
Datum	25. Juli 2019
Dokument Nr.	AN-4173.122-02
Erstellt von	Lukas Schmocker, Basler & Hofmann AG
Verteiler	Christof Diener, di ema Entwicklungsmanagement GmbH

Basler & Hofmann AG
Ingenieure, Planer und
Berater

—
Bachweg 1
Postfach
CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
F +41 44 387 15 00

—
www.baslerhofmann.ch

Objektschutz Hochwasser Ersatzneubau Coop/ZKB, Poststrasse/Zugerstrasse, 8820 Wädenswil

1. Ausgangslage

An der Zugerstrasse und Poststrasse in Wädenswil ist ein Ersatzneubau für Coop und ZKB geplant. Dazu wurde am 2. Februar 2018 dem Amt für Raumentwicklung ein Gestaltungsplan zur Vorprüfung eingereicht. Im Rahmen der Vorprüfung des Gestaltungsplans fordert das AWEL, dass ein Objektschutzkonzept Hochwasser im Einvernehmen mit dem zuständigen Gebietsingenieur des AWEL, Abteilung Wasserbau (Martin Schönberg) zu erarbeiten ist. Dieses Konzept wird in der vorliegenden Aktennotiz erläutert.

Die Gefahrenkarte Wädenswil befand sich während der Erarbeitung des Objektschutzgutachtens in Revision. Die erarbeiteten Pläne und Schwachstelletabelle wurden für die vorliegende Aktennotiz von der Emch + Berger AG vorgängig zur Verfügung gestellt. Die Gefahrenkarte wurde mittlerweile festgesetzt. Die verwendeten Hochwasserabflüsse und Kapazitäten haben sich nicht geändert.

2. Grundlagen

Für die Erarbeitung der vorliegenden Gefährdungsanalyse stehen folgende Grundlagen zur Verfügung:

- [1] Gefahrenkartierung Naturgefahren Zürichsee links, ARGE Basler & Hofmann AG - GEOTEST im Auftrag des AWEL, November 2009.
- [2] DTM des Kantons Zürich auf GIS-Browser <http://maps.zh.ch/>
- [3] Gestaltungsplan Ersatzneubau Coop / ZKB, Hotz Partner AG, 13.10.2017
- [4] Gefahrenkartierung Naturgefahren Revision, Horgen / Wädenswil, Emch + Berger AG, Februar 2019

3. Gefährdungsanalyse

3.1 Generelle Gefährdung

Die Liegenschaft an der Zugerstrasse befindet sich im Bereich der mittleren Gefährdung (Gebotsbereich, blau) sowie der geringen Gefährdung (Hinweisbereich, gelb) (Abbildung 1). Ab einem 30-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₃₀) kommt es zu Ausbrüchen des Müslibaches (Nr. 5.1) des Untermosenbaches (Nr. 6.0) sowie des Töbelibachs (Nr. 8.0). Das ausgebrochene Wasser fliesst zu einem Teil entlang der Zugerstrasse bis hinunter in den Bahnhofsbereich und gefährdet die Liegenschaft an der Zugerstrasse. Bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₁₀₀) sowie einem 300-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₃₀₀) erhöhen sich die Ausbruchwassermengen. Gemäss Revision der Gefahrenkarte ist bei einem HQ₃₀ und HQ₁₀₀ mit Abflusstiefen auf der Zugerstrasse bis 25 cm, bei einem HQ₃₀₀ bis 0.50 m zu rechnen (Abbildung 2).

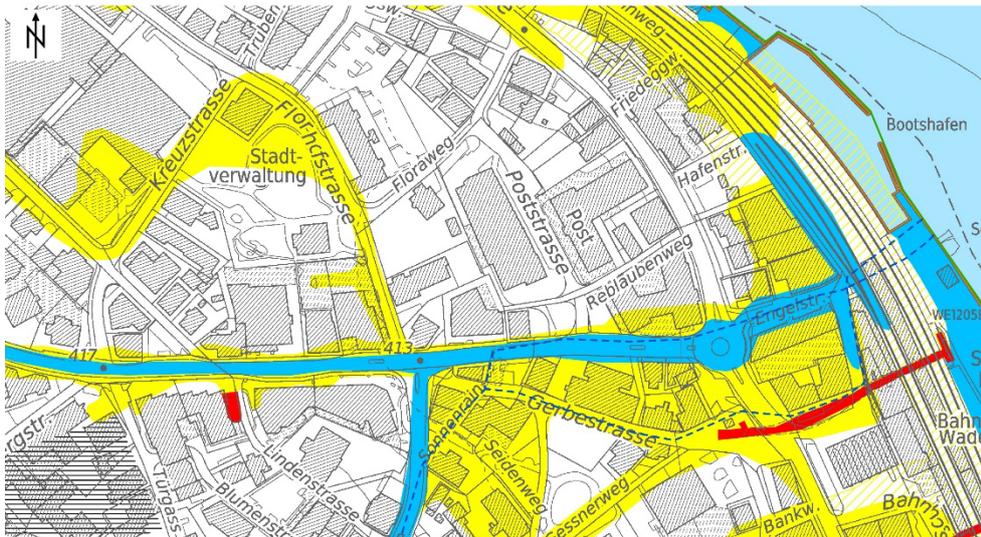


Abbildung 1

Ausschnitt aus der Gefahrenkarte Wädenswil im Bereich Zugerstrasse / Poststrasse, Wädenswil [4]

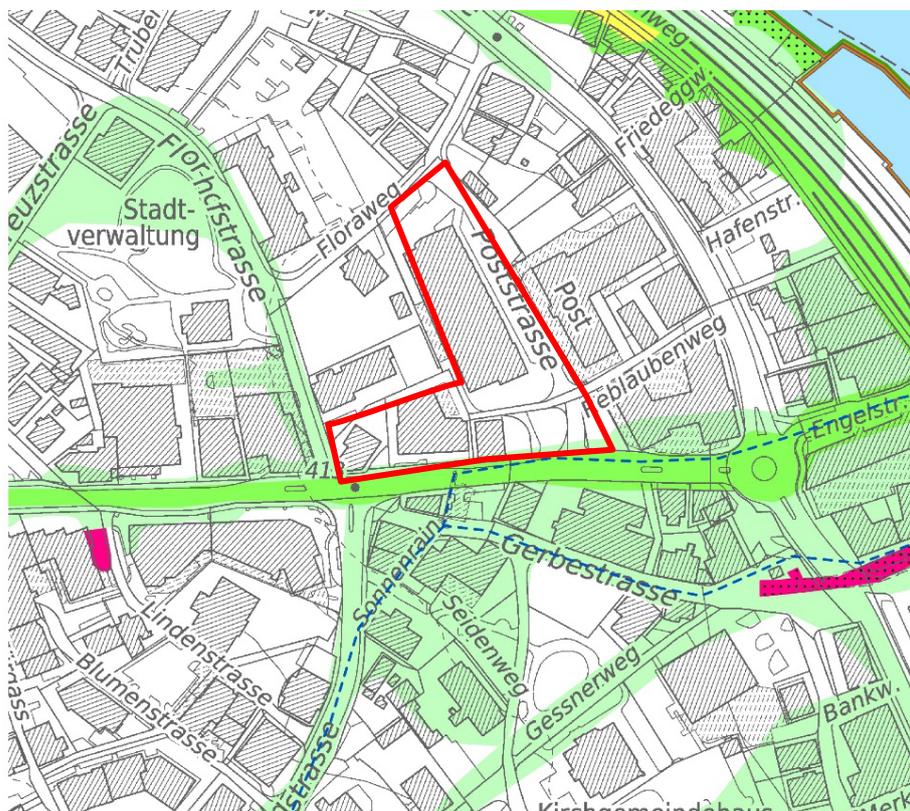


Abbildung 2
Ausschnitt aus der Wassertiefenkarte HQ300 Wädenswil im Bereich Zugerstrasse / Poststrasse [4]

3.2 Detaillierte Gefahrenbeurteilung HQ₃₀₀ und EHQ

Beim Bauvorhaben handelt es sich um ein Sonderrisiko-Objekt. Die Liegenschaft soll mindestens vor einem 300-jährlichen Hochwasserereignis geschützt werden. Ein Schutz vor EHQ ist zu prüfen. Sämtliche für eine allfällige Gefährdung relevanten Bäche (Müsilbach, Untermosenbach und Töbelibach) weisen gemäss [4] beim Ereignis HQ₃₀₀ und EHQ verschiedene Schwachstellen auf. Für die detaillierte Gefahrenbeurteilung wird vom jeweils ungünstigsten Fall ausgegangen, d.h. von der Schwachstelle, welche zur grössten Ausbruchwassermenge führt. Diese maximalen Ausbruchwassermengen sind in nachfolgender Tabelle 1 zusammengefasst:

Maximale Ausbruchwassermengen der relevanten Bäche beim Bemessungshochwasser	Müsilbach	Untermosenbach	Töbelibach
	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]
HQ ₃₀₀	1.5	8.6	6.6
EHQ	2.7	11.4	8.8

Tabelle 1
Maximale Ausbruchwassermengen beim HQ₃₀₀ und EHQ der für die Gefährdung der Liegenschaft relevanten Bäche [4].

Übergeordneter Abflussprozess nach Bachausbrüchen:

Der übergeordnete Abflussprozess der Ausbruchswassermengen wurde gutachterlich für das HQ₃₀₀ und das EHQ abgeschätzt. Demnach fliesst das aus dem Müslibach und Untermosenbach austretende Wasser zu einem wesentlichen Teil via Zugerstrasse Richtung Wädenswil Zentrum, während kleinere Teilabflüsse Richtung Norden wegfließen (Abbildung 3). Der aus dem Töbelibach austretende Abfluss fliesst zum einen via Schönenbergstrasse Richtung Zugerstrasse, und andererseits direkt östlich durch das Siedlungsgebiet. Nach Vereinigung Ausbruchwasser Müslibach, Untermosenbach und Töbelibach fließen rund 12.6 m³/s auf der Zugerstrasse an der Liegenschaft Zugerstrasse/Poststrasse vorbei. Zusätzlich fliesst das Hochwasser entlang der Florhofstrasse zurück auf die Zugerstrasse (ca. 0.5 m³/s). Dieses Hochwasser kann z.B. über den Hirschplatz die Liegenschaft von der Rückseite aus gefährden.

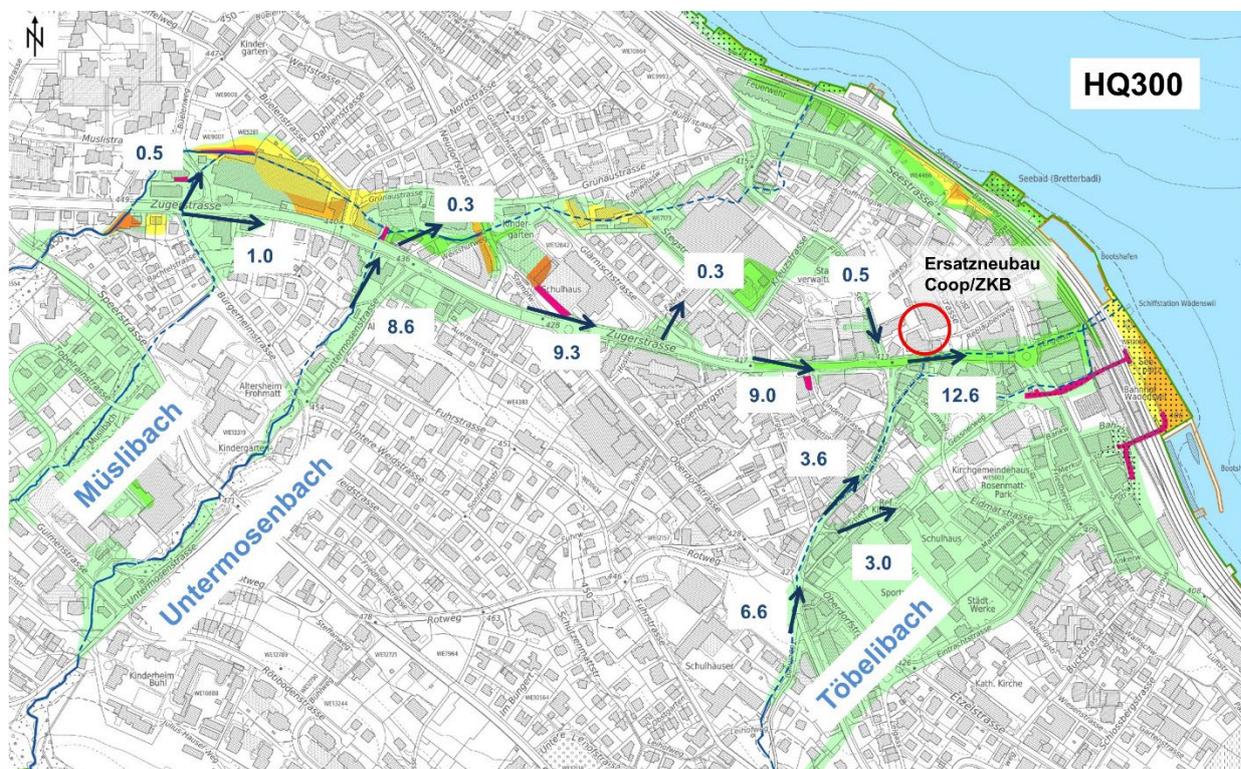


Abbildung 3
Übergeordneter Abflussprozess der Ausbruchswassermengen des Müslibach, Untermosenbach und Töbelibach im Rahmen eines HQ₃₀₀ mit Angabe von ungefähren Abflüssen in m³/s.

Bei einem 300-jährlichen Ereignis ist somit im Bereich der Liegenschaft mit einem Abfluss von 12.6 m³/s auf der Zugerstrasse zu rechnen. Mittels analoger Abflussaufteilung ergibt sich beim EHQ ein Abfluss von 17.6 m³/s auf der Zugerstrasse. Da zurzeit noch unklar ist, wie die Zugerstrasse in Zukunft aussehen soll, wurde der Abflussquerschnitt in Abbildung 4 mit einer Trottoirehöhe von 0.20 m angenommen. Die Strassenbreite inkl. Trottoir im Bereich des neuen Gebäudes beträgt ca. 16.5 m. Die vorgelagerte Arkade des zukünftigen Gebäudes wird ebenfalls als Abflusskorridor berücksichtigt. Mit einem Stricklerbeiwert von $k_{Str} = 60 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ erge-

ben sich gemäss Normalabflussberechnung die Abflusstiefen und Energiehöhen gemäss Tabelle 2. Die Wassertiefen beziehen sich dabei auf die Strassenmitte. Die Abflusstiefen auf der Florhofstrasse gemäss Normalabflussberechnung sind ebenfalls in Tabelle 2 angegeben.

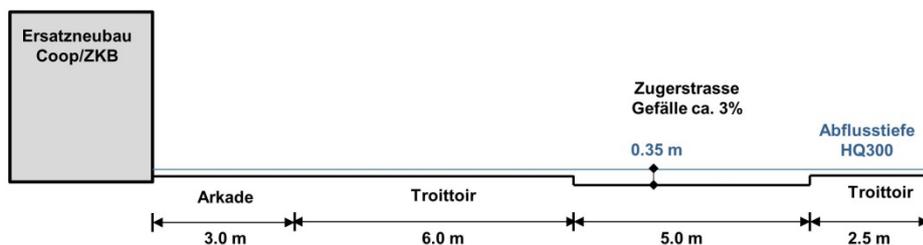


Abbildung 4
Angenommenes Querprofil der Zugerstrasse

	HQ ₃₀₀		EHQ	
	Zugerstrasse 10-14	Florhofstrasse	Zugerstrasse 10-14	Florhofstrasse
Abfluss Q	12.6 m ³ /s	0.5 m ³ /s	17.6 m ³ /s	0.6 m ³ /s
Wassertiefe h	0.35 m	0.07 m	0.40 m	0.08 m
Fliessgeschwindigkeit v	3.6 m/s	1.45 m/s	3.9 m/s	1.55 m/s
Energiehöhe: $h + v^2/2g$	1.0 m	0.18 m	1.19 m	0.20 m

Tabelle 2
Wassertiefen, Fliessgeschwindigkeiten und Energiehöhen im Bereich der Liegenschaft Zugerstrasse/Poststrasse bei HQ₃₀₀ und EHQ

4. Schutzkoten

Das Gebäude soll mindestens vor einem 300-jährlichen Hochwasserereignis geschützt werden. Da das Gebäude nicht direkt angeströmt wird, ist die Wasserspiegellage für die Definition der Schutzkote massgebend. Im Falle eines 300-jährlichen Hochwasserereignisses beträgt die Wassertiefe auf der Zugerstrasse ca. 0.35 m. Beim EHQ liegen die Wassertiefen nur leicht höher bei 0.40 m. Die Schutzkote wird somit auf **0.40 m über Strassenniveau Zugerstrasse** festgelegt und das Gebäude somit vor EHQ geschützt. Aufgrund der Jährlichkeit EHQ wird kein zusätzliches Freibord berücksichtigt.

Die Schutzkote auf der **Florhofstrasse wird zu 0.10 m über Strassenniveau** festgelegt, womit ebenfalls der Schutz vor eine EHQ gewährleistet ist.

Die Schutzkoten sind im Anhang 1 dargestellt.

5. Schwachstellen

Alle Gebäudeöffnungen, die unterhalb der Schutzkote liegen, stellen Schwachstellen dar, über die im Hochwasserfall Wasser in das Gebäude eindringen kann. Aufgrund der Höhenkoten der Zugerstrasse (aus GIS Kanton Zürich) und den Angaben im Gestaltungsplan [3] konnten beim EHQ Ereignis folgende potentiellen Schwachstellen identifiziert werden:

	Höhe Neubau [m ü.M.]	Höhe Zugerstrasse Bestand [m ü.M.]	Schutzkote [m ü.M.]	Schutzdefizit
Hirschenplatz, Seite Zugerstrasse	413.00	412.75	413.15	Ja, 15 cm
Eingänge ZKB	412.40	412.20	412.60	Ja, 20 cm
Eingänge Haus D	412.20	411.80	412.20	Nein
Eingänge Haus A	411.70	411.30	411.70	Nein
Haupteingang Coop	411.00	411.00	411.40	Ja, 40 cm
Einfahrt Tiefgarage	412.00	411.00	411.40	Nein
Erdgeschoss Haus B und C	412.00	411.00	411.40	Nein

Tabelle 3

Potentielle Schwachstellen der neuen Liegenschaft an der Zugerstrasse/Poststrasse bei einem EHQ Ereignis.

Das Wasser, das auf den Hirschenplatz fliesst, kann die neuen Gebäude umfließen und somit auch Eingänge hinter den Häusern gefährden. Der Hirschenplatz kann sowohl über die Zugerstrasse als auch über die Florhofstrasse geflutet werden. Zurzeit ist Trottoire der Florhofstrasse ca. 10 cm hoch, womit von dieser Seite kein Wasser auf den Platz gelangen sollte. Dies muss so beibehalten oder bei der Gestaltung des Hirschenplatzes berücksichtigt werden.

Die Poststrasse steigt nach Norden an und das Erdgeschoss Haus B liegt bereits auf 412.00 m ü.M. Die Eingänge von Haus B und C sind somit nicht gefährdet. Ebenso liegt die Kote der Tiefgarageneinfahrt auf 412.00 m ü.m. und ist somit nicht gefährdet. Entlang der Zugerstrasse sind keine Lüftungsschächte geplant. Die Technikzentrale liegt im hintersten Gebäudebereich an der Poststrasse und ist durch die Überflutungen nicht betroffen. Der Ausstieg aus den Luftschutzkellern liegt ebenfalls im hinteren Bereich der Poststrasse und ist durch die Überflutungen nicht betroffen.

6. Schutzmassnahmen

Zum Schutz der Liegenschaft an der Zugerstrasse/Poststrasse wurden folgende Massnahmen geprüft:

- _ Gebäudeabschirmung mittels Umgebungsgestaltung / permanente Massnahmen
- _ Höherlegen der Eingänge bzw. Gegenschwellen und Stufen
- _ Wasserdichte Türen

Aufgrund der behindertengerechten Zugänglichkeit der Ladeneingänge im Erdgeschoss ist ein Höherlegen der Eingänge mittels Schwellen nicht möglich. Die vorhandenen Platzverhältnisse lassen zudem Rampen nicht zu. Eine vollständige oder teilweise Abschirmung des Areals mit baulichen Massnahmen ist aufgrund folgender Punkt ungeeignet:

- _ Behinderung des Personenverkehrs/Bewegungszone entlang Fassade da Zugang zu Ladenlokale (Einkaufsstrecke)
- _ Behinderung des Personenverkehrs/Bewegungszone entlang Fassade da Zugang zu Wohn-/Geschäftshäusern (Haus A/B/C)
- _ Behinderung Bereich Fussgängerstreifen/Verbindung zu Gerbestrasse/Bahnhof
- _ Generelle Behinderung des Personenflusses im Arkadenbereich (nur 2.5 Meter lichte Breite)
- _ Behinderung Vorbereich Bushaltestelle: Wartezone, Zu- und Ausstieg Bus

Zudem würde dies zu einer Gefährdungsverlagerung führen, da der Abflussquerschnitt deutlich eingengt würde und das Wasser vermehrt nach rechts ins Siedlungsgebiet ausbrechen würden.

Zum Schutz der Liegenschaft an der Zugerstrasse/Poststrasse sind deshalb folgende Massnahmen geplant:

Massnahme	Beschrieb
1	Gestaltung Hirschenplatz → Gefälle vom Gebäude weg zur Zuger- und Florhofstrasse hin → Mindesthöhe im hinteren Bereich ca. 413.10 m ü.M. → Trottoirehöhe Florhofstrasse von 10 cm beibehalten
2	Eingänge entlang Zugerstrasse → Abdichtung Türen mittels z.B. Abdichtungsband → stabil und möglichst wasserdicht für Einstau von ca. 20 cm
3	Strömungsabweiser Haupteingang Coop → Ablenkung Wasser in Richtung Zugerstrasse → Mindesthöhe Strömungsabweiser 40 cm über Kote Zugerstrasse → Die Mindestlänge ist festzulegen, sobald die Kotierung der Liegenschaft sowie der Zugerstrasse definitiv festgelegt ist.

Tabelle 4
Schutzmassnahmen

Entlang der Zugerstrasse ist mit Wassertiefen an der Gebäudefassade von maximal 20 cm zu rechnen. Obwohl die meisten Eingänge entlang der Zugerstrasse leicht höher liegen als die Schutzkote, sollten infolge der Unsicherheiten in der Hydrologie und der Abflussaufteilung alle Eingänge abgedichtet werden. Infolge der kleinen Wassertiefe sowie des seltenen Hochwasserereignisses (EHQ) wird auf vollständig wasserdichte Türen verzichtet.

Nach der definitiven Gestaltung des Hirschenplatzes sollte dessen Schutzwirkung nochmals überprüft werden. Die Länge des Strömungsabweisers beim Coop ist festzulegen, sobald die definitive Kotierung in diesem Bereich festgelegt ist. Am Ende des Strömungsabweisers sollte das Gefälle vom Gebäude weg in Richtung Zugerstrasse abfallen. Die Massnahmen sind ebenfalls im Übersichtsplan im Anhang 2 dargestellt.

7. Gefährdungsverlagerung

Durch die vorgeschlagenen Schutzmassnahmen in Kapitel 6 kommt es zu keiner relevanten Hochwasserverlagerung im Bereich der Nachbarliegenschaften.

8. Nachweis Hochwassersicherheit

Durch die objektspezifische Überprüfung der Flutungsprozesse (siehe Kapitel 3) im Bereich der Zugestrasse wurden individuelle Schutzkoten (Kapitel 4) festgelegt. Eine direkte Gefährdung durch Hochwasser kann durch die ordnungsgemässe Umsetzung der in Kapitel 6 vorgeschlagenen Schutzmassnahmen weitgehend ausgeschlossen werden. Der Objektschutz für das Gebäude des Ersatzneubau Coop/ZKB, Poststrasse/Zugerstrasse ist somit gewährleistet. Zusammenfassend wird dies auch im Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular A und B (Anhang 2) erläutert.

Hinweis: Eine indirekte Flutung des Gebäudes infolge von Rückstauprozessen im öffentlichen Kanalnetz (i. d. R. auf ein 10-jährliches Niederschlagsereignis bemessen) muss über die Einhaltung der erforderlichen Rückstauhöhen berücksichtigt werden – speziell im Bereich Untergeschosse. Es ist sicherzustellen, dass durch die Hochwassergefährdung über die Liegenschaftsentwässerung keine tiefer liegenden Räume gefährdet werden können. Die Entwässerung der Untergeschosse / Tiefgarage ist durch Rückstauklappen bzw. Abwasserpumpen von im Überflutungsbereich verlaufenden Kanalisationsleitungen zu trennen.

Anhang:

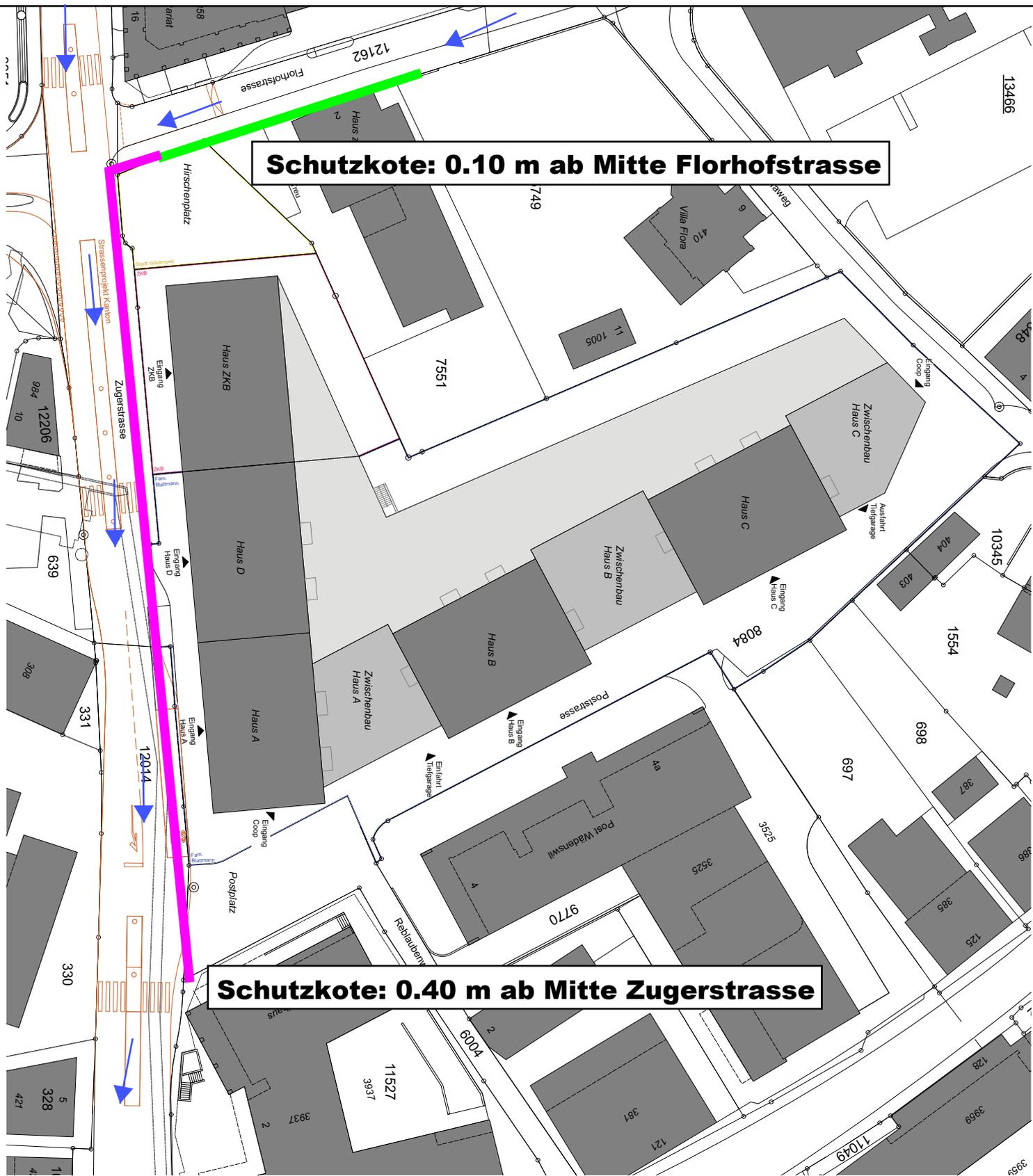
- Anhang 1: Übersicht Gestaltungsplan und Schutzkoten**
- Anhang 2: Massnahmen Liegenschaft Zugerstrasse/Poststrasse**
- Anhang 3: Objektschutzformular A und B**

Anhang 1

Übersicht Gestaltungsplan und Schutzkoten

OS Poststrasse/Zugerstrasse, Wädenswil

LUS, Basler & Hofmann, 25.07.2019



Schutzkote: 0.10 m ab Mitte Florhofstrasse

Schutzkote: 0.40 m ab Mitte Zugerstrasse

OK FB Erdgeschoss Haus B:
±0.00 = 412.00 m.ü.M.

BAUVORHABEN:
Ersatzneubau Coop / ZKB
Poststrasse/Zugerstrasse, 8820 Wädenswil

PLANNUMMER: 100.1
PLANTITEL: Kataster Richtprojekt



AUFTRAGGEBER:
Einfache Gesellschaft
Blattmann + Blattmann
c/o di ema Entwicklungsmanagement GmbH
Bürglimatte 19
8820 Wädenswil

MASSSTAB: 1:500
PLANGRÖSSE: A3
PROJEKTNUMMER: 5061

HOTZPARTNER

Hotz Partner AG SIA
Architektur und Ausführung
Florhofstrasse 13
Postfach
CH-8820 Wädenswil

T 044 789 40 50
F 044 789 40 51
info@hotzpartner.ch
www.hotzpartner.ch

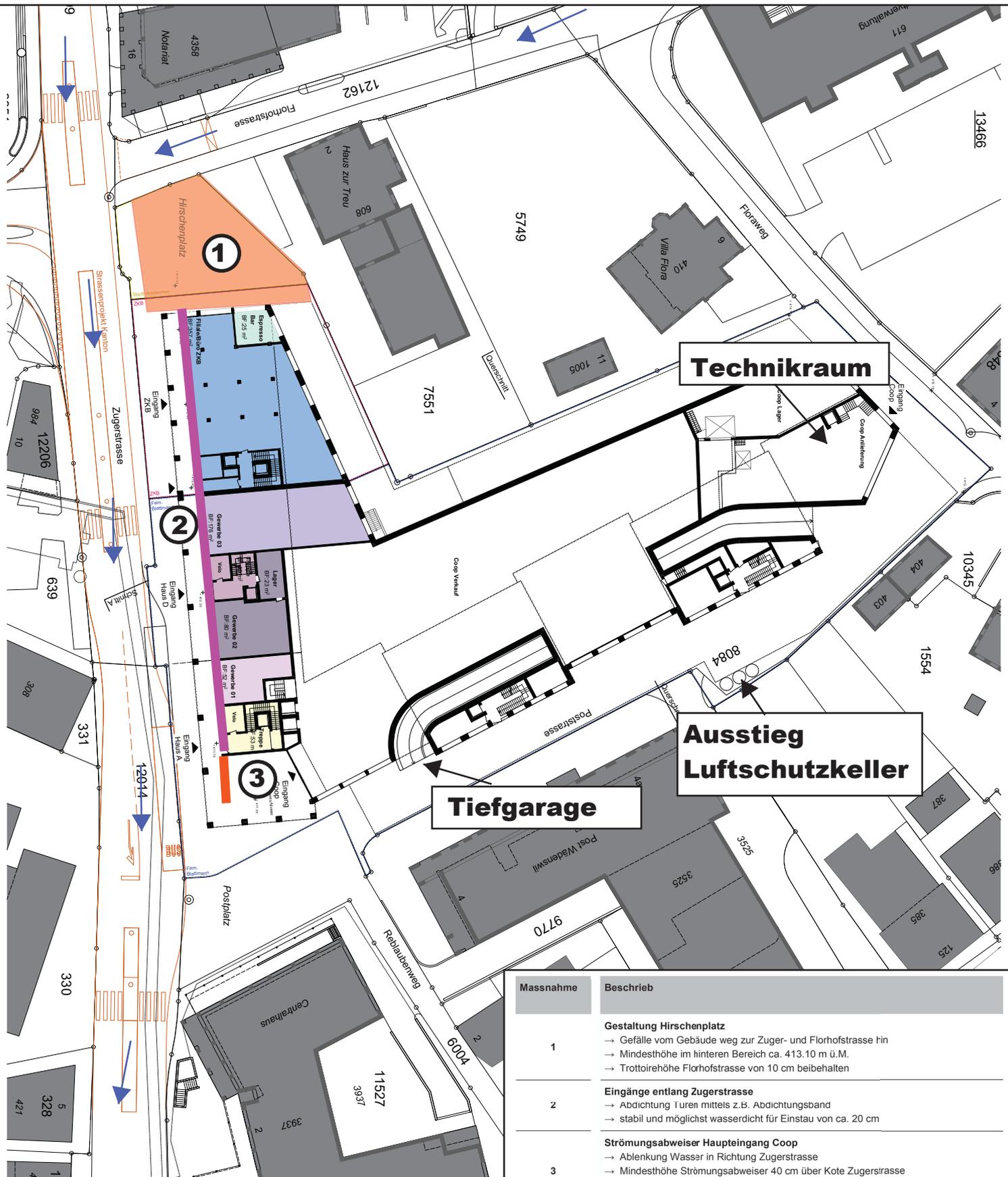
GEZEICHNET: T.Sommer
DATUM: 13.10.2017

REVIDIERT:

Anhang 2

Massnahmen OS Poststrasse/Zugerstrasse, Wädenswil

LUS, Basler & Hofmann, 25.07.2019



OK FB Erdgeschoss Haus B:
±0.00 = 412.00 m.ü.M.

Massnahme	Beschrieb
1	Gestaltung Hirschenplatz → Gefälle vom Gebäude weg zur Zuger- und Florhofstrasse hin → Mindesthöhe im hinteren Bereich ca. 413.10 m ü.M. → Trottoirhöhe Florhofstrasse von 10 cm beibehalten
2	Eingänge entlang Zugerstrasse → Abdichtung Türen mittels z.B. Abdichtungsband → stabil und möglichst wasserdicht für Einstau von ca. 20 cm
3	Strömungsabweiser Haupteingang Coop → Ablenkung Wasser in Richtung Zugerstrasse → Mindesthöhe Strömungsabweiser 40 cm über Kote Zugerstrasse → Die Mindestlänge ist festzulegen, sobald die Kotierung der Liegenschaft sowie der Zugerstrasse definitiv festgelegt ist.

BAUVORHABEN:
Ersatzneubau Coop / ZKB
Poststrasse/Zugerstrasse, 8820 Wädenswil

PLANNUMMER: 101.3
PLANTITEL: EG oberes Niveau
Richtprojekt



AUFTRAGGEBER:
Einfache Gesellschaft
Blattmann + Blattmann
c/o di ema Entwicklungsmanagement GmbH
Bürglimatte 19
8820 Wädenswil
MASSSTAB: 1:500
PLANGRÖSSE: A3
PROJEKTNUMMER: 5061

HOTZ+PARTNER
 Hotz Partner AG SIA
 Architektur und Ausführung
 Florhofstrasse 13
 Postfach
 CH-8820 Wädenswil
 T 044 789 40 50
 F 044 789 40 51
 info@holzpartner.ch
 www.holzpartner.ch
 GEZEICHNET: T.Sommer
 DATUM: 13.10.2017
 REVIDIERT:



Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular A

Objekt

Objektart: Objektschutz Hochwasser Ersatzneubau Coop/ZKB Parzellen Nr.: _____
 Adresse: Poststrasse / Zugerstrasse
 Postleitzahl: 8820 Ort: Wädenswil

Bauherrschaft

Name: di ema Entwicklungsmanagement GmbH, Herr Christof Diener
 Adresse: Bürglimatte 19
 Postleitzahl: 8820 Ort: Wädenswil
 Datum: 06.09.2018

Unterschrift: _____

Gutachter

Name: Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater
 Adresse: Bachweg 1
 Postleitzahl: 8133 Ort: Esslingen
 Telefon: 044 387 16 24 Datum der Begehung: 18.08.2018

Unterschrift:  **Basler & Hofmann**
 Ingenieure und Planer AG

Bachweg 1 CH-8133 Esslingen
Tel 044 387 15 22 Fax 044 387 15 00

Berater

Name: Hotz Partner AG, Herr Daniel Gardi
 Adresse: Florhofstrasse 13
 Postleitzahl: 8820 Ort: Wädenswil
 Telefon: 044 789 40 50 Datum der Begehung: 05.09.2018

Unterschrift: _____

Mit den Unterschriften wird die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen (Formulare A, B und Planbeilagen) bestätigt.

Verwendete Grundlagen

Dokumente	Erstellungsdatum	Bemerkungen
<input type="checkbox"/> Zonenplan	_____	_____
<input type="checkbox"/> Baureglement	_____	_____
<input checked="" type="checkbox"/> Gefahrenkarte	<u>Februar 2019</u>	<u>Gefahrenkartierung Naturgefahren Revision, Horgen / Wädenswil, Emch + Berger AG, Februar 2019</u>
<input type="checkbox"/> Intensitätskarten	_____	_____
<input type="checkbox"/> Risiko- und Schutzdefizitkarte	_____	_____
<input type="checkbox"/> Gefahrenhinweiskarte	_____	_____
<input type="checkbox"/> Ereigniskataster	_____	_____
<input type="checkbox"/> Karte der Phänomene	_____	_____

Dokumente	Erstellungsdatum	Bemerkungen
<input checked="" type="checkbox"/> 2D Modellierung Überflutungsflächen	September 2019	Gefahrenkartierung Naturgefahren Revision, Horgen / Wädenswil, Emch + Berger AG, Februar 2019
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

Verwendete Formulare

Formular B	Bemerkungen
<input checked="" type="checkbox"/> Hochwasser / Oberflächenwasser	Hochwasser
<input type="checkbox"/> Rutschungen	

Beigelegte Pläne

Planbeilagen*	Anzahl	Massstab	Datum	Bemerkungen
<input type="checkbox"/> Situation				
<input checked="" type="checkbox"/> Grundrisse	2	1:500	25.07.2019	Anhang 1 & 2, Aktennotiz AN 4173.122-02
<input type="checkbox"/> Ansichten				
<input type="checkbox"/> Schnitte				
<input type="checkbox"/> Umgebung				
<input checked="" type="checkbox"/> Aktennotiz AN 4173.122-02	1		25.07.2019	
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

* Terraingestaltung muss ersichtlich sein



Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular B

Hochwasser und Oberflächenabfluss

AWEL, Amt für
Abfall, Wasser, Energie und Luft

Objekt

Objektart: Objektschutz Hochwasser Ersatzneubau Coop/ZKB Parzellen Nr.: _____
 Adresse: Poststrasse / Zugerstrasse
 Postleitzahl: 8820 Ort: Wädenswil

Bauherrschaft

Name: di ema Entwicklungsmanagement GmbH, Herr Christof Diener
 Adresse: Bürglimatte 19
 Postleitzahl: 8820 Ort: Wädenswil
 Datum: 06.09.2018
 Unterschrift: _____

Gutachter

Name: Basler & Hofmann AG, Ingenieure, Planer und Berater
 Adresse: Bachweg 1
 Postleitzahl: 8133 Ort: Esslingen
 Telefon: 044 387 16 24 Datum der Begehung: 18.08.2018

Unterschrift:  **Basler & Hofmann**
Ingenieure und Planer
 Bachweg 1 CH-8133 Esslingen
 Tel. 044 387 16 24 Fax 044 387 16 25

Berater

Name: Hotz Partner AG, Herr Daniel Gardi
 Adresse: Florhofstrasse 13
 Postleitzahl: 8820 Ort: Wädenswil
 Telefon: 044 789 40 50 Datum der Begehung: 05.09.2018

Unterschrift: _____

Mit den Unterschriften wird die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen (Formulare A, B und Planbeilagen) bestätigt.

Ausgangslage:

An der Zugerstrasse und Poststrasse in Wädenswil ist ein Ersatzneubau für Coop und ZKB geplant. Dazu wurde am 2. Februar 2018 dem Amt für Raumentwicklung ein Gestaltungsplan zur Vorprüfung eingereicht. Im Rahmen der Vorprüfung des Gestaltungsplans fordert das AWEL, dass ein Objektschutzkonzept Hochwasser im Einvernehmen mit dem zuständigen Gebietsingenieur des AWEL, Abteilung Wasserbau (Martin Schönberg) zu erarbeiten ist. Dieser Nachweis ist der beiliegenden Aktennotiz 4173.122-02 zu entnehmen.

Die nachfolgenden Einwirkungen beziehen sich auf die Zugerstrasse bei EHQ.

Die Gefahrenkarte Wädenswil befand sich während der Erarbeitung des Objekt-schutzgutachtens in Revision. Die erarbeiteten Pläne und Schwachstellentabelle wurden für die vorliegende Aktennotiz von der Emch + Berger AG vorgängig zur Verfügung gestellt. Die Gefahrenkarte wurde mittlerweile festgesetzt. Die verwendeten Hochwasserabflüsse und Kapazitäten haben sich nicht geändert. Die verwendeten Karten wurden durch die aktuellen Karten ersetzt.

1. Schutzziele Neubau -- Bestehender Bau

Für die Schutzziele bei Neubauten gelten die Bestimmungen in Kapitel 3.1.2 des Leitfadens.

Bei bestehenden Bauten ist das Schutzziel unter Berücksichtigung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses festzulegen (vgl. Anhang der Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren). Das Ergebnis der Kosten-Nutzen-Abschätzung ist am Ende dieses Formularblattes zu dokumentieren (vgl. Tabellen).

2. Nachweis der Einwirkungen

Einwirkungen (maximale Werte)

			Wiederkehrperiode		Einheit
			100 Jahre	300 Jahre	
Über- schwemmung	Überschwemmungshöhe h_f^*	●		0.40	m
	Fliessgeschwindigkeit v_f^*	●		3.9	m/s
	Druck aus hydrostatischer Beanspruchung q_h	●		4.32	kN/m ²
	Stauhöhe h_{stau}^*	●		0.77	m
	Ablagerungshöhe von Feststoffen h_a^*	○			m
	Druck aus hydrodynamischer Beanspruchung (bei $v > 1$ m/s) q_f	○			kN/m ²
	Kolkentiefe (bei $v > \text{ca. } 2$ m/s) h_k	○			m
	Auflast durch Feststoffablagerungen q_a	○			kN/m ²
	Anprallkraft von Holz oder Blöcken q_e	○			kN
Gerinne- verlagerung	Druck aus hydrostatischer Beanspruchung q_h	●			kN/m ²
	Druck aus hydrodynamischer Beanspruchung q_f	●			kN/m ²
	Kolkentiefe (bei $v > \text{ca. } 2$ m/s) h_k	●			m
	Anprallkraft von Holz oder Blöcken q_e^*	●			kN

● Angabe obligatorisch

○ Angabe fallabhängig

* Zeichnerische Darstellung und Beschriftung auf Plan

3. Objektschutzmassnahmen

Permanente Massnahmen	Gewählte Massnahme ankreuzen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan	Statischer Nachweis
Nutzungskonzept Innenräume	<input type="checkbox"/>		●		
Lage Erdgeschoss / Öffnungen	<input type="checkbox"/>			●	
Materialwahl des Innenausbaus	<input type="checkbox"/>	●			
Verteilssystem Energie / Wasser	<input type="checkbox"/>	●	●		
Tankanlagen	<input type="checkbox"/>	1)	1)		1)
Rückstauschutz Kanalisation	<input type="checkbox"/>	●	●		
Fluchtwege	<input type="checkbox"/>	●			
Schutz von Öffnungen	<input checked="" type="checkbox"/>	●	●		●
Abdichtung Gebäudehülle	<input type="checkbox"/>	●	●		●
Verstärkung Fundament (Kolkschutz)	<input type="checkbox"/>	●	●		●
Erhöhte Anordnung →	<input type="checkbox"/>			●	
Schutzdamm / Schutzmauer →	<input checked="" type="checkbox"/>	●	●	●	●
Terraingestaltung →	<input checked="" type="checkbox"/>	●		●	
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				

→ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen

● für gewählte Massnahmen obligatorisch

1) gemäss AWEL-Merkblatt «Hochwasserschutz bei neuen Tankanlagen»

Beschreibungen
Materialwahl Innenausbau

Verteilssystem (Energie, Wasser, Heizung, Lüftung, Kommunikation)

Rückstauschutz Kanalisation

Eine Flutung der Liegenschaft infolge Rückstau über die Kanalisation muss verhindert werden.

Fluchtwege

Schutz von Öffnungen

Alle Eingänge entlang der Zugerstrasse müssen abgedichtet werden und einem Einstau von 20 cm standhalten. Infolge der kleinen Wassertiefe sowie des seltenen Hochwasserereignisses von 300 Jahren wird auf vollständig wasserdichte Türen verzichtet.

Abdichtung Gebäudehülle

Verstärkung Fundament (Kolkschutz)

Schutzdamm / Schutzmauer →

Strömungsabweiser Haupteingang Coop

→ Ablenkung Wasser in Richtung Zugerstrasse

→ Mindesthöhe Strömungsabweiser 40 cm ab Zugerstrasse

→ Die Mindestlänge ist festzulegen, sobald die Kotierung der Liegenschaft sowie der Zugerstrasse definitiv festgelegt ist.

Terraingestaltung →

Gestaltung Hirschenplatz: Gefälle vom Gebäude weg zur Zuger- und Florhofstrasse hin; Mindesthöhe im hinteren Bereich ca. 413.10 m ü.M. Nach der definitiven Gestaltung des Hirschenplatzes sollte dessen Schutzwirkung nochmals überprüft werden.

Temporäre Massnahmen	Gewählte Massnahme ankreuzen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan	Statischer Nachweis
Abdichtung Öffnungen	<input type="checkbox"/>	●	●		
Schutzdamm / Schutzmauer →	<input type="checkbox"/>	●		●	●
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				

→ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen

● für gewählte Massnahmen obligatorisch

Abdichtung Öffnungen

Schutzdamm / Schutzmauer →

Nachweis Vorwarnzeit bei temporären Massnahmen

→ Wirkung der gewählten Massnahmen in Bezug auf andere Objekte

Aufgrund der gewählten Massnahmen ändert sich die Gefährdungssituation für die Nachbarliegenschaften nicht. Die Fliesswege werden nicht verändert.

Kosten-Nutzen-Analyse (nur für bestehende Bauten nachzuweisen)

Kosten pro Jahr

<i>Investition</i>	<i>Zinssatz</i>	<i>Lebensdauer</i>	<i>Kapitalwieder- gewinnungsfaktor</i>	<i>Kosten pro Jahr (CHF/a)</i>

Nutzen pro Jahr

<i>Wiederkehrperiode T</i>	30 Jahre	50 Jahre	100 Jahre	300 Jahre
Schadenhöhe S (CHF)				
Wahrscheinlichkeit P				
Delta P				
Mittlerer Schaden MS (CHF)				
Nutzen N = Delta P * MS (CHF)				
Nutzen N pro Jahr (CHF/a)				
Summe der Nutzen pro Jahr (CHF/a)				

Erreichtes Kosten-Nutzen-Verhältnis

Erreichtes Schutzziel (Jahre)