlagen	5
3	Ausgangssituation	6
3.1	Hydrologie	7
3.2	Gefahrensituation und Schwachstellen	7
3.3	Sonderrisikoobjekt	10
3.4	Zuständigkeit im Baurechtlichen Verfahren	10
4	Projektannahmen	11
4.1	Gewählte Hochwasserschutzziele	11
5	Hochwasserschutzkonzept	12
5.1	Baufeld B1	12
5.2	Baufeld A1	16
5.3	Baufeld A6	17
5.4	Mehrgefährdung Nachbargrundstücke	17
6	Weitere Schritte	17

1 Anlass für Hochwasserschutzkonzept

Gestaltungsplan

Das Waldau-Winkel Areal liegt am südöstlichen Siedlungsrand von Laupen. Die historischen Fabrikgebäude mit dem markanten Kamin sind ein wichtiger Teil des Gesichts des Dorfeingangs von Laupen. Die Anlagen des ehemaligen Webereibetriebs werden seit 1984 hauptsächlich gewerblich genutzt. Der Diezikonerbach ist ein zentrales Element des Areals. Der heute eingedolte Auenbach mündet innerhalb des Areals in den Diezikonerbach.

Gestaltungsplanpflicht für Areal

Die Teilrevision der kommunalen Richtplanung und die Teilrevision der kommunalen Nutzungsplanung der Gemeinde Wald wurden mit der öffentlichen Bekanntmachung vom 13. Januar 2015, rückwirkend auf den 1. Januar 2015 rechtskräftig. Mit der Änderung der Nutzungsplanung wurde die Umzonung der Parzelle Kat.-Nr. 7726 von der Industriezone in die Wohn- und Gewerbezone WG2.8 sowie die ergänzend festgelegte Gestaltungsplanpflicht für diese Zone rechtskräftig. Die Bezeichnung des Areals wurde zudem von Areal Spörri (Stand öffentliche Auflage) zu Areal Waldau-Winkel geändert.

Objektschutzmassnahmen für Gestaltungsplan

Der vorliegende Bericht befasst sich mit den Objektschutzmassnahmen für die neue Überbauung auf dem Areal. Das Konzept für die Objektschutzmassnahmen wird dem Gestaltungsplan beigelegt. Das Objektschutzkonzept muss im Rahmen des Vorprojektes und Bauprojektes überprüft werden.

2 Grundlagen

Für die Ausarbeitung des Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Gestaltungsplan Areal Waldau- 07.07.2022
- [2] GEP
- [3] Gefahrenkarte Naturgefahren im Kanton Zürich (GIS-Zürich), Stand 31.01.2022
- [4] «Gefahrenkartierung Naturgefahren Revision», Technischer Bericht Wald, ARGE Holinger AG / geotest AG, Erlassdatum 06.06.2019
- [5] Leitfaden Gebäudeschutz Hochwasser, AWEL, April 2017
- [6] Arbeitshilfen für Umsetzung der Gefahrenkarte Hochwasser bei Neu-und Umbauten, Herbst 2019

3 Ausgangssituation

Die Überbauung liegt am Dorfeingang von Laupen ZH.

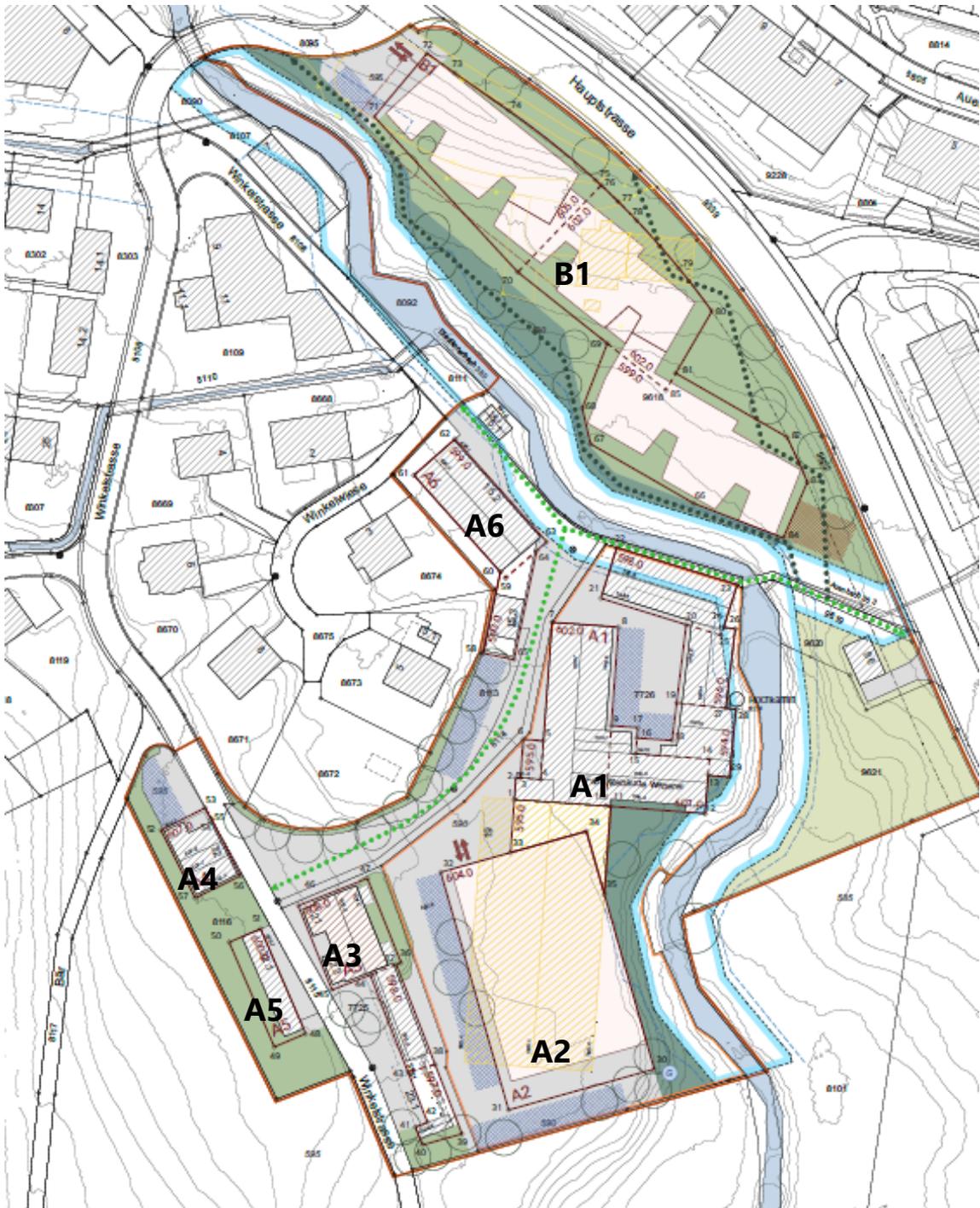


Abbildung 1 Perimeter Gestaltungsplan mit Baufelderbezeichnung

Der Projektperimeter wird vom Diezikonerbach durchflossen. Mehrere Nebengewässer wie der Auenbach, Bärenhölzlibach und der Ziegelhüttenbach münden innerhalb des Projektperimeters in den Diezikonerbach.

3.1 Hydrologie

Die Abflussmengen der Bäche wurden der Gefahrenkarte [4] entnommen:

Gewässer	Diezikonerbach				Auenbach 35.3-1 (Eindolung)	Ziegelhüttenbach 36.0-7	Bärenhölzlibach 35.2-2
	35.0-3 (offen)	35.0-4 (Brücke)	35.0-5 (offen)	35.0-6 (Brücke)			
Hydrologie HQ ₃₀	14 m ³ /s	14 m ³ /s	16 m ³ /s	16 m ³ /s	1 m ³ /s	3.3 m ³ /s	0.4 m ³ /s
Hydrologie HQ ₁₀₀	19 m ³ /s	19 m ³ /s	23 m ³ /s	23 m ³ /s	1.4 m ³ /s	4.7 m ³ /s	0.6 m ³ /s
Hydrologie HQ ₃₀₀	29 m ³ /s	29 m ³ /s	34 m ³ /s	34 m ³ /s	2.1 m ³ /s	7 m ³ /s	0.9 m ³ /s
Hydrologie EHQ	39 m ³ /s	39 m ³ /s	45 m ³ /s	45 m ³ /s	2.8 m ³ /s	9.3 m ³ /s	1.3 m ³ /s

Tabelle 1 Abflusskapazitäten an Schwachstellen

3.2 Gefahrensituation und Schwachstellen

3.2.1 Heutige Gefahrensituation (vor Umlegung Gulmenbach)

Gefahrenbereiche

Das Waldau-Areal liegt gemäss Naturgefahrenkarte in einem Gebiet mit Hochwassergefährdung. Die Gefahr entsteht hauptsächlich durch die Ausuferungen des Diezikonerbaches und des Auenbachs.

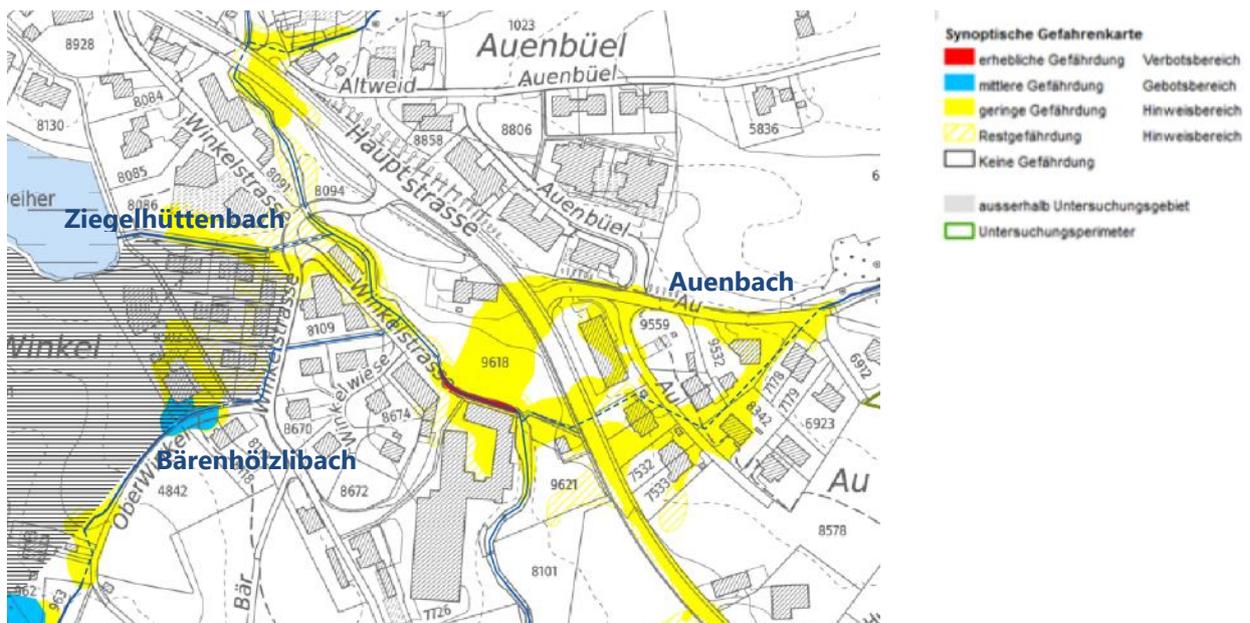


Abbildung 2 Ausschnitt Naturgefahrenkarte[3]

Schwachstellen

Die Schwachstellenkarte zeigt die Durchlässe, die bei unterschiedlichen Hochwasserereignissen (HQ₃₀, HQ₁₀₀, HQ₃₀₀ und EHQ) eine Schwachstelle darstellen.

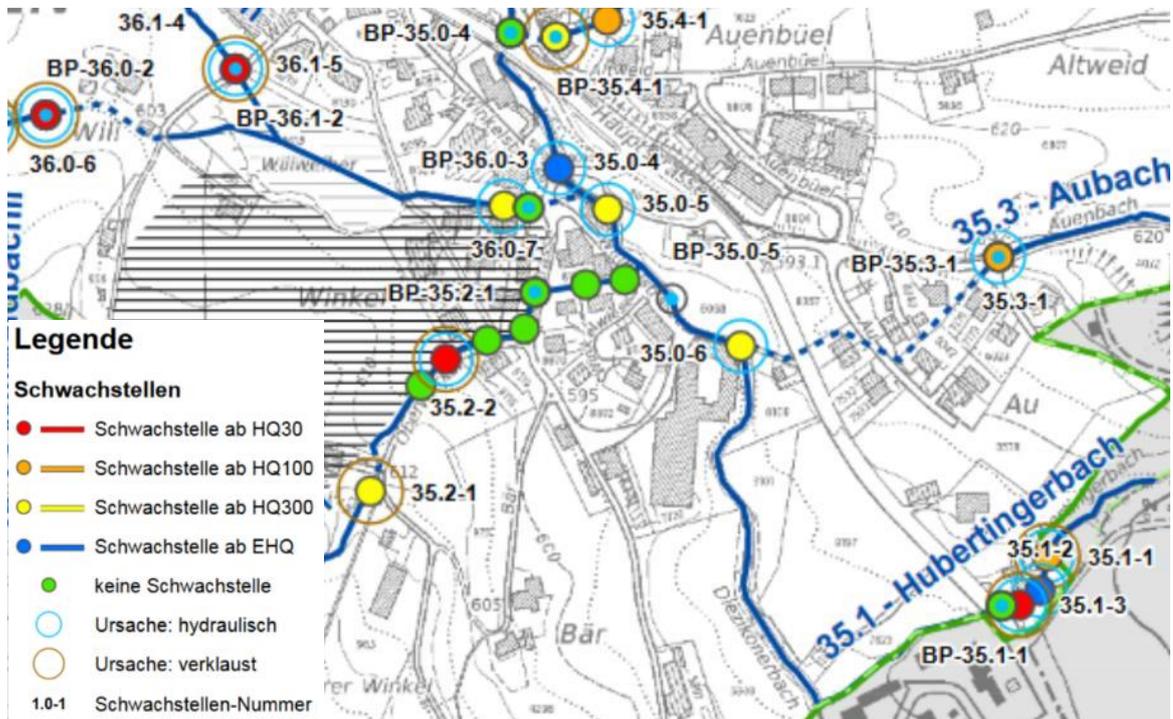


Abbildung 3 Schwachstellen [4]

Abflusskapazitäten

Im technischen Bericht zur Gefahrenkartierung [4] sind folgende Abflusskapazitäten bei den Schwachstellen angegeben:

Gewässer	Diezikonerbach				Auenbach	Ziegelhüttenbach	Bärenhölzli-bach
	35.0-3 (offen)	35.0-4 (Brücke)	35.0-5 (offen)	35.0-6 (Brücke)	35.3-1 (ED)	36.0-7	35.2-2
Kapazität	32 m ³ /s	30 m ³ /s	25 m ³ /s	23 m ³ /s	1 m ³ /s	6.6 m ³ /s	0.6 m ³ /s
Hydrologie HQ ₃₀	14 m ³ /s	14 m ³ /s	16 m ³ /s	16 m ³ /s	1 m ³ /s (A 0.0m ³ /s)	3.3 m ³ /s	0.4 m ³ /s (A 0.1m ³ /s)
Hydrologie HQ ₁₀₀	19 m ³ /s	19 m ³ /s	23 m ³ /s (A 2.2m ³ /s)	23 m ³ /s (A 0.1m ³ /s)	1.4 m ³ /s (A 0.4m ³ /s)	4.7 m ³ /s	0.6 m ³ /s (A 0.5m ³ /s)
Hydrologie HQ ₃₀₀	29 m ³ /s	29 m ³ /s (A 1.1m ³ /s)	34 m ³ /s (A 9m ³ /s)	34 m ³ /s (A 11m ³ /s)	2.1 m ³ /s (A 1.1m ³ /s)	7 m ³ /s (A 0.4m ³ /s)	0.9 m ³ /s (A 0.9 m ³ /s)
Hydrologie EHQ	39 m ³ /s (A 6.7 m ³ /s)	39 m ³ /s (A 8.6 m ³ /s)	45 m ³ /s (A 20m ³ /s)	45 m ³ /s (A 22m ³ /s)	2.8 m ³ /s (A 1.8m ³ /s)	9.3 m ³ /s (A 2.7 m ³ /s)	1.3 m ³ /s (A 1.3 m ³ /s)

Tabelle 2

Abflusskapazitäten an Schwachstellen/ In der Tabelle Abflussmenge in Abhängigkeit der Jährlichkeit bei Schwachstelle/ In Klammer (ausgeferte Wassermenge)/ Grün : genügende Abflusskapazität, Gelb ausgeferte Menge kleiner 10% der Abflusskapazität/ rot ungenügende Abflusskapazität [4]

In den nachfolgenden Abbildungen sind die Oberflächenabflüsse des austretenden Wassers für das HQ₃₀, HQ₁₀₀, HQ₃₀₀ und das Szenario Oberflächenabfluss dargestellt.

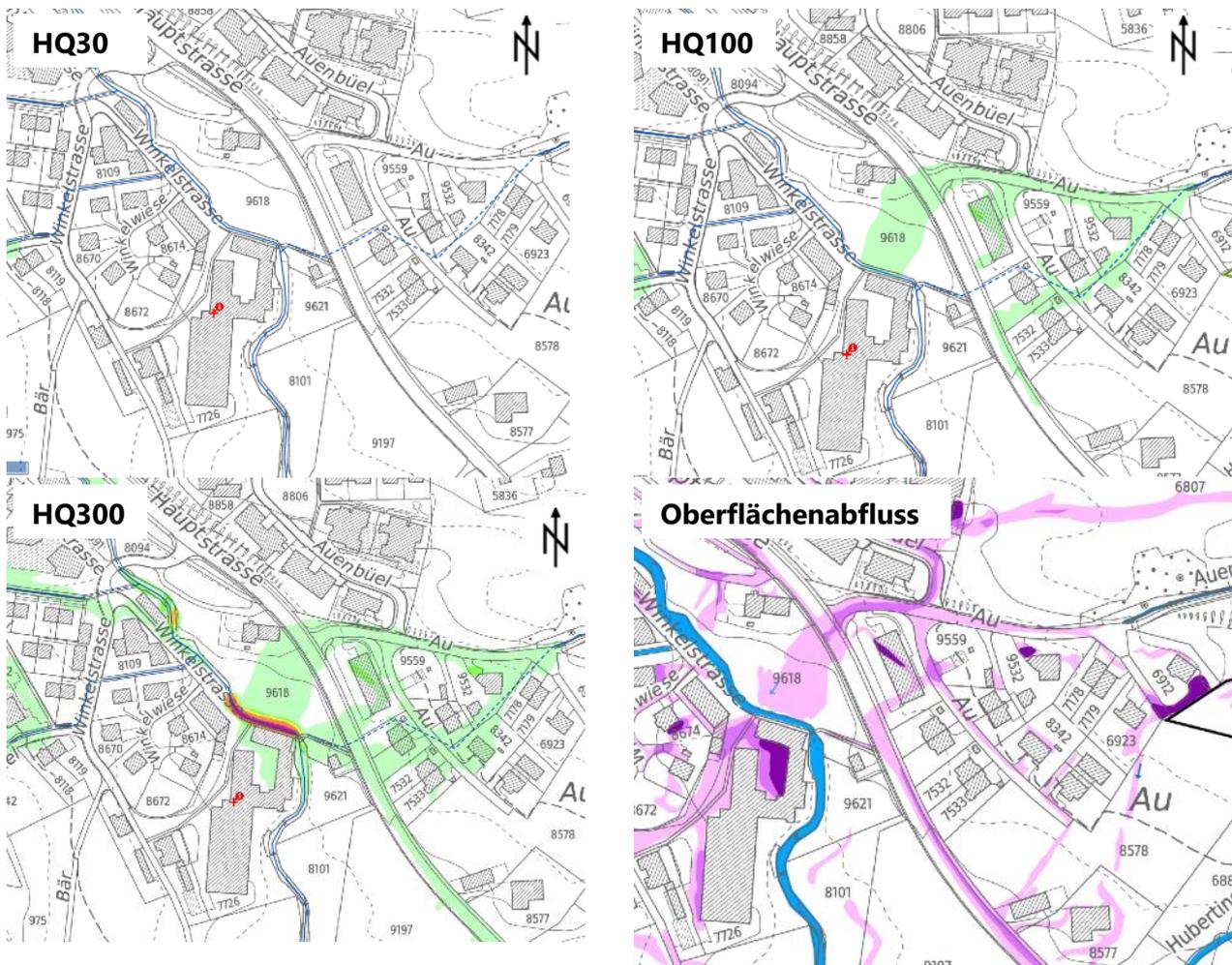
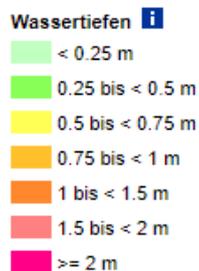


Abbildung 4 Wassertiefenkarten HQ₃₀; HQ₁₀₀; HQ₃₀₀
Oberflächenabflusskarte [3]



3.3 Sonderrisikoobjekt

Neubauten sollten grundsätzlich bei allen Gefahrenarten vor HQ₃₀₀ geschützt werden. Bei Sonderrisikoobjekten muss das Schutzziel Extremhochwasser EHQ geprüft werden. In der nachfolgenden Darstellung ist dargestellt, ob die einzelnen Baufelder als Sonderrisikoobjekt klassifiziert werden müssen. Die Klassifizierung muss im Rahmen des Vor- bzw. Bauprojektes nochmals überprüft werden.

Baufeld	Kriterien	
	Materielle Sachwerte bei Gebäudevolumen von Einzelobjekten $\geq 10'000 \text{ m}^3$	Grosse Parkhäuser bei mehr als 500 Parkplätzen
B1	X (GP 14'400 m ³)	Ca. 45 PP unterirdisch
A1	X (GP 14'000 m ³)	
A2	Ausserhalb Gefährdungsbereich Hochwasser/ Oberflächenabfluss muss berücksichtigt werden.	
A3		
A4		
A5		
A6/A7	Kleiner 10'000 m ³	

Tabelle 3 Kriterien für Sonderrisikoobjekt

3.4 Zuständigkeit im Baurechtlichen Verfahren

Gelb geringe Gefährdung: AWEL nicht zuständig, Abgabe Selbstdelkation reicht aus, ausser bei Sonderrisikoobjekten. Bei Sonderrisikoobjekten ist unabhängig vom Gefahrenbereich ein Gebäudeschutzkonzept abzugeben.

4 Projektannahmen

4.1 Gewählte Hochwasserschutzziele

Der Getaltungsplanperimeter hat unterschiedliche Hochwasserschutzziele. Die Schutzziele sind abhängig vom materiellen Sachwert.

Die neue Überbauung wird aufgrund des Kriteriums materielle Sachwerte eingestuft [6] und auf ein HQ₃₀₀ geschützt. Zusätzlich wird der Schutz bei einzelnen Objekten auf ein EHQ geprüft.

Baufeld	Hochwasserschutzziel
B1	Sonderrisikoobjekt HQ300 / EHQ wird geprüft
A1	
A2	Ausserhalb Gefährdungsbereich Hochwasser/ Oberflächenabfluss muss berücksichtigt werden.
A3	
A4	
A5	
A6/A7	HQ300

Tabelle 4 Hochwasserschutzziel

5 Hochwasserschutzkonzept

5.1 Baufeld B1

Hochwassergefährdung

Die Gefahrenquellen sind:

Ausufahrung Auenbach

Das ausgeuferte Wasser des Auenbachs fliesst über die Strasse in Richtung Hauptstrasse und von dort über den Strassenrand in den Projektperimeter. Es ist zur Zeit in Prüfung, ob entlang der Hauptstrasse ein Trottoir erstellt wird. Dies führt dazu, dass durch den Randstein ein Teil des Wassers davon abgehalten wird, in den Projektperimeter zu fließen. Zum heutigen Zeitpunkt ist weder die Gartengestaltung noch die Realisierung des Trottoirs festgesetzt.

Aus diesem Grund werden konservativ folgende Annahmen getroffen:

- Alles ausufernde Wasser fliesst in den Projektperimeter, keine Umlenkung in die Quartierstrassen
- Keine Umlenkung auf Trottoir
- Die Ablenkung auf der Hauptstrasse beträgt konservativ 20%
- Wassermengen im Projektperimeter

HQ₃₀₀ 0.8 x 1.1 m³/s

EHQ 0.8 x 1.8 m³/s

Ausuferungen Diezikonerbach

Ab einem EHQ ufert der Diezikonerbach auf der gesamten Länge aus.

Oberflächenabfluss

Der Oberflächenabfluss ist zu berücksichtigen. Der Einfahrt zu den Parkplätzen und der Tiefgareneinfahrt muss besondere Beachtung geschenkt werden. Es muss zwingend verhindert werden, dass das Oberflächenwasser über die Hauptstrasse und Winkelstrasse in den Projektperimeter fliesst.

Schutzziel

Das Baufeld B1 wird aufgrund des Kriteriums materielle Sachwerte als Sonderrisikoobjekt eingestuft und soll auf ein HQ₃₀₀ geschützt werden. Zusätzlich wird der Schutz auf ein EHQ geprüft.

Die Gebäudeeingänge liegen auf den folgenden Höhen:

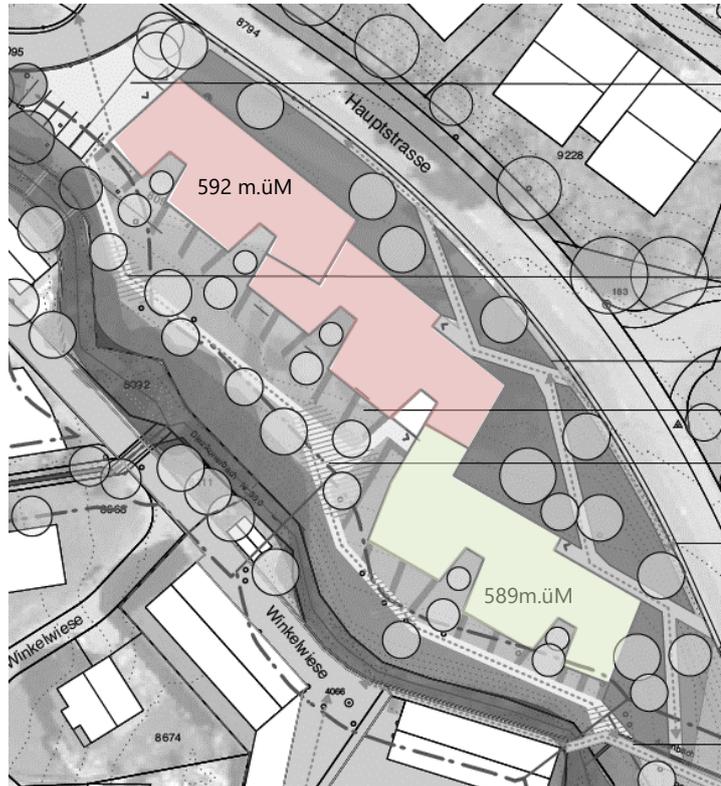


Abbildung 5 Geplante Gebäudeeingänge

Wassertiefen

Gemäss der Wassertiefenkarte auf dem GIS ist von den nachfolgenden Wasserspiegeln auszugehen:

HQ ₁₀₀	keine Wassertiefe
HQ ₃₀₀	ca. 587.55 m ü. M. auf Höhe A1
EHQ	im GIS nicht erfasst erste Abschätzung vgl. Abbildung unten

Objektschutzmassnahmen

Ausuferung Auenbach

Das ausufernde Wasser muss im Projektperimeter auf Höhe der Kreuzung Hauptstrasse - Strasse Au gefasst und in den Diezikonerbach abgeleitet werden. Ob dies mit einem Fassungsbauwerk wie beim Gebäude auf GNr. 8357 oder mit der Oberflächengestaltung gelöst wird, ist noch offen. Die Herausforderung wird der Erschliessungsweg zwischen dem Trottoir und dem Gebäude sein. Es ist das Ziel, dass das Wasser an der Oberfläche abgeleitet werden kann und ein robustes Entlastungssystem entsteht.

Die Schutzkote der Abschirmung muss mit der Terraingestaltung und dem Einlaufbauwerk definiert werden. Das Einlaufbauwerk muss robust ausgebildet sein. In der nachfolgenden Grafik ist das Schutzkonzept dargestellt.

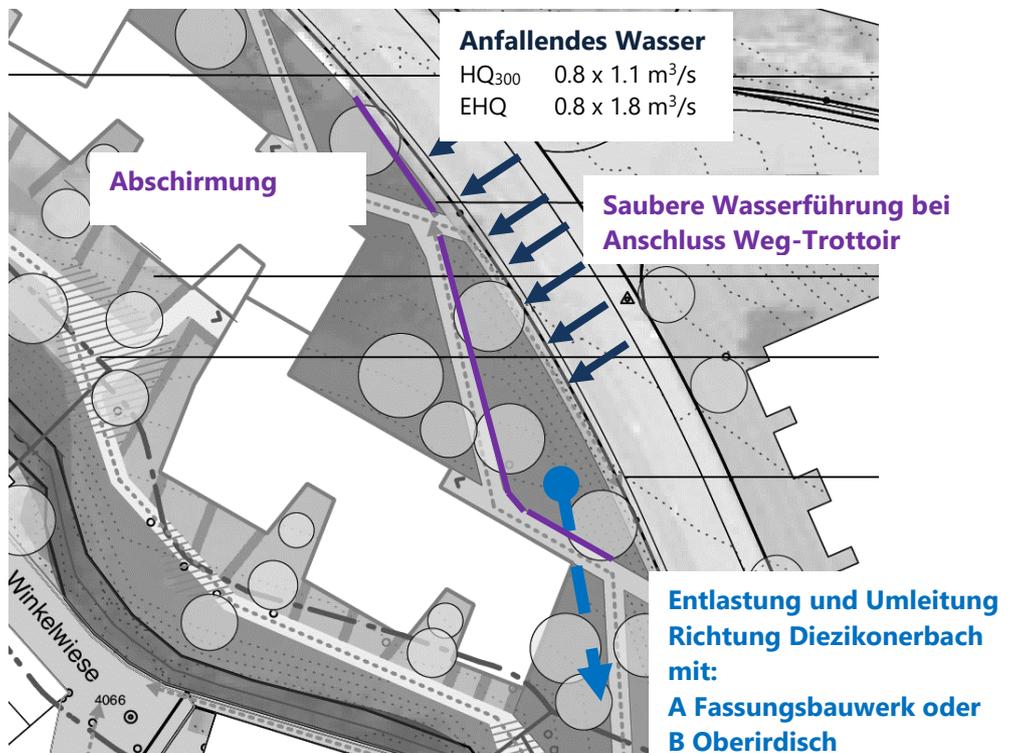


Abbildung 6 Schutzkonzept

Auferungen Diezikonerbach

Die Wassertiefen für das EHQ sind in der Gefahrenkarte nicht dargestellt. Anhand der Ausbreitung der Gefahrenflächen wird die Wasserspiegel-lage abgeschätzt.

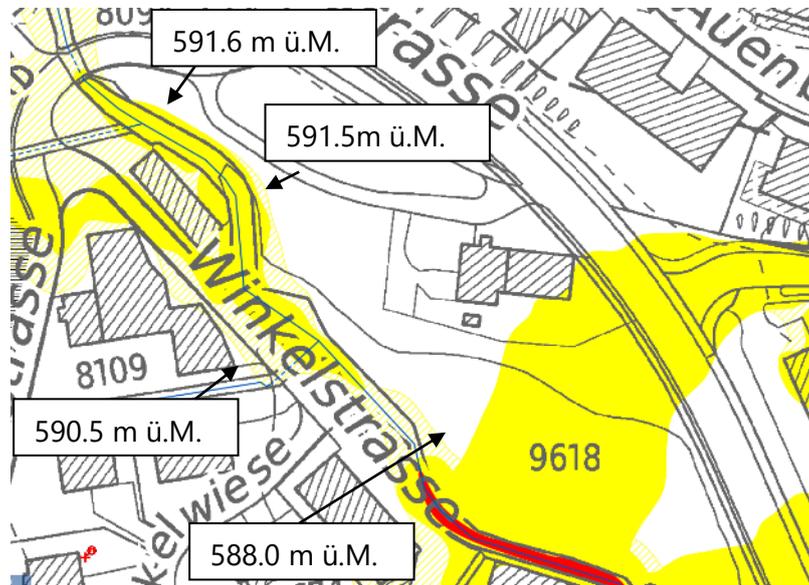


Abbildung 7 Terrainhöhe am Rande der Gefährdungzone für EHQ

Die Gebäude Eingänge liegen alle deutlich über dem Wasserspiegel. Das Baufeld B1 ist nach heutigem Wissensstand nicht vom ausuferndem Wassers des Diezikonerbaches tangiert.

Oberflächenabfluss

Im Rahmen des Vorprojektes zu prüfen.

5.2 Baufeld A1

Hochwassergefährdung

Die Hochwassergefährdung geht in erster Linie aus der zu geringen Abflusskapazität des Diezikonerbaches 35-05 und der Brücke 35-06 aus. Das ausufernde Wasser kann den Innenhof des Baufeldes A1 fluten. Ab einem EHQ hat das ganze Gerinne zuwenig Abflusskapazität.

Schutzziel

Das Baufeld A1 wird aufgrund des Kriteriums materieller Sachwerte als Sonderrisikoobjekt eingestuft [6] und auf ein HQ₃₀₀ geschützt. Zusätzlich wird der Schutz bei einzelnen Objekten auf ein EHQ geprüft.

Wassertiefen

Gemäss der Wassertiefenkarte aus dem GIS ist von den nachfolgenden Wassertiefen auszugehen:

HQ ₁₀₀	keine Wassertiefe
HQ ₃₀₀	ca. 587.55 m ü.M. aus Wassertiefenkarte GIS
EHQ	im GIS nicht erfasst/Erste Abschätzung 588.00 m ü. M. (Rand der GK im GIS). Bei Beginn des Vorprojektes sollen die Wassertiefen genauer modelliert werden. Die Stauhöhe muss bei den Schutzkoten noch dazu gerechnet werden.

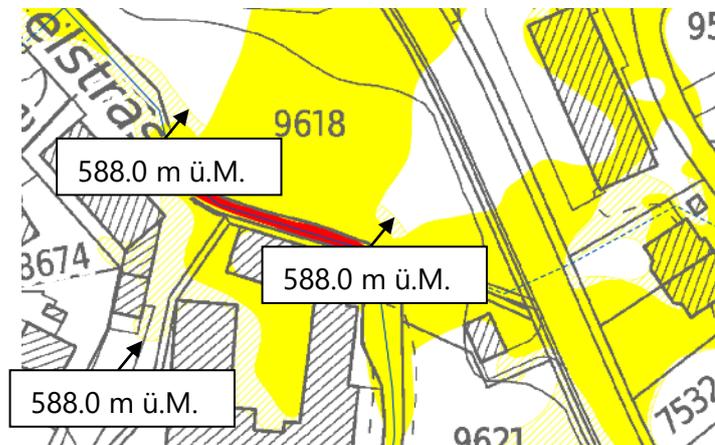


Abbildung 8 Terrainhöhe am Rande der Gefährdungszone für EHQ

Objektschutzmassnahmen

Der Hof des Baufeldes A1 soll vor den Wassermengen geschützt werden. Da das Wasser erst ab einem HQ₃₀₀ ausufernd ist, sind temporäre Massnahmen möglich. Es wird empfohlen, beim Hofeingang Vorrichtungen anzubringen, um ein temporäres Schott zu montieren. Wie auf dem Bild untenstehend ersichtlich ist, sind entlang dem Gebäude keine Öffnungen vorhanden. Die Fenster des hinteren Gebäudes sind deutlich vom Terrain abgesetzt. Ob Massnahmen zu treffen sind, ist im Rahmen eines Umbauprojektes abzuschätzen. Evt. kann für das EHQ auch eine Kombination aus nasser Vorsorge und Objektschutzmassnahmen definiert werden.



Abbildung 9 Ansicht Gebäude Baufeld A1

5.3 Baufeld A6

Nach heutigem Wissensstand ist das Baufeld A6 durch ein HQ300 nicht betroffen. Je nach Nutzungsänderung muss das Schutzziel nochmals überprüft werden.

5.4 Mehrgefährdung Nachbargrundstücke

Nach heutigem Wissensstand haben die geplanten Objektschutzmassnahmen beim Waldau- Winkel Areal keine Mehrgefährdung der umliegenden Gebäude zur Folge.

6 Weitere Schritte

In den weiteren Planungsschritten muss dem Objektschutz grosse Beachtung geschenkt werden. Frühzeitig soll dieses Thema in die Planung integriert werden.

Staubli, Kurath & Partner AG
22. März 2023

Staubli, Kurath & Partner AG, Ingenieurbüro

Bachmattstrasse 53, 8048 Zürich

Telefon 043 336 40 50

sk@wasserbau.ch

www.wasserbau.ch

Zweigstelle:

Neugasse 15, 6300 Zug

Telefon 041 710 41 81