



Entwässerungsplanung

In der "Anleitung und Erläuterung zum AWEL-Regenwasserrechner" finden sich Hinweise und Beispiele.

| Objektbeschreibung | |
|---|------------|
| Gemeinde | 8610 Uster |
| Kat.-Nr. des Grundstücks/Perimeters (ev. mehrere) | C3591 |
| Grundstücks-/Perimeterfläche [m ²] | 2'607 |

| Angaben zu den Teilflächen gemäss Entwässerungsplan | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|--|-----------------------------------|--|---|---|---|-------------------------------------|--|
| Nr. | Bezeichnung (freie Eingabe) | Oberflächentyp (Auswahlmenü) | Entwässerungsart (Auswahlmenü) | Material und Nutzung (freie Eingabe oder leer) | Teilfläche A (Horizontalprojektion) [m ²] | Spitzenabflussbeiwert C _s aus SN 592 000 | Reduzierte Fläche A _{red,s} bezogen auf Spitzenabfluss [m ²] | Jahresabflussbeiwert C _a | Reduzierte Fläche A _{red,a} bezogen auf Jahresabfluss [m ²] |
| 1 | Dachflächen Haus A | Flachdach begrünt, Aufbau > 10 - 25 cm | Einleitung in Versickerungsanlage | | 273 | 0.4 | 109 | 0.3 | 82 |
| 2 | Dachflächen Haus B | Schrägdach | Einleitung in Versickerungsanlage | | 322 | 1.0 | 322 | 0.9 | 290 |
| 3 | Dachflächen Haus C1 | Schrägdach | Einleitung in Versickerungsanlage | | 257 | 1.0 | 257 | 0.9 | 231 |
| 4 | Dachflächen Haus C2 | Schrägdach | Einleitung in Versickerungsanlage | | 257 | 1.0 | 257 | 0.9 | 231 |
| 5 | Hartbelag (rosa) | Undurchlässiger Hartbelag | Ableitung in MW-Kanalisation | | 180 | 1.0 | 180 | 0.9 | 162 |
| 6 | Chaussierung (violett) | Kiesbelag | Dezentrale Versickerung | | 84 | 0.6 | 50 | 0.4 | 34 |
| 7 | Plattenbelag (türkis) | Steine, Platten ohne Sickerfugen | Ableitung in MW-Kanalisation | | 336 | 0.6 | 202 | 0.2 | 67 |
| 8 | Rasengittersteine (hellblau) | Rasengittersteine | Dezentrale Versickerung | | 50 | 0.2 | 10 | 0.1 | 5 |
| 9 | Schotterrasen (hellgrün) | Schotterrasen | Dezentrale Versickerung | | 8 | 0.3 | 2 | 0.1 | 1 |
| 10 | Verkehrswege (blau) | Undurchlässiger Hartbelag | Dezentrale Versickerung | | 452 | 1.0 | 452 | 0.9 | 407 |
| 11 | Grünflächen (grün) | Grünfläche | Dezentrale Versickerung | | 388 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 |
| 12 | Dachfläche Spinnerei | Schrägdach | Ableitung in MW-Kanalisation | | | 1.0 | 0 | 0.9 | 0 |
| 13 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 14 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 15 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 16 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 17 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 18 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 19 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 20 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 21 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 22 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 23 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 24 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 25 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 26 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 27 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 28 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 29 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 30 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 31 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 32 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 33 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 34 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 35 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 36 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 37 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 38 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 39 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| 40 | | | | | | #NV | #NV | #NV | #NV |
| Summe aller Teilflächen A (muss der Gesamfläche des Perimeters entsprechen) | | | (Kontrollfeld) | | 2'607 | | | | |

| Summe der abflusswirksamen reduzierten Flächen nach Entwässerungsart | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
| | | Reduzierte Flächen A _{red,s} [m ²] mit Spitzenabflussbeiwert C _s | Reduzierte Flächen A _{red,a} [m ²] mit Jahresabflussbeiwert C _a |
| Versickerung im Betrachtungsperimeter | Dezentrale Versickerung | 515 | 446 |
| | Einleitung in Versickerungsanlage | 945 | 834 |
| Ableitung aus dem Betrachtungsperimeter | Einleitung in Fließgewässer | 0 | 0 |
| | Einleitung in stehendes Gewässer | 0 | 0 |
| | Ableitung in RW-Kanalisation | 0 | 0 |
| | Ableitung in MW-Kanalisation | 382 | 229 |
| Summe reduzierte Flächen mit Ableitung vom Grundstück bzw. aus Betrachtungsperimeter | | | 229 |

| Prüfung der Minimalanforderung an den mittleren Grundstücksabflussbeiwert Ψ_s | | |
|---|---|----|
| Mittlerer Grundstücksabflussbeiwert Ψ_s | $\Psi_s = \sum A_{red,s} / A_{Perimeter}$ | 9% |
| Wenn im kommunalen GEP oder in einer anderen kommunalen Planung eine Minimalanforderung an Ψ_s festgelegt wurde, ist die kommunale Anforderung massgeblich. Der kommunale Wert für Ψ_s ist in der grünen Zelle einzutragen. Wenn kein kommunaler Wert für Ψ_s vorliegt, gilt die kantonale Minimalanforderung von $\Psi_s \leq 15\%$. | | |
| Ist die massgebliche Anforderung an Ψ_s erfüllt? | | Ja |
| Falls nein: Der Nachweis, dass die Einhaltung der massgeblichen Minimalanforderung an Ψ_s nicht machbar, nicht verhältnismässig, nicht zulässig oder aus besonderen Gründen nicht zweckmässig ist, ist dem Baugesuch beizulegen. | | |

| Auswahlliste(Dropdownmenü) der Oberflächentypen | | | | |
|---|--|-------------------------------------|--|---|
| | Oberflächentyp | Jahresabflussbeiwert C _a | Spitzenabflussbeiwert C _s | Erläuterungen und Präzisierungen / Beispiele |
| Dächer | Schrägdach | 0.9 | 1.0 | Tonziegel, Betonziegel, Metall, Glas etc. |
| | Flachdach mit Kies | 0.7 | 0.8 | Kies, Substrat ohne Begrünung, Steine und Platten in Splitt versetzt; unabhängig von Aufbaudicke |
| | Flachdach begrünt, Aufbau ≤ 10 cm | 0.5 | 0.7 | Für alle begrüntten Flachdächer |
| | Flachdach begrünt, Aufbau > 10 - 25 cm | 0.3 | 0.4 | • gültig bis 15 ° Dachneigung; C um 0.1 erhöhen, wenn Neigung grösser 15 ° |
| | Flachdach begrünt, Aufbau > 25 - 50 cm | 0.2 | 0.2 | • Es sind möglichst Substrate mit hohem Wasserspeichervermögen zu verwenden |
| | Flachdach begrünt, Aufbau > 50 cm | 0.1 | 0.1 | |
| Befestigte Plätze und Wege | Undurchlässiger Hartbelag | 0.9 | 1.0 | Asphalt, Beton, gebundene Pflasterung |
| | Sicker-/Drainbelag | 0.2 | 0.6 | sickerfähiger Hartbelag; Hartkiesbelag, Sicker-/Drainasphalt |
| | Kiesbelag | 0.4 | 0.6 | wassergebundene Flächen, "Chaussierung" |
| | Schotterrasen | 0.1 | 0.3 | Schotterrasen in SN 592 000 Ziffer 7.3.6 nicht explizit enthalten |
| | Steine, Platten ohne Sickerfugen | 0.2 | 0.6 | ohne Zwischenraum verlegte Steine und Platten (in SN 592 000 Ziffer 7.3.6 nicht explizit enthalten) |
| | Steine, Platten mit Sickerfugen | 0.1 | 0.6 | "Ökosystem" mit Splittfugen (SN 592 000 Ziffer 7.3.6) |
| | Sickersteine | 0.1 | 0.2 | Hautwerkporige Steine mit oder ohne zusätzliche Sickerfuge |
| | Rasengittersteine | 0.1 | 0.2 | Rasengitterpflaster, Rasengitterliner und dergleichen |
| Grünfläche | 0.0 | 0.0 | Wiese, Rasen, Nutzgarten, Rabatten, Kies-/Sandflächen, Ruderalflächen, Steinbeete, Holzschneit | |



Kanton Zürich
Baudirektion



Gesuch zur Einleitung von Regenwasser in ein Gewässer

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Gewässerschutz

HOCHBAU

E I N G A N G

17. 12. 25 BG 25 - 03 68

Stadt Uster
Hochbau+Vermessung

Stadt/Gemeinde Uster

Baugesuchsummer Gemeinde

Das Gesuch ist mit den erforderlichen Unterlagen bei der Gemeinde einzureichen.
Für die Städte Winterthur und Zürich sind die städtespezifischen Formulare zu verwenden.
Weitere Informationen siehe www.baugesuche.zh.ch bzw. www.gewaesserschutz.zh.ch.

Durch die Gemeinde auszufüllen

Eingang Gesuch

Bemerkungen

Besonderheiten (*AWEL zuständig)

- neue Einleitung bestehende Einleitung
- Versickerung nachweislich nicht möglich
- schwaches Gewässer
- vorbelastetes Gewässer
- Einleitung mit Rohrdurchmesser > 200 mm*
(Ausnahme Stadt Zürich und Winterthur)
- Industrie- und Gewerbebetrieb mit sehr umweltrelevanten
Prozessen inkl. Betriebe mit Branchenvollzug*

Gesuchsteller/in (Bauherrschaft)

Name und Vorname / Firma Schliiffi AG

Strasse/Nr. Balthasar Trüb Weg 18

PLZ 8610

Tel.-Nr.

Ort Uster

Grundeigentümer/in identisch mit Gesuchsteller/in

Name und Vorname / Firma

Strasse/Nr.

PLZ

Tel.-Nr.

Ort

Projektverfasser/in identisch mit Gesuchsteller/in

Name und Vorname / Firma Wild Bär Heule Architekten

Strasse/Nr. Baurstrasse 14

PLZ 8008

Tel.-Nr. 044 386 68 00

Ort Zürich

Einleitung in ein Gewässer

Beschrieb

Strasse/Nr. Seestrasse 98

PLZ 8610 Ort Uster

Kat.-Nr. C3591 GVZ.-Nr.

Koordinaten

Grundstücksfläche 2607m²

Gewässername Aabach

Gewässer-Nr.

Q₃₄₇ an der Einleitstelle 7.95 l/s

Gewässerschutzbereich üB A₀ A₀

Grundwasserschutzzone, -areal S3 provisorisch Schutzareal

Entwässerte Flächen (Art, Nutzung)

Fläche (m²)

Abwassermenge (l/s)

- Hochbeet-Retentionsbecken Überlauf in Aabach

257

7.71 l/s

-

-

- Glasfläche PV-Anlage Kühlaggregat

- unbeschichtete Metallflächen Kupfer Zink Zinn Blei

Messing

- beschichtete Metallflächen

- Einsatz von Pestizid haltigen Materialien/Isolationsanstrichen/Folien** Nein Ja

Belastungsklasse gering mittel hoch

** «Information über chemische Durchwurzelungsschutzmittel in Bitumenbahnen – Stand 2017» (BAFU/UMTEC)



Einzureichende Unterlagen

| | | | |
|--|-------------|----------|------------------|
| <input type="checkbox"/> Auszug aus amtlicher Vermessung (www.maps.zh.ch) | Plan-Nr. | Anzahl | Datum |
| <input checked="" type="checkbox"/> Entwässerungsplan | Plan-Nr. 01 | Anzahl 1 | Datum 10.12.2025 |
| <input type="checkbox"/> Schnitt Einleitung/Einmündung | Plan-Nr. | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> Technische Berichte | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> Nachweis bez. Versickerung ungeeignet | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> Auszug Regenwasserrechner (Exceltabelle) AWEL | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> Bemessungsnachweis für künstliche Adsorber | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> | | Anzahl | Datum |

- Situation des Bauvorhabens mit Angabe der Flächen, deren Nutzung und deren Befestigung/Versiegelung bzw. Oberflächenbeschaffenheit/Materialien (Plandarstellung und Angabe in m²), deren Regenabwasser in das Oberflächengewässer geleitet werden soll, sowie der Flächen mit natürlicher Versickerung (unversiegelte Flächen).
- Situation mit Regen- und Schmutzabwasserleitungen, Schächten und Standort der Einleitung (Entwässerungs- / Kanalisationsplan) 1:200 oder 1:100 oder 1:50.
- Detailplan (Vertikalschnitt) des Einleitbauwerkes mit Angabe des mittleren und höchsten Wasserstandes des Oberflächengewässers 1:50 oder 1:20.
- Auszug aus der amtlichen Vermessung 1:1000 oder 1:500 mit rot eingetragenen Standort der Versickerungsanlage.
- Retentionsmassnahmen zur Begrenzung der Höchstwasserabflüsse, z.B. Einstau von Dachflächen oder Vorplätzen, Rückhaltebecken.
- Berechnung des Abwasseranfalls, wo nötig hydraulische Abklärungen z.B. zu mitbenützten Leitungen etc., Nachweis, dass auf die Retention und/oder die Vorbehandlung des Abwassers verzichtet werden kann.

Einverständnis des Eigentümers bei der Mitbenützung einer bestehenden Einleitung

Zustimmung des Eigentümers Kat.-Nr(n). C3591 liegt bei. Ja Nein

Unterschriften

Die Unterzeichnenden bestätigen die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben und Unterlagen:

Ort, Datum Zürich 16.12.25 Gesuchsteller/in

Ort, Datum Grundeeigentümer/in

Ort, Datum Zürich, 15.12.2025 Projektverfasser/in

René Maeder

Digital unterschrieben von
René Maeder
Datum: 2025.12.10 11:40:18
+01'00'

Allgemeine Hinweise

Bewilligungspflichtige Einleitungen

Sämtliche Einleitungen von unverschmutztem Regenabwasser von Liegenschaften, Dachflächen, Plätzen, Wegen, Erschliessungs- und Sammelstrassen in ein Gewässer oder in eine Regen-/Mischabwasserkanalisation sind bewilligungspflichtig. Für die Bewilligung von Einleitungen bis und mit Rohrdurchmesser 200 mm sind grundsätzlich die Gemeinden zuständig. Nur Einleitungen mit Rohrdurchmesser grösser als 200 mm werden durch das AWEL [Abteilung Gewässerschutz] bewilligt. Die Städte Zürich und Winterthur erteilen anstelle des AWEL auch die Bewilligung für Einleitungen mit Rohrdurchmesser grösser als 200 mm. Für die Bewilligung von Einleitungen aus Gewerbe und Industriebetrieben mit sehr umweltrelevanten Prozessen inkl. Betriebe mit Branchenvollzug ist das AWEL [Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe] zuständig.

Erläuterungen zum Einleiten von Regenwasser

Normen, Richtlinien, Empfehlungen und Arbeitshilfen

Bei der Projektierung von Einleitungen stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Regenwasserbewirtschaftung, Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser des AWEL (2022) (www.awel.zh.ch/versickerung)
- Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter des VSA (2019) (www.vsa.ch)
- KBOB-Empfehlung 2001/1 «Metalle für Dächer und Fassaden» vom Bundesamt für Bauten und Logistik (www.kbob.ch)
- Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung, SN 592 000 (2012) insbesondere Kap. 5.7 (www.sia.ch)
- Leitfaden für kleine bauliche Veränderungen an Gewässern des AWEL (2019) (www.gewaesserschutz.zh.ch)
- Merkblatt zu Adsorbern in der Liegenschaftsentwässerung des AWEL (2022) (www.awel.zh.ch/versickerung)

Technische Grundsätze, Aufsicht, Kontrolle und Kataster

Bezüglich des Einsatzes von unbeschichteten Metallflächen wird auf die KBOB-Empfehlung 2001/1 «Metalle für Dächer und Fassaden» verwiesen. Für die Einleitung in ein Gewässer von Regenwasser von Flächen mit unbeschichteten Metallinstallationen und -eindeckungen (z.B. Kupfer, Zink, Zinn, Blei und Messing) > 500 m² ist eine technische Behandlungsmassnahme (künstlicher Adsorber) obligatorisch. Bei der Flächenberechnung für die verwendeten unbeschichteten Metallinstallationen und -eindeckungen sind sämtliche Niederschlagskontaktflächen (vertikal und horizontal) wie z.B. Dachfläche, Fassade, Lukarnen, Abdeckungen, Brüstungen, Einfassungen Schrägfenster, Entlüftungskamine etc. zu berücksichtigen. Fassaden und andere senkrechte Flächen sind mit dem Faktor 0,2 zu multiplizieren.

Bei **beschichteten Metallflächen** aus Kupfer, Zink oder Blei grösser als 500 m² ist bei einer Einleitung in ein Gewässer die Dauerhaftigkeit der Beschichtung über die Lebenszeit der Installation durch den Hersteller glaubwürdig zu belegen. Baukontrollen und Nachführungen des Abwasser- oder Kanalisationskatasters über Einleitungen (inkl. den vom AWEL bewilligten Anlagen) obliegen der örtlichen Baubehörde bzw. ihres Kontrollorgans oder dem Gemeindeingenieur.



Kanton Zürich
Baudirektion

HOCHBAU



Gesuch zur Versickerung von Regenwasser

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Gewässerschutz

E I N G A N G

17. 12. 25 BG 25 - 03 68

Stadt/Gemeinde Uster

Baugesuchsummer Gemeinde

Das Gesuch ist mit den erforderlichen Unterlagen bei der Gemeinde einzureichen. Für die Städte Winterthur und Zürich sind die städtespezifischen Formulare zu verwenden. Weitere Informationen siehe www.baugesuche.zh.ch bzw. www.awel.zh.ch/versickerung.

Durch die Gemeinde auszufüllen

Eingang Gesuch

Bemerkungen

Besonderheiten (*AWEL zuständig)

- neue Versickerungsanlage Änderung an bestehender Anlage
- Belasteter Standort*
- Provisorische Grundwasserschutzzone*
- Grundwasserschutzareal*
- Grundwasserschutzzone mit Reglement, welches eine kantonale Bewilligung vorschreibt*
- Industrie- und Gewerbebetrieb mit sehr umweltrelevanten Prozessen inkl. Betriebe mit Branchenvollzug*

Gesuchsteller/in (Bauherrschaft)

Name und Vorname / Firma Schliiffi AG

Strasse/Nr. Balthasar Trüb Weg 18

PLZ 8610

Tel.-Nr.

Ort Uster

Grundeigentümer/in identisch mit Gesuchsteller/in

Name und Vorname / Firma

Strasse/Nr.

PLZ

Tel.-Nr.

Ort

Projektverfasser/in identisch mit Gesuchsteller/in

Name und Vorname / Firma Wild Bär Heule Architekten

Strasse/Nr. Baurstrasse 14

PLZ 8610

Tel.-Nr. 044 386 68 00

Ort Uster

Versickerungsanlage

Art der Anlage oberirdisch unterirdisch

Strasse/Nr. Seestrasse 98

PLZ 8610 Ort Uster

Kat.-Nr. C3591 GVZ.-Nr.

Koordinaten

Grundstücksfläche 2607m²

Grundwasserspiegel HW₁₀ 442m ü. M.

Belasteter Standort, Altlastenverdachtsfläche Ja Nein

Gewässerschutzbereich üB A_u/A_o

Grundwasserschutzzone, -areal S3 provisorisch Schutzareal

Entwässerte Flächen (Art, Nutzung)

- Dachflächen Haus A

- Dachflächen Haus B

- Dachflächen Haus C

- Glasfläche PV-Anlage Kühlaggregat

- unbeschichtete Metallflächen Kupfer Zink Zinn Blei

Messing

- beschichtete Metallflächen

- Einsatz von Pestizid haltigen Materialien/Isolationsanstrichen/Folien** Nein Ja

Belastungsklasse gering mittel hoch

Fläche (m²)

273

322

257

Abwassermenge (l/s)

8.19

9.66

7.71

** «Information über chemische Durchwurzelungsschutzmittel in Bitumenbahnen – Stand 2017» (BAFU/UMTEC)



Einzureichende Unterlagen

| | | | |
|---|-------------|----------|------------------|
| <input type="checkbox"/> Auszug aus amtlicher Vermessung (www.maps.zh.ch) | Plan-Nr. | Anzahl | Datum |
| <input checked="" type="checkbox"/> Entwässerungsplan | Plan-Nr. 01 | Anzahl 1 | Datum 10.12.2025 |
| <input type="checkbox"/> Schnitt Versickerungsanlage | Plan-Nr. | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> Hydrogeologischer Bericht | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> Bemessungsnachweis für künstliche Adsorber | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> | | Anzahl | Datum |
| <input type="checkbox"/> | | Anzahl | Datum |

- Situation des Bauvorhabens mit Angabe der Flächen, deren Nutzung und deren Befestigung/Versiegelung bzw. Oberflächenbeschaffenheit/Materialien (Plandarstellung und Angabe in m²), deren Regenabwasser in die Versickerungsanlage zugeführt werden soll, sowie der Flächen mit natürlicher Versickerung (unversiegelte Flächen).
- Detailpläne mit Regenabwasserleitungen, Schächten, Vorreinigungsanlagen (Absetzbecken, Schlamm-sammler etc.), Behandlungsanlagen und Standort des Versickerungsbauwerkes, Vertikalschnitt des Versickerungsbauwerkes mit dazugehörigen Vorreinigungs- und Behandlungsanlagen sowie Angaben über den 10-jährlichen Hochwasserspiegel (HW10). Alle mindestens im Massstab 1:50.
- Auszug aus der amtlichen Vermessung 1:1000 oder 1:500 mit rot eingetragenen Standort der Versickerungsanlage.
- Lokale hydrogeologische Angaben (Gewässerschutzbereich, Lage des HW₁₀, Fliessrichtung des Grundwassers, allfällige Grundwassernutzungen stromabwärts der Versickerungsanlage).
- Die Deckel-, Einlauf-, und Schachtsohlenkoten sind auf den Plänen in m ü. M. einzutragen.
- Bei Industrie- und Gewerbebauten ist zusätzlich das Formular «Gewerbe und Industrie» auszufüllen.

Einverständnis des Eigentümers bei der Mitbenützung einer bestehenden Versickerungsanlage

Zustimmung des Eigentümers Kat.-Nr(n). C3591 liegt bei. Ja Nein

Unterschriften

Die Unterzeichnenden bestätigen die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben und Unterlagen:

Ort, Datum

Zürich 16/12/25

Gesuchsteller/in

Ort, Datum

Grundeigentümer/in

Ort, Datum Zürich, 15.12.2025

Projektverfasser/in

René Maeder

Digital unterschrieben von
René Maeder
Datum: 2025.12.10 11:38:51
+01'00'



Allgemeine Hinweise

Bewilligungspflichtige Versickerungsanlagen

Unterirdische Versickerungen (Schacht, Strang, Kieskörper, etc.), oberirdische Versickerungen mit einem Flächenverhältnis Entwässerungs- zu Versickerungsfläche > 5:1 sowie sämtliche Versickerungen mit technischen Behandlungsmassnahmen (künstliche Adsorber) gelten als Versickerungsanlagen und sind bewilligungspflichtig. Für Entwässerungsflächen bis 20 m² ist für eine Versickerung über die belebte Bodenschicht keine gewässerschutzrechtliche Bewilligung erforderlich.

Für die Bewilligung von Versickerungsanlagen sind grundsätzlich die Gemeinden zuständig. Das AWEL [Abteilung Gewässerschutz] ist nur bei der Versickerung in provisorischen Grundwasserschutzzonen, in Grundwasserschutzzonen mit Reglement, welches eine kantonale Bewilligung vorschreibt, in Grundwasserschutzarealen sowie im Bereich von belasteten Standorten (gemäss KbS), für die Bewilligung zuständig.

Für die Bewilligung von Versickerungsanlagen in Gewerbe und Industriebetrieben mit sehr umweltrelevanten Prozessen inkl. Betriebe mit Branchenvollzug ist das AWEL [Abteilung Abfallwirtschaft und Betriebe] zuständig.

Erläuterungen zum Versickern von Regenwasser

Normen, Richtlinien, Empfehlungen und Arbeitshilfen

Bei der Projektierung von Versickerungsanlagen stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Regenwasserbewirtschaftung, Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser des AWEL (2022) (www.awel.zh.ch/versickerung)
- AWEL-Regenwasserrechner (2022) (www.awel.zh.ch/versickerung)
- Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter des VSA (2019) (www.vsa.ch)
- KBOB-Empfehlung 2001/1 «Metalle für Dächer und Fassaden» vom Bundesamt für Bauten und Logistik (www.kbob.ch)
- Planung und Erstellung von Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung, SN 592 000 (2012) insbesondere Kap. 5.7 (www.sia.ch)
- Merkblatt zu Adsorbieren in der Liegenschaftsentwässerung des AWEL (2022) (www.awel.zh.ch/versickerung)

Technische Grundsätze, Aufsicht, Kontrolle und Kataster

Die technische Ausgestaltung und Dimensionierung der Versickerungsanlagen einschliesslich der erforderlichen Retentions-, Vorreinigungsanlagen und Behandlungsmassnahmen richtet sich nach der VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» und nach der Schweizer-Norm SN 592 000 «Liegenschaftsentwässerung». Die Versickerungsfähigkeit des Bodens ist durch einen Versickerungsversuch nachzuweisen. Die Bauherrschaft hat für diese Belange einen Fachmann beizuziehen.

Bezüglich des Einsatzes von unbeschichteten Metallflächen wird auf die KBOB-Empfehlung 2001/1 «Metalle für Dächer und Fassaden» verwiesen. Für die Versickerung von Regenwasser von Flächen mit unbeschichteten Metallinstallationen und -eindeckungen (z.B. Kupfer, Zink, Zinn, Blei und Messing) > 50 m² ist eine technische Behandlungsmassnahme (künstlicher Adsorber) obligatorisch. Bei der Flächenberechnung für die verwendeten unbeschichteten Metallinstallationen und -eindeckungen sind sämtliche Niederschlagskontaktflächen (vertikal und horizontal) wie z.B. Dachfläche, Fassade, Lukarnen, Abdeckungen, Brüstungen, Einfassungen Schrägfenster, Entlüftungskamine etc. zu berücksichtigen. Fassaden und andere senkrechte Flächen sind mit dem Faktor 0.2 zu multiplizieren.

Bei beschichteten Metallflächen aus Kupfer, Zink oder Blei grösser als 50 m² ist bei einer Versickerung ohne Bodenpassage die Dauerhaftigkeit der Beschichtung über die Lebenszeit der Installation durch den Hersteller glaubwürdig zu belegen.

Bei den Versickerungsanlagen ist zu beachten, dass ab Muldensohle bzw. Unterkante Filterschicht bis zum 10-jährlichen Hochwasserspiegel eine natürliche vertikale Filterschicht von mindestens 1.00 m vorhanden sein muss. Nicht zulässig sind Versickerungen über Schluckbrunnen, d.h. Direkteinleitungen ins Grundwasser. Durch bauliche Massnahmen muss ferner sichergestellt sein, dass die Versickerungsanlagen nicht zweckentfremdet werden können. Das System des Versickerungswassers muss vollständig vom System des Schmutzabwassers getrennt sein. Unterirdische Notüberläufe in die Regen- und Mischabwasserkanalisationen sind verboten.

Baukontrollen und Nachführungen des Abwasserkatasters über Versickerungsanlagen (inkl. den vom AWEL bewilligten Anlagen) obliegen der örtlichen Baubehörde bzw. ihres Kontrollorgans oder dem Gemeindeingenieur.

Beilage zum Hochwasserschutznachweis

| | |
|----------------|--|
| Objekt: | Schliiffi Uster |
| Parz. Nr.: | Pz. C3591 Uster |
| Bauherrschaft: | Schliiffi AG, Cecile Niederer-Ott, Balthasar-Trüb-Weg 18, 8610 Uster |
| Architekt: | Wild Bär Heule Architekten AG, Maximilian Richter, Baurstrasse 14, 8008 Zürich |

1. Grundlagen

Es wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Privater Gestaltungsplan «Schliiffi – Nord» – Genehmigung, inkl. Anhänge (Kanton Zürich, Amt für Raumentwicklung, 23.10.2023)
- Projektpläne Schliiffi – Nord, Vorabzug (Wild Bär Heule Architekten AG, 30.09.2025)
- Gefahrenkartierung Naturgefahren Greifensee (ARGE HOLINGER-GEOTEST, 2011)
- Geoportal Kanton Zürich (www.geo.zh.ch)
- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss (www.map.geo.admin.ch)
- Arbeitshilfen für Umsetzung Gefahrenkarte Hochwasser bei Neu- und Umbauten (Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft und Gebäudeversicherung Kanton Zürich, Stand Herbst 2019)
- Leitfaden Gebäudeschutz Hochwasser (Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, 2017)
- SIA 261 und 261/1: Einwirkungen auf Tragwerke inkl. ergänzende Festlegungen (Stand 2020)

2. Anforderungen Hochwasserschutz

Zur Erfüllung der Hochwasserschutzziele müssen bei Neu-/Umbauten folgende Kriterien erfüllt sein:

- Die Bauten sind bis zu einem 300-jährlichen Hochwasser (HQ₃₀₀) vollständig zu schützen.
- Die Nachbarn erfahren durch das Bauvorhaben keine Mehrgefährdung durch Hochwasser.
- Bei Sonderrisiko-Objekten ist ein höherer Schutz als HQ₃₀₀ zu prüfen.
- Bei Umbaumaassnahmen ist die Verhältnismässigkeit von Gebäudeschutzmassnahmen zu prüfen (vgl. Arbeitshilfe Nr. 8, AWEL / GVZ).

3. Bauvorhaben

Das Bauvorhaben befindet sich auf dem Schliiffi-Areal an der Seestrasse 98 in Uster.
Für das Schliiffi-Areal besteht ein privater Gestaltungsplan «Schliiffi – Nord».
Das Bauvorhaben umfasst folgende Bestandteile:

- 1) Neubau Haus am Platz (Haus A)
- 2) Neubau Haus an der Strasse (Haus B)
- 3) Neubau Haus am Wasser (Haus C)
- 4) Neubau gemeinsame Tiefgarage Häuser A, B und C
- 5) Umbaumaassnahmen an der Spinnerei (Haus 2)

Aufgrund des resultierenden totalen Gebäudevolumens von mehr als 10'000 m³ wird das Objekt als Sonderisiko-Objekt eingestuft.

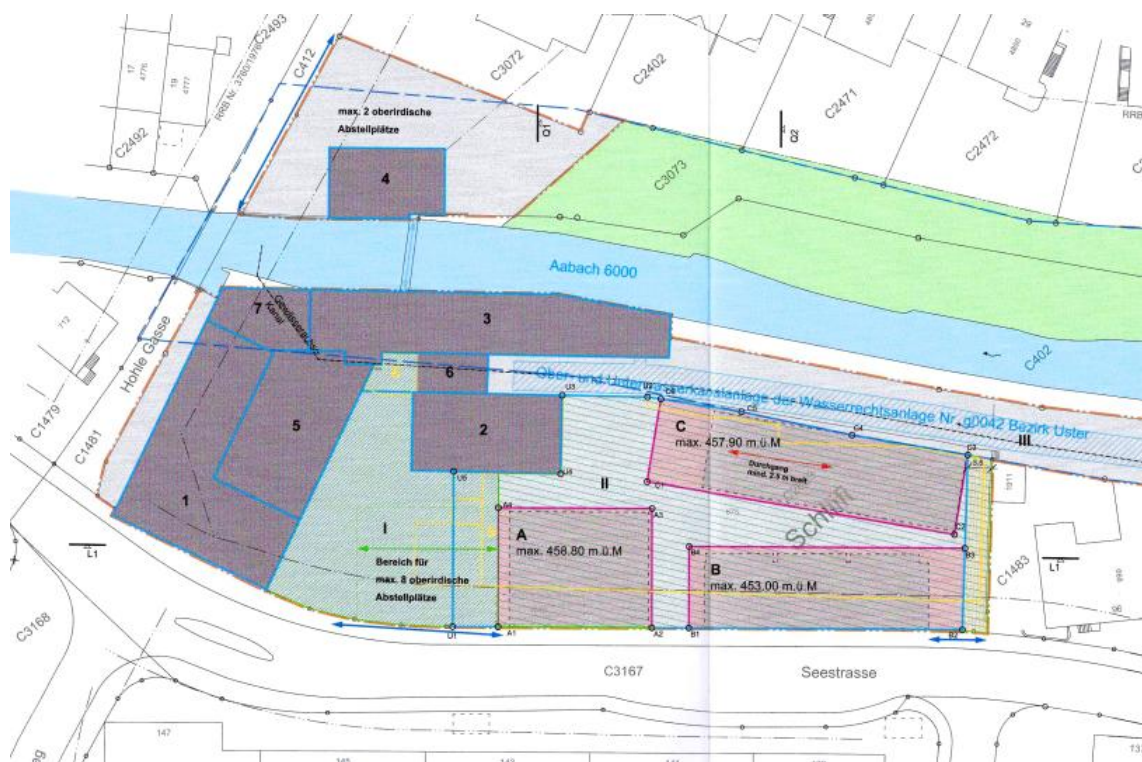


Abbildung 1: Ausschnitt aus privatem Gestaltungsplan «Schliiffi – Nord»

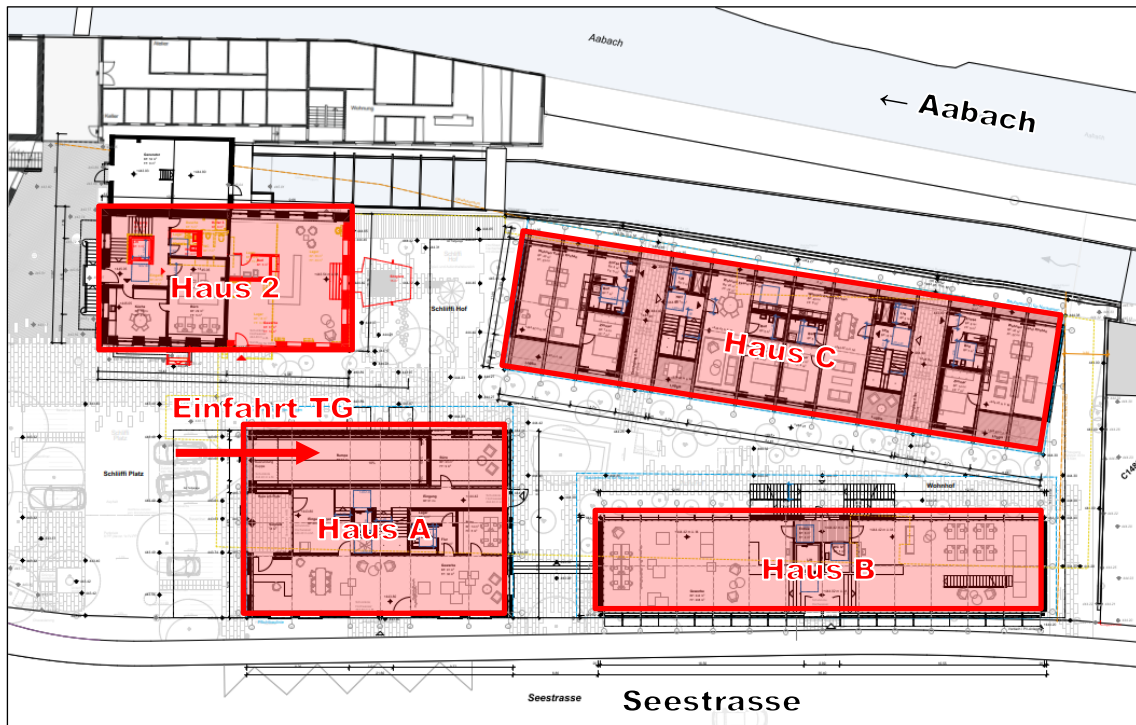


Abbildung 2: EG Projekt Schliiffi – Nord

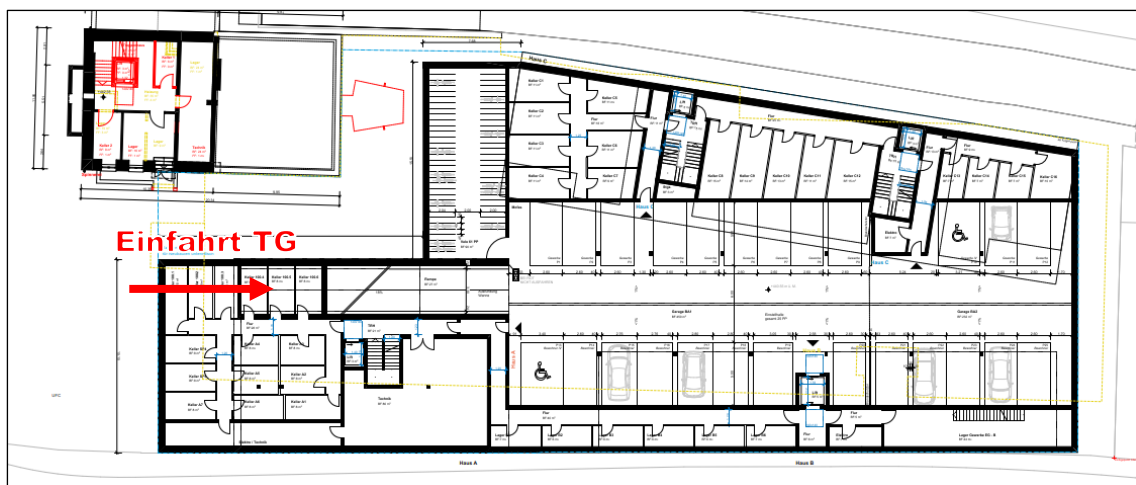


Abbildung 3: UG/Tiefgarage Projekt Schliiffi – Nord

4. Gefährdungssituation

Gefahrenkarte

Das Bauvorhaben liegt in der gelben und gelb-weißen Gefahrenzone (vgl. Abbildung 4). Die bestehende Hochwassergefährdung geht vom Aabach aus, welcher infolge zu geringer Abflusskapazitäten ab einem 100-jährlichen Ereignis (HQ₁₀₀) in Kirchuster zwischen dem Park am Aabach und der Seestrasse sowie in Niederuster oberhalb der Sonnenbergstrasse ausufernd, wobei das austretende Wasser anschliessend entlang der Seestrasse und in Niederuster schliesslich über das Landwirtschaftsgebiet in den Greifensee abfließt. Abbildung 4 zeigt die Schwachstellenkarte aus der Gefahrenkartierung für den Aabach in Niederuster.

Beim 300-jährlichen Ereignis (HQ₃₀₀) treten vergleichbare Szenarien und Überflutungsbereiche wie beim HQ₁₀₀ auf, jedoch intensiver und grossflächiger. Das Bauvorhaben liegt im Randbereich einer Überschwemmungsfläche mit einer Wassertiefe < 0.25 m (vgl. Abbildung 5).

Eine Überflutungskarte für das EHQ existiert nicht. Im Rahmen der Gefahrenkartierung wurden jedoch Abflussspitzenwerte festgelegt, u. a. für das EHQ (s. Tabelle 1). Austrittswassermengen bei den diversen Schwachstellen sind wiederum keine angegeben.

Tabelle 1: Hochwasserspitzenabflüsse Aabach gemäss Gefahrenkarte

| Bemessungspunkt | HQ ₃₀ | HQ ₁₀₀ | HQ ₃₀₀ | EHQ |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| Mündung Greifensee | 39 m ³ /s | 54 m ³ /s | 80 m ³ /s | 146 m ³ /s |

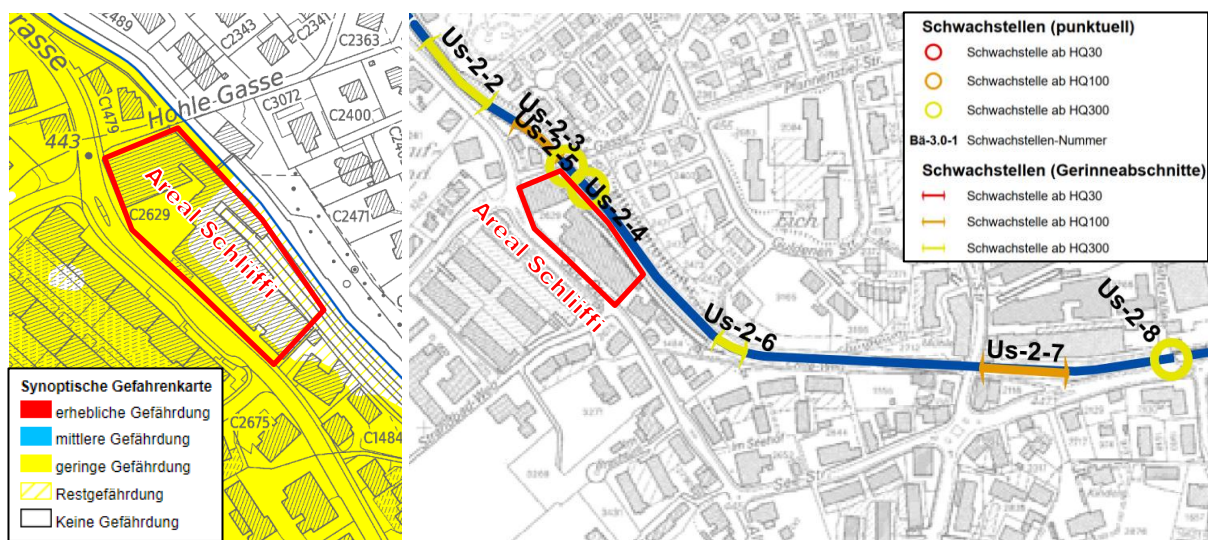


Abbildung 4: links: Gefahrenkarte im Bereich Schliiff
rechts: Schwachstellenkarte Aabach in Niederuster



Abbildung 5: Wassertiefenkarte HQ₃₀₀ im Bereich Schliiffi inkl. Fließwege (blaue Pfeile)

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss (OFA) zeigt ein ähnliches Bild wie die Wassertiefenkarte für ein HQ₁₀₀ mit Fliesstiefen entlang der Seestrasse von 0-0.25 m.

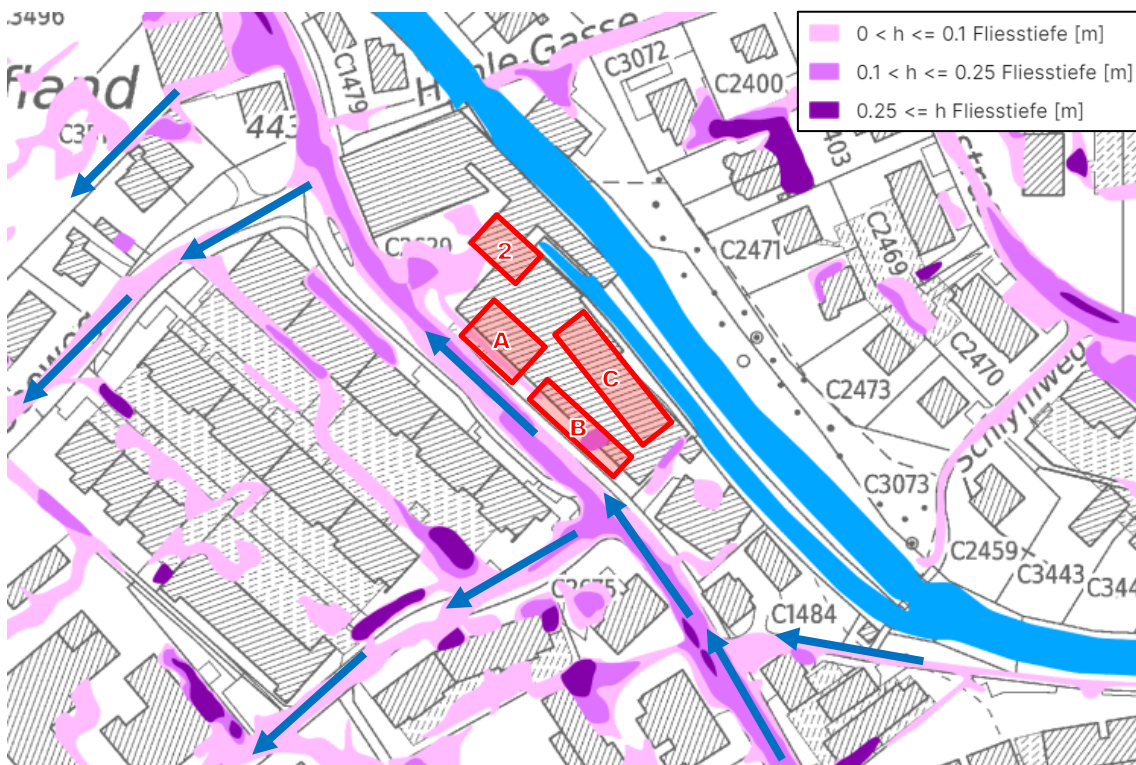


Abbildung 6: Gefährdungskarte OFA im Bereich Schliiffi inkl. Fließwege (blaue Pfeile)

Fliesstiefen und -geschwindigkeiten

Für die Bestimmung der Schutzhöhe für ein Sonderrisiko-Objekt müssen die Fliesstiefen und -geschwindigkeiten sowohl für ein HQ₃₀₀ als auch für ein EHQ ermittelt werden. Der massgebende Prozess ist dabei ein Hochwasser des Aabachs.

Die Fliesstiefen HQ₃₀₀ wurden anhand der Wassertiefenkarte sowie des bestehenden Geländes abgeleitet, die Fliessgeschwindigkeiten wurden mithilfe einer Normalabflussberechnung bestimmt. Die Werte wurden für das massgebende Querprofil bestimmt, welches in Abbildung 7 eingezeichnet ist. Die massgebenden Fliesstiefen und -geschwindigkeiten entlang der Seestrasse sind somit wie folgt:

- Fliesstiefe HQ₃₀₀: 444.1 m ü. M.
- Fliessgeschwindigkeit HQ₃₀₀: 0.5 m/s

Da die Gefahrenkarte keine Überschwemmungsflächen für das EHQ ausweist und auch keine Wasseraustrittsmengen bei den Schwachstellen angegeben werden, wurden folgende Fliesstiefen und -geschwindigkeiten EHQ gutachterlich bestimmt:

- Fliesstiefe EHQ: 444.2 m ü. M.
- Fliessgeschwindigkeit EHQ: 1 m/s

Aufgrund der topografischen Situation in Niederuster mit einem durchgehenden Gefälle vom Aabach in Richtung Greifensee, ist bei einem EHQ nicht mit massiv grösseren Fliesstiefen zu rechnen. Ausserdem ist anzunehmen, dass der Aabach bei einem EHQ durch Ausuferungen im Oberlauf bereits bis zu einem gewissen Grad «entlastet» wird. Vor diesem Hintergrund sind die oben angegebenen Werte als konservativ zu betrachten.

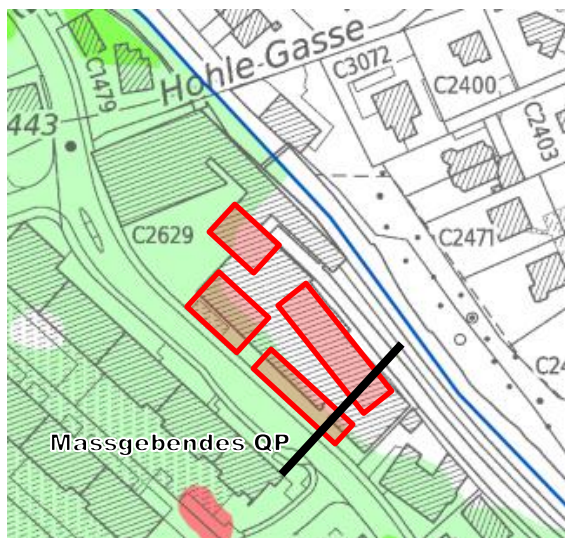


Abbildung 7: Massgebendes Querprofil für die Bestimmung der Fliesstiefen/-geschwindigkeiten

5. Schutzhöhen

Bei Sonderrisiko-Objekten ist zu prüfen, ob u. U. ein höherer Schutz als gegen ein HQ₃₀₀ notwendig ist. Das vorliegende Fachgutachten stützt sich bei der Herleitung der Schutzhöhen auf die Normen SIA 261 und 261/1. Für ein Bauwerk der Bauwerksklasse II ist die Wirkungshöhe (Fliesstiefe + Stauhöhe) HQ₃₀₀ inkl. eines Sicherheitszuschlags von 30 cm mit der Wirkungshöhe EHQ ohne Sicherheitszuschlag zu vergleichen. Massgebend ist die grössere der beiden resultierenden Schutzhöhen:

- Schutzhöhe HQ₃₀₀ = Fliesstiefe HQ₃₀₀ + Stauhöhe HQ₃₀₀ ($v_f^2/(2 \cdot g)$) + Sicherheitszuschlag
- Schutzhöhe EHQ = Fliesstiefe EHQ + Stauhöhe EHQ ($v_f^2/(2 \cdot g)$)

Im vorliegenden Fall berechnen sich die zu vergleichenden Schutzhöhen wie folgt:

- Schutzhöhe HQ₃₀₀ = 444.1 m ü. M. + 0 m¹ + 0.3 m = 444.4 m ü. M.
- Schutzhöhe EHQ = 444.2 m ü. M. + 0.05 m = 444.25 m ü. M.

Die massgebende Schutzhöhe für das vorliegende Projekt liegt bei **444.4 m ü. M.**

6. Massnahmen Hochwasserschutz

Die vorgesehenen Hochwasserschutzmassnahmen sind im Situationsplan ersichtlich und in Abbildung 8 schematisch dargestellt. Wo Gebäudeöffnungen unterhalb der Schutzhöhe von 444.4 m ü. M. angeordnet sind, werden sie hochwassersicher ausgebildet, d. h. bei der Tiefgarageneinfahrt wird ein Klappschott montiert und bei sämtlichen Türen und Fenstern, welche die Schutzhöhe unterschreiten, werden Hochwasserschutztüren/-fenster eingesetzt (im Situationsplan als «Sonderfront für HWS» bezeichnet).

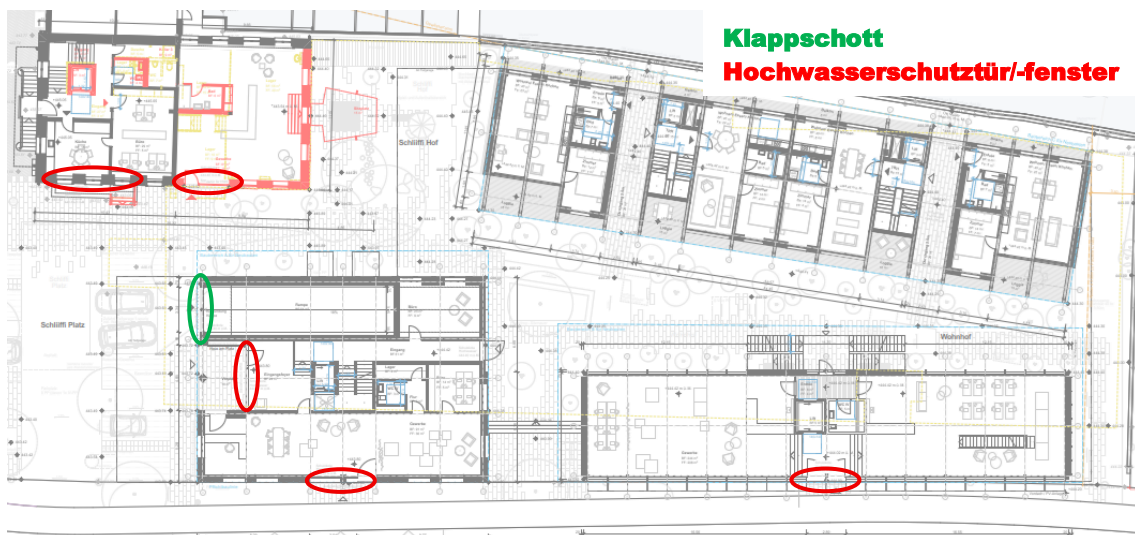


Abbildung 8: Vorgesehene Hochwasserschutzmassnahmen auf dem Areal Schliiffi
Gebäudeöffnungen, für welche keine Massnahmen ausgewiesen sind, liegen bereits über der Schutzhöhe von 444.4 m ü. M.

¹ Bei einer Fließgeschwindigkeit < 1 m/s fällt die Stauhöhe sehr gering aus und wird für die Berechnung der Schutzhöhe zu 0 m angenommen.

7. Nachbargefährdung

Durch die vorgeschlagenen Massnahmen werden die Fliesswege des Wassers bei einem Hochwasser nicht massgebend verändert. Auf den Nachbarsparzellen entsteht keine zusätzliche Gefährdung.

8. Zusammenfassung

Mit der fachgerechten Umsetzung der vorgesehenen Massnahmen ist der Hochwasserschutz für die geplanten Neubauten gewährleistet und es wird keine Mehrgefährdung benachbarter Liegenschaften verursacht.

Uznach, 30.09.2025

Yannik Diethelm



NIEDERER + POZZI UMWELT AG

Burgerrietstrasse 13

8730 Uznach

Tel.: 055 285 91 80

E-Mail: admin@nipo.ch



Kanton Zürich
Baudirektion



Grundwasser (Zusatzformular)

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Gewässerschutz

Bauteile in Grundwasserträgern oder Grundwasserschutzzonen/-arealen

Bitte das ausgefüllte Formular mit allen notwendigen Unterlagen in der erforderlichen Anzahl mit einem zusätzlichen Baugesuchsformular bei der Gemeinde einreichen. Weitere Informationen: www.baugesuche.zh.ch

Personalien des Gesuchstellers

Name und Vorname

Strasse/Nr. Tel.-Nr.

PLZ Ort

E-Mail

Bewilligungsgesuch für den Gewässerschutzbereich A_U zur Erstellung von Bauteilen im Grundwasserträger und temporäre Grundwasserabsenkungen (1-fach)

Das Erstellen von Bauteilen unter dem höchsten Grundwasserspiegel im Gewässerschutzbereich A_U (inkl. diesbezügliche temporäre Grundwasserabsenkungen) bedarf gemäss Art. 19 Gewässerschutzgesetz bzw. Art. 32 Gewässerschutzverordnung einer Bewilligung.

Art der Baugrubenumschliessungen

Böschungen Spundwände Rühlwände Schlitzwände

Fundationsart und Bauhilfsmassnahmen

Flachfundation Pfahlfundation Injektionen Bodenveränderungen

Bauprogramm und Wasserhaltung

Voraussichtlicher Baubeginn Beginn der Grundwasserabsenkung

Dauer der Grundwasserabsenkung Wochen Max. installierte Pumpenleistung l/min

Ableitung des geförderten Wassers See/Fluss/Bach Meteorwasserleitung
 Versickerung Schmutzwasserkanalisation

Notwendige Unterlagen (1-fach)

- Grundriss-/Schnittpläne der Untergeschosse, Pfahl-, Injektions- und Ankerpläne, etc. (mit Koten in m ü. M.)
- Hydrogeologischer Bericht (Baugrunduntersuchung) mit Konzept für die Erhaltung der Grundwasserdurchflusskapazität
- Evtl. Wasserhaltungs- und Überwachungskonzept

Bauvorhaben in Grundwasserschutzzonen und -arealen (2-fach)

Bauvorhaben in Grundwasserschutzzonen sind gestützt auf das Schutzzoneglement durch die örtliche Baubehörde zu beurteilen. Nur Vorhaben in S1 und S2, in provisorischen Schutzzonen, in Schutzarealen oder wenn das Reglement dies vorsieht, sind der kantonalen Behörde zur Bewilligung einzureichen.

Art der Grundwasserschutzzone S1/S2 S3 provisorisch Areal

Bewilligung notwendig? (durch die Gemeinde auszufüllen) ja kommunal kantonal nein

Notwendige Unterlagen (2-fach)

- Grundriss-/Schnitt- und Entwässerungspläne, etc. (mit Koten in m ü. M.)
- Hydrogeologischer Bericht

Unterschrift

Ort, Datum

Unterschrift Gesuchsteller/in oder bevollmächtigte Person/en

**Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH**

***Hydrogeologische Beurteilung und
Konzept für Grundwasserdurchfluss (Ersatzmassnahmen)***

Winterthur, 22. Oktober 2025

Bauherrschaft: Schliiffi AG, Balthasar-Trüb-Weg 18, 8610 Uster
Architekt: Wild Bär Heule Architekten AG, Baurstrasse 14, 8008 Zürich
Bauingenieur: Schärli + Oettli AG, Bauingenieure SIA, Flüelastrasse 31b, 8047 Zürich

Objektnummer: 250267

INHALT

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | ALLGEMEINES | 3 |
| 1.1 | Einleitung und Auftrag | 3 |
| 1.2 | Grundlagen | 3 |
| 1.3 | Gesetze/Vollzugshilfen | 3 |
| 2 | HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT | 4 |
| 2.1 | Übersicht | 4 |
| 2.2 | Grundwasserspiegellage und -schwankungen | 4 |
| 2.3 | Mächtigkeit und Durchlässigkeit des Grundwasserleiters | 6 |
| 3 | GESETZLICHE BESTIMMUNGEN | 6 |
| 4 | PROJEKT | 6 |
| 5 | GEWÄSSERSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG | 7 |
| 5.1 | Einbau ins Grundwasser | 7 |
| 5.2 | Grundwasser-Ersatzmassnahmen | 7 |
| 5.3 | Ausnahmebewilligung unter Interessenabwägung | 8 |
| 6 | WEITERES VORGEHEN | 9 |

FIGUREN

| | | |
|----------|---|---|
| Figur 1: | Ausschnitt 1:10'000 aus der Grundwasserkarte (GIS-Browser Kt. Zürich) | 4 |
|----------|---|---|

BEILAGEN

| | |
|------------|---|
| Beilage 1: | Baugrubenkonzept 1:500, massgebener Querschnitt 1:250, hydrogeologisch bearbeitet |
| Beilage 2: | Hydrogeologischer Nachweis Grundwasserdurchfluss |
| Beilage 3: | Aufzeichnungen Grundwasserspiegel und Niederschlag Uster |

1 ALLGEMEINES

1.1 Einleitung und Auftrag

An der Seestrasse 98 in Uster ist der Rückbau eines bestehenden Fabrikgebäudes und der Neubau von drei 2- bis 4-geschossigen Gebäuden mit einer darunter liegenden Tiefgarage geplant. Die Untersuchung der Baugrundverhältnisse wurde bereits durchgeführt und ist im geologisch-geotechnischen Bericht der Jäckli Geologie AG vom 17.6.2025 dokumentiert. Die Gebäudesohle kommt nahezu vollflächig unter den mittleren Grundwasserspiegel zu liegen, weshalb das Projekt nach den Vorgaben des Gewässerschutzgesetzes GSchG zu beurteilen ist (Stichwort: Nachweis Durchflusskapazität des Grundwassers).

Am 3. September 2025 beauftragte Herr T. Schärli (Schärli + Oettli AG) im Namen der Bauherrschaft die Jäckli Geologie AG mit den entsprechenden hydrogeologischen Beurteilungen des Projekts. Basis für diesen Auftrag bildet das Angebot vom 21. Februar 2025.

1.2 Grundlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Jäckli Geologie AG (17.6.2025): Neubauprojekt Seestrasse 98, Uster / ZH, Geologisch-geotechnischer Bericht
- [2] Schärli + Oettli AG (12.8.2025): Überbauung Schliifi, Seestrasse 98, 8610 Uster, Konzept Baugrube, 1:200/1:100, Plan Nr. 671-09
- [3] Schärli + Oettli AG (2.10.2025): Überbauung Schliifi, Seestrasse 98, 8610 Uster, Konzept Baugrube, Längsschnitt, 1:250/500, Plan Nr. 671-08
- [4] Baudirektion des Kantons Zürich, Abteilung Gewässerschutz (26.10.2025): 23.13 Seestrasse 98, 8610 Uster - Planunterlagen (E-Mail).

1.3 Gesetze/Vollzugshilfen

- [5] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG) vom 24. Januar 1991 (Stand am 1. Februar 2023), SR 814.20
- [6] Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (Stand am 1. Februar 2023), SR 814.201
- [7] Bundesamt für Umwelt BUWAL/BAFU (2004): Wegleitung Grundwasserschutz
- [8] Baudirektion Kanton Zürich, AWEL (2019): Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen, Merkblatt
- [9] Bundesamt für Umwelt BAFU (24.2.2022): Interessenabwägung bei Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel im Gewässerschutzbereich Au, Informationsschreiben an kantonale Fachstellen

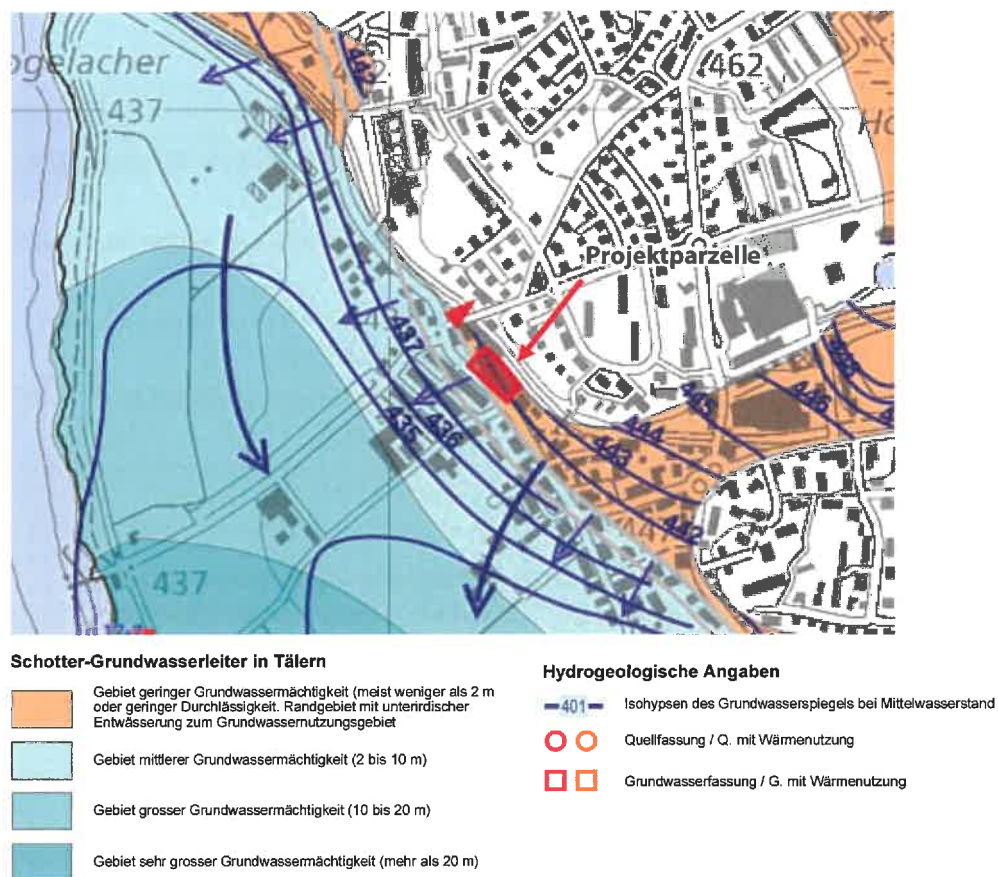
2 HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT

2.1 Übersicht

Die Projektparzelle liegt am nordöstlichen Rand des lokalen Grundwassergebiets Seefeld-Uster (kantonales Grundwassergebiet g 17, vgl. *Figur 1*). Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zürich weist das Grundwasservorkommen im Bereich der Projektparzelle eine geringe (<2 m) Mächtigkeit und/oder eine geringe Durchlässigkeit auf. Der sandig-kiesige Schotter bildet den Grundwasserleiter. Die den Schotter unterlagernde Moräne sowie der Molassefels bilden den Grundwasserstauer.

In der kantonalen Gewässerschutzkarte ist die Projektparzelle vollumfänglich dem Gewässerschutzbereich A_u zugeordnet

Figur 1: Ausschnitt 1:10'000 aus der Grundwasserkarte (GIS-Browser Kt. Zürich)



2.2 Grundwasserspiegellage und -schwankungen

Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zürich ist der mittlere Grundwasserspiegel im Bereich der Projektparzelle bei ca. Kote 442 m ü.M. zu erwarten.

In den im Rahmen der Untersuchung der Baugrundverhältnisse [1] versetzten KleinfILTER- und Piezometerrohren (vgl. *Beilage 1*) wurde der Grundwasserspiegel am 22.5.2025 zwischen ca.

Kote 439.7–441.8 m ü.M. gemessen. Bei diesen gemessenen Werten dürfte es sich gemäss Grundwasserkarte um etwas tiefere Mittelwasserspiegel handeln.

In den KleinfILTER- und Piezometerrohren Nr. 25-1, 25-3, 25-10 und 96-3, wurden am 22.5.2025 zur längerfristigen Beobachtung der Grundwasserspiegellage Daten-Logger eingebaut. Die Ganglinien in *Beilage 3* zeigen die Grundwasserspiegelaufzeichnungen während ca. 4 Monaten (22.5.–18.9.2025), sowie die gemessenen Niederschläge bei der ca. 650 m entfernten Kläranlage in Uster (Quelle: Meteoschweiz).

Der Grundwasserspiegel auf der Projektparzelle fällt in südwestliche Richtung relativ steil ab. Die Grundwasserverhältnisse auf der Projektparzelle werden durch den Aabach und insbesondere durch den parallel zum Aabach verlaufenden Fabrikkanal beeinflusst. Es ist davon auszugehen, dass oberhalb der Staustufe (im Bereich der Projektparzelle) eine Infiltration in das Grundwasser stattfindet, während unterhalb der Staustufe das Grundwasser zurück in den Fabrikkanal exfiltriert. Die stärkste Beeinflussung ist vermutlich im Bereich der Piezometer Nrn. 25-1, 25-3 und 96-3 zu beobachten. Dagegen dürfte im Bereich des Piezometers Nr. 25-10, wo auch der Flurabstand am grössten ist, der Grundwasserspiegel weniger durch Infiltrationen aus dem Fabrikkanal beeinflusst sein und eher die natürlichen Verhältnisse im Grundwasserleiter widerspiegeln.

Die Aufzeichnungen der Grundwasserspiegel zeigen, dass im Piezometer Nr. 25-1 über die gesamte Beobachtungsperiode sehr konstante Grundwasserverhältnisse herrschen, mit einem angenommenen Mittelwasserstand (MW) von ca. 441.0 m ü.M. und einer Schwankungsbreite der Pegel von lediglich ca. 0.1 m.

Auch die Piezometer Nrn. 96-3 und 25-3 weisen bei angenommenen Mittelwasserständen (MW) von ca. 441.3 m ü.M. resp. 441.8 m ü.M. nur geringe Schwankungen von ca. 0.2 m auf.

Das Piezometer Nr. 25-10 zeigt bei einem angenommenen Mittelwasserstand (MW) von ca. 439.7 m ü.M. insgesamt die höchste Schwankungsbreite von ca. 0.7 m. Besonders im niederschlagsreichen Juli zeigt es den grössten Anstieg.

Bezüglich der höchsten Wasserstände (HHW) ist im Bereich der Piezometer Nr. 25-1, 25-3 und 96-3, die selbst nach niederschlagsreichen Perioden nur geringe Anstiege von 0.1 – 0.2 m zeigen, davon auszugehen, dass diese etwa 0.5 m über dem Mittelwasserstand liegen.

Im Bereich des Piezometers Nr. 25-10, das nach niederschlagsreichen Perioden Anstiege von bis zu 0.7 m aufweist, dürfte der höchste Wasserstand (HHW) etwa 1.0 m über dem Mittelwasserstand liegen.

Aus den Aufzeichnungen lassen sich für den Projektbereich die folgenden massgebenden Grundwasserspiegellagen ableiten:

| | Mittelwasserstand (MW) | Höchster Wasserstand (HHW) |
|---|------------------------|----------------------------|
| Projektbereich Südwest (Piezometer 25-10) | ca. 439.7 m ü.M. | ca. 440.7 m ü.M. |
| übriger Projektbereich (Piezometer 25-1, 25-3, 96-3) | ca. 441.0–441.8 m ü.M. | ca. 441.5–442.3 m ü.M. |

Die anhand der Loggeraufzeichnungen neu ermittelten Mittelwasserstände entsprechen den angenommenen Mittelwasserständen im geologisch-geotechnischen Bericht [1]. Folglich bleibt auch der Isohypsenplan für den Mittelwasserstand unverändert (vgl. Isohypsen in *Beilage 1* gemäss [1]).

2.3 Mächtigkeit und Durchlässigkeit des Grundwasserleiters

Die durchgeführten Sondierungen zeigen, dass sich die Oberkante des Schotters (OK Schotter) auf ca. Kote 441.7–443.3 m ü.M. befindet. Die Unterkante des Schotters (UK Schotter) liegt bei ca. Kote 438.2–441.3 m ü.M. Dabei nimmt die Mächtigkeit des Schotters von Nordosten nach Südwesten von ca. 1.2 m auf ca. 4.3 m zu (vgl. *Beilage 1*). Gegen Nordosten dürfte der Schotter vollständig auskeilen.

Am 16.5.2025 wurde in der Kernbohrung Nr. 25-10 ein Kurzpumpversuch durchgeführt um den hydraulischen Durchlässigkeitsbeiwert k zu bestimmen. Dabei konnte ein Wert von 1.4×10^{-4} m/s ermittelt werden, was einer eher schlechten bis mässigen Durchlässigkeit des Schotters entspricht.

Nach gängiger Praxis des AWEL wird ein Grundwasserleiter als «nutzbar» eingestuft, wenn eine Mächtigkeit von mehr als 2 m vorhanden ist und der Durchlässigkeitsbeiwert $K > 1 \times 10^{-4}$ m/s ist. Die Grundwasserkarte zeigt bereits, dass sich die Projektparzelle in einem nicht nutzbaren Randgebiet befindet. Auch die im Rahmen der Baugrunduntersuchung ausgeführten Sondierungen zeigen, dass die Grundwassermächtigkeit lediglich ca. 0.5–1.1 m beträgt und damit durchwegs kleiner als 2 m ist.

3 GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

Gemäss Gewässerschutzgesetz (GSchG) vom 24. Januar 1991, Art. 43 «Erhaltung von Grundwasservorkommen», dürfen Speichervolumen und Durchfluss nutzbarer Grundwasservorkommen durch Einbauten nicht wesentlich und dauernd verringert werden. Die Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.1998 trägt diesem Grundsatz in Anhang 4 «Planerischer Schutz der Gewässer» unter Ziff. 211 Abs. 2 wie folgt Rechnung:

«Im Gewässerschutzbereich A_u dürfen keine Anlagen erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Die Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 % vermindert wird.»

Die Vollzugspraxis des Kantons Zürich betreffend Einbauten ins Grundwasser ist im Merkblatt «Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), Kanton Zürich, Februar 2019» festgehalten.

4 PROJEKT

Gemäss den zur Verfügung stehenden Projektunterlagen ist an der Seestrasse 98 in Uster / ZH der Neubau von zwei 4-geschossigen sowie einem 2-geschossigen Wohnhaus mit einem

gemeinsamen unter den Hochbauten auskragenden Untergeschoss vorgesehen. Gemäss Baugrubenkonzept liegt die Aushubsohle des Untergeschosses (UK Magerbeton) auf ca. Kote 440.2 m ü.M. und reicht damit bis ca. 3.4–4.2 m u.T (vgl. *Beilage 1*).

Zahlreiche Fundamentvertiefungen reichen bis auf ca. Kote 439.4–439.9 m ü.M. Gemäss den vorliegenden Plänen wird die Baugrube von einer Rühlwand umschlossen, dessen Träger bis auf ca. Kote 436.4 m ü.M. in die Moräne reichen. Die in der Baugrube angeordneten Spriessfundamente reichen bis auf ca. Kote 438.8–439.2 m ü.M., ebenfalls bis in die Moräne.

Abgesehen vom südwestlichen Bereich (Sondierung Nr. 25-2 und 25-10) reicht die Aushubsohle durchwegs unter den mittleren Grundwasserspiegel und unter die Unterkante des gegen Nordosten mutmasslich auskeilenden Schotters, sodass der Neubau die gesamte durchflusswirksame Fläche verbaut (vgl. *Beilage 1*).

5 GEWÄSSERSCHUTZRECHTLICHE BEURTEILUNG

5.1 Einbau ins Grundwasser

Die Aushubsohle kommt unter den mittleren Grundwasserspiegel zu liegen, womit der Neubau einen Einbau in das Grundwasser im Sinne der GschV darstellt. Ohne Ersatzmassnahmen zum Erhalt der Durchflusskapazität (vgl. *Kapitel 5.2*) ginge die vorhandene Durchflusskapazität des Grundwasserleiters im Bereich des Projekts verloren und die Voraussetzungen für eine gewässerschutzrechtliche Ausnahmegewilligung wären nicht erfüllt. Es sind daher zwingend geeignete Ersatzmassnahmen zur Wiederherstellung der ursprünglichen Durchflusskapazität vorzusehen.

5.2 Grundwasser-Ersatzmassnahmen

Gemäss Vorgaben des AWEL muss die durch die Einbauten verloren gehende Durchflusskapazität bezogen auf den höchsten Grundwasserspiegel durch Ersatzmassnahmen vollständig wiederhergestellt werden.

Als Ersatzmassnahme bietet sich im vorliegenden Fall der Einbau von in Fliessrichtung des Grundwassers angeordneten Sickerbahnen unter der Bodenplatte in Kombination mit einer sickerfähigen Hinterfüllung an, welche für das unter und um den Neubau strömende Grundwasser zusammen als Düker wirken. Die Hinterfüllungen hinter den Aussenwänden müssen dabei in hydraulischer Verbindung mit den Sickerbahnen stehen.

Sollten auf der Abstromseite aufgrund Platzmangels keine Hinterfüllungen möglich sein, empfiehlt sich die Zusammenfassung der Sickerbahnen zu einem durchgehenden, basalen Sicker-teppich. Dieser sollte bis in den Bereich reichen, in dem die Gebäudeunterkante den Schotter erreicht (ungefähr auf Höhe der Sondierung Nr. 25-10). Dadurch wird auch auf der Abstromseite eine hydraulische Verbindung der Sickerbahnen mit dem Grundwasserleiter sichergestellt.

Die Ersatz- und Umsickerungsmassnahmen sind in *Beilage 1* schematisch eingezeichnet. Zur Wiederherstellung der ursprünglichen Durchflusskapazität sind fünf 0.2 m mächtige Sickerbahnen notwendig.

Als Material für die Ersatzmassnahme wurde Wandkies 1. Kl. 0/100 angenommen. Bei einem angenommenen K-Wert des Ersatzmaterials von ca. 5×10^{-3} m/s resultiert eine ca. 36× höhere Durchlässigkeit. Mit dieser Materialwahl ist das Filterkriterium zum umgebenden Grundwasserleiter nicht eingehalten. Es muss daher zwischen Grundwasserleiter und Ersatzmaterial ein Filtergewebe HaTe A 00.005 (Filterweite: 0.6 mm) oder gleichwertig eingebaut werden.

Zur Kompensation der verloren gehenden Durchflusskapazität müssen die Sickerbahnen unter der Bodenplatte quer zur Fliessrichtung eine *Querschnittfläche von total ca. 2.0 m²* aufweisen (vgl. *Beilage 2*).

Es ist darauf zu achten, dass die Rühlwandausfachungen wasserdurchlässig ausgebildet resp. perforiert werden, damit im Endzustand die hydraulische Verbindung vom Grundwasserleiter zu den Ersatzmassnahmen gewährleistet ist.

5.3 Ausnahmegewilligung unter Interessenabwägung

Das Projekt beinhaltet erforderliche, bis unter den mittleren Grundwasserspiegel (MW) reichende Einbauten. Aufgrund der Lage des Projektes in einem Randgebiet des Grundwasservorkommens mit einer Grundwassermächtigkeit <2 m können jedoch in Absprache mit dem AWEL Speziallösungen vereinbart werden (Fall 5 gemäss Richtlinie AWEL 2019).

Mit den vorgeschlagenen Ersatzmassnahmen kann zudem die durch die Einbauten unter den höchsten Grundwasserspiegel resultierende Verminderung der Grundwasserdurchflusskapazität *vollständig kompensiert* werden (vgl. *Kapitel 5.2*). Unter diesen Voraussetzungen dürfte das AWEL eine gewässerschutzrechtliche Ausnahmegewilligung für das Neubauprojekt erteilen, wie dies gemäss bauseitiger Rücksprache mit dem AWEL bereits in Aussicht gestellt wurde [4].

Dem Baugesuch ist neben dem vorliegenden Durchflussnachweis das vollständig ausgefüllte «Zusatzformular Grundwasser» sowie Baugrubenpläne (Grundriss und Schnitte) mit den geplanten Ersatzmassnahmen beizulegen.

Für die Erteilung einer Ausnahmegewilligung muss durch die Behörde zusätzlich auch eine Interessenabwägung vorgenommen werden. Dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Das randliche Grundwasservorkommen ist nicht nutzbar (vgl. *Kapitel 2*).
- Die ursprüngliche Grundwasserdurchflusskapazität und damit die (bescheidene) Nutzbarkeit des Grundwasservorkommens lassen sich mit Ersatzmassnahmen vollständig erhalten. Damit sind auch Interessen Dritter prinzipiell gewahrt.

6 WEITERES VORGEHEN

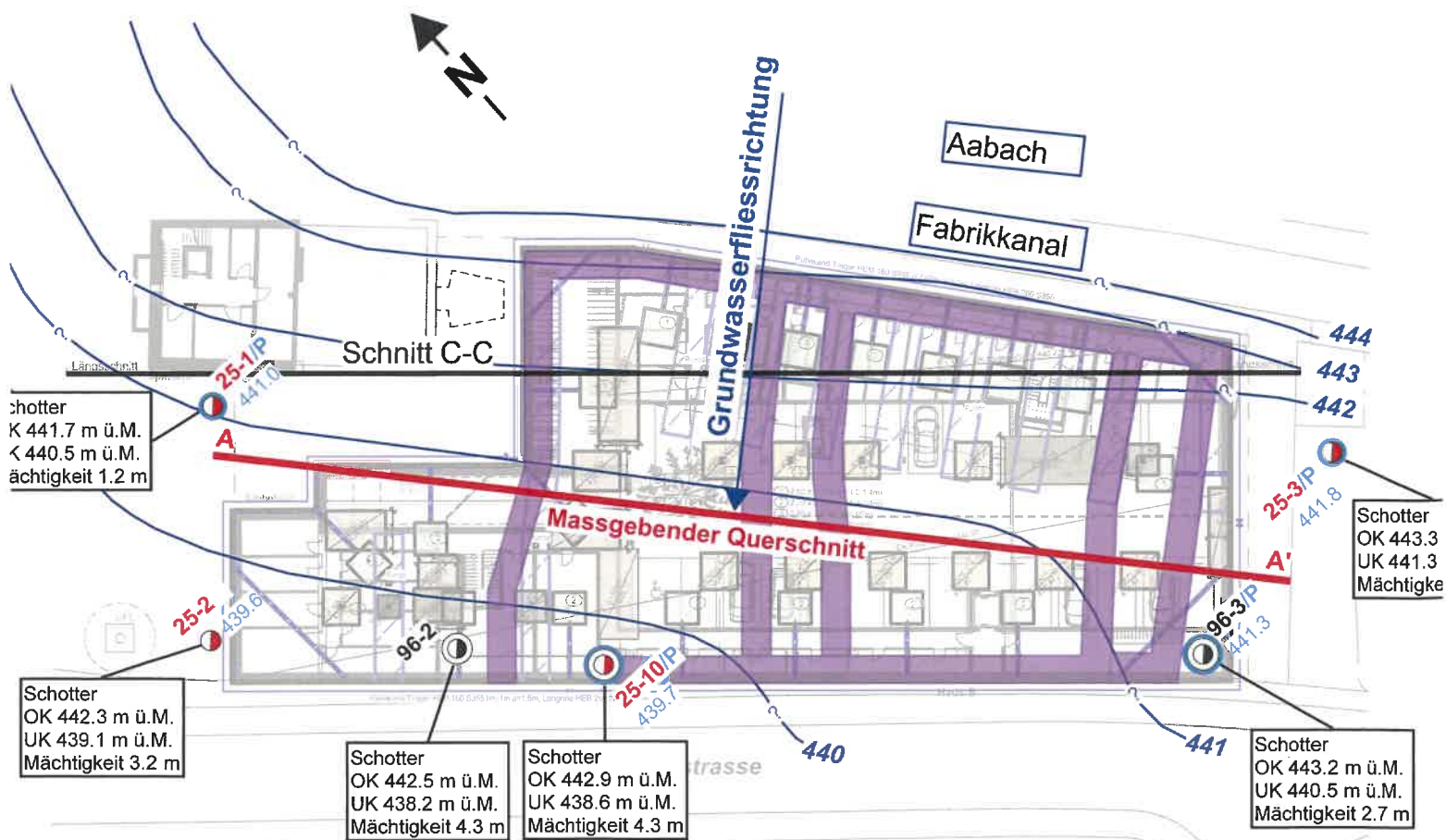
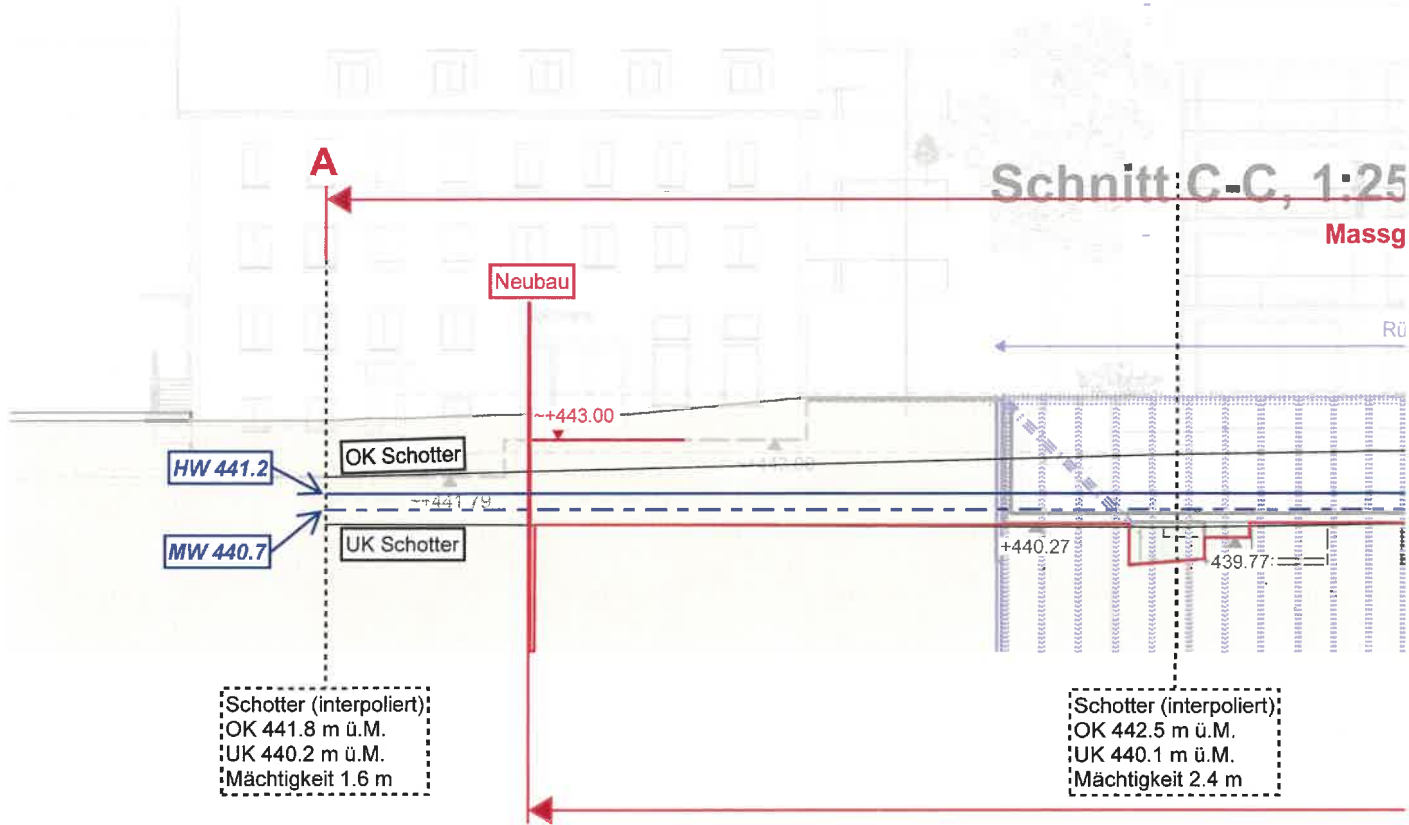
Der vorliegende Bericht muss der Aufsichtsbehörde zur Prüfung und Genehmigung zugestellt werden.

Winterthur, 22. Oktober 2025
250267 Bericht DFLN.docx GJ/Ja

Jäckli Geologie AG

W. Laman

Projektbearbeitung:
Jonathan Gröble, MSc ETH, Geologe



**Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH**

**Massgebender Querschnitt
Hydrogeologischer Nachweis Grundwasserdurchfluss**

| Natürliche Grundwasserverhältnisse (IST-Zustand) | | | | +/- |
|---|------------------------|-------------|------------------------|--------|
| Grundwassermächtigkeit (HW) (gemittelt, vgl. <i>Beilage 1</i>) | H ⁰ | 0.99 | m | |
| Durchlässigkeitsbeiwert Grundwasserleiter | K ⁰ | +1.4E-4 | m/s | |
| Länge massgebender Schnitt (vgl. <i>Beilage 1</i>) | L | 66.0 | m | |
| Querschnittsfläche Grundwasserleiter (L×H ⁰) | | 65.0 | m ² | |
| Durchflusskapazität IST-Zustand (K×L×H⁰) | DFK⁰ | 0.01 | m³/s | (100%) |

Einbauten in das Grundwasser

| <i>Projekt (vgl. Beilage 1)</i> | <i>Breite</i> | <i>EBT *)</i> | | |
|---|------------------------|---------------|------------------------|---------|
| Bodenplatte | 66.0 | 0.99 | m | |
| Querschnittsfläche Einbauten | | 65.0 | m ² | |
| Verminderung Durchflusskapazität | DFK¹ | -0.01 | m³/s | -100.0% |

Ersatzmassnahmen

| | | | | |
|---|-------------------------|--------------|------------------------|---------|
| Material: Wandkies 1. Kl. 0/100 | | | | |
| Durchlässigkeitsbeiwert Wandkies 1. Kl. 0/100 | K ^{EM} | +5.0E-3 | m/s | (×35.7) |
| <i>Ersatzmassnahmen (EM)</i> | <i>Breite</i> | <i>Höhe</i> | | |
| Sickerbahnen (total) | 10.0 | 0.2 | m | |
| Querschnittsfläche EM | | 2.0 | m ² | |
| Verminderung Durchflusskapazität durch EM | | 0.00 | m ³ /s | |
| Erhöhung Durchflusskapazität durch EM | | 0.01 | m ³ /s | |
| Netto-Zunahme Durchflusskapazität durch EM | DFK^{EM} | +0.01 | m³/s | +106.8% |

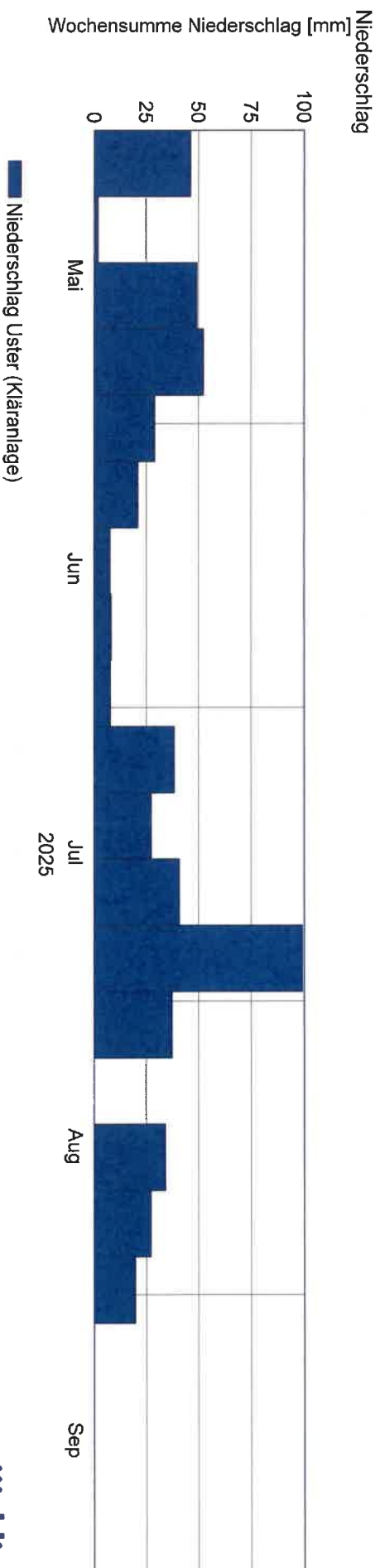
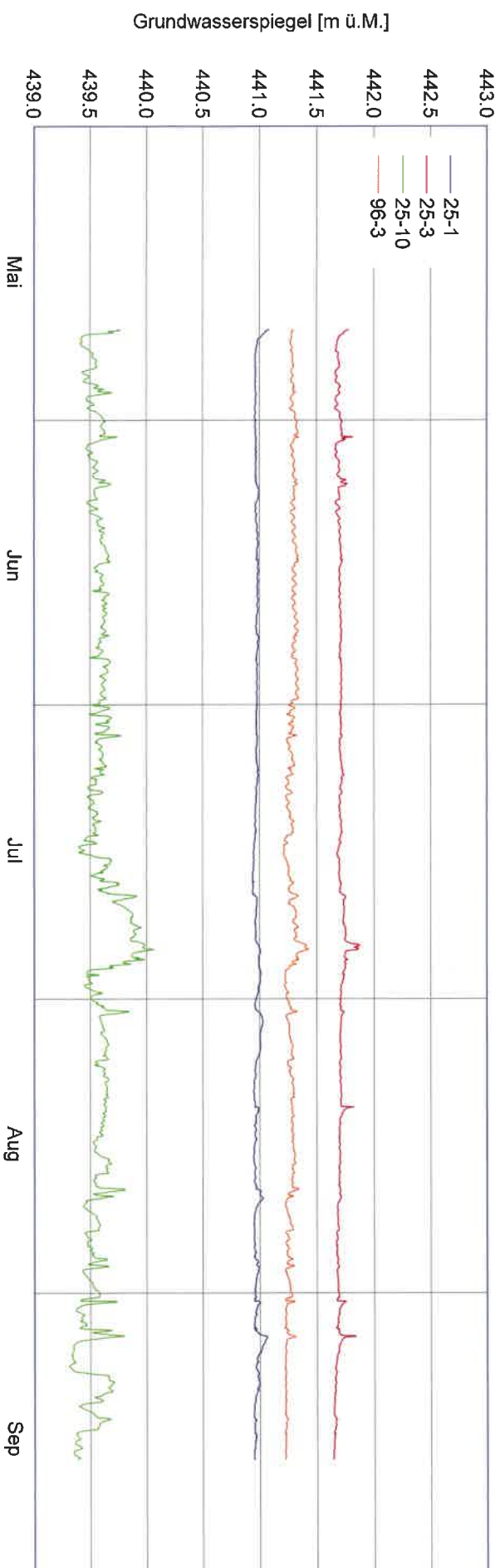
Projekt mit Ersatzmassnahmen

| | | | | |
|---|--|--------------|------------------------|-------|
| Durchflusskapazität im Endzustand (DFK⁰-DFK¹+DFK^{EM}) | | +0.01 | m³/s | +6.8% |
|---|--|--------------|------------------------|-------|

*) EBT = Einbautiefe unter OK Schotter

**Aufzeichnungen Grundwasserspiegel
und Niederschlag Uster**

Neubauprojekt Seestrasse 98, Uster / ZH
Grundwasserspiegel





Zusatzformular Entsorgung Bauabfälle
Gebäudesubstanz, Aushub Untergrund, abgetragener Boden,
invasive, gebietsfremde Pflanzen

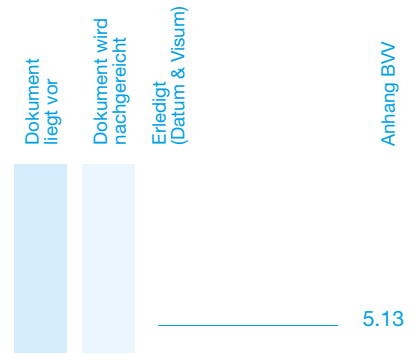
E. Bahntransport von Aushub und Gesteinskörnung

E1 Für Bauvorhaben in einem Gebiet* mit Pflicht zum Bahntransport:

Es fallen mehr als 25 000 m³ fest Aushub an.

* Bezirke: Affoltern, Dietikon, Hinwil, Horgen, Meilen, Pfäffikon, Uster, Winterthur und Zürich sowie Gemeinden: Bassersdorf, Dietlikon, Kloten, Nürensdorf, Opfikon, Regensdorf, Rümlang und Wallisellen.

→ Zusatzformular «Bahntransport von Aushub und Gesteinskörnung – Nachweis der Aushubmenge»



Die Bauherrschaft bestätigt die Richtigkeit der Angaben im vorliegenden Zusatzformular.

Die Bauherrschaft sorgt dafür, dass alle Bauabfälle gegenüber Abnehmern immer und ausreichend deklariert werden und so einer gesetzeskonformen Verwertung oder Ablagerung zugeführt werden können.

Datum, Unterschrift Bauherrschaft



Zusatzformular Belastete Standorte und Altlasten inkl. mit Neobiota belastete Standorte



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Stand März 2023

Dieses Zusatzformular ist für **sämtliche** Bauvorhaben auf belasteten Standorten und/oder auf Standorten, welche mit invasiven gebietsfremden Organismen, so genannten Neobiota, belastet sind (Asiatische Knötericharten oder Essigbaum) auszufüllen.

Die Einforderung von zusätzlichen Unterlagen zur Beurteilung des Bauvorhabens bzw. von Besonderheiten bleibt vorbehalten.

Weitere Informationen: www.zh.ch/planen-bauen
www.zh.ch/altlasten
www.zh.ch/bodenverschiebung
www.zh.ch/neobiota

Die Bauherrschaft hat die ordnungsgemässe Abwicklung des Bauvorhabens auf einem belasteten Standort, einem sanierungsbedürftigen belasteten Standort (Altlast) oder einem Standort, bei dem bekannt ist, dass er mit Neobiota (Asiatische Knötericharten oder Essigbaum) belastet ist, sicherzustellen. Sie muss dazu einen von der Baudirektion anerkannten und befugten Altlastenberater hinzuziehen (Private Kontrolle, PK gemäss Anhang 3.10 der Verordnung über die ordentlichen technischen und übrigen Anforderungen an Bauten, Anlagen, Ausstattungen und Ausrüstungen (Besondere Bauverordnung I; BBV I) vom 6. Mai 1981.

1. Allgemeine Angaben

Bauherrschaft (Gesuchsteller/in)

Name/Firma: _____
Kontaktperson: _____
Strasse: _____
PLZ, Ort: _____

Vertreten durch

Name/Firma: _____
Kontaktperson: _____
Strasse: _____
PLZ, Ort: _____

Angaben zum Bauvorhaben

Vorhaben: _____
Gemeinde: _____
Grundstück(e) Kat.-Nr(n).: _____

Altlastenberater/in (Befugte Person gemäss Privater Kontrolle, PK-3.10)

Liste der Altlastenberater/innen vgl.

<https://www.zh.ch/de/planen-bauen/baubewilligung/private-kontrolle/pk-belastete-standorte.html>

Name: _____
Firma: _____
PLZ, Ort: _____
PK-Nr.: _____



2. Angaben zum (zu den) belasteten Standort(en)

Angaben zum (zu den) betroffenen belasteten Standort(en) können im GIS-Browser des Kantons Zürich eingesehen werden (vgl. <https://maps.zh.ch/?topic=AwelKBSZH>).

Standort-Nr(n): _____

Standortname(n): _____

Beurteilung Standort(e)

Zutreffendes ankreuzen (Mehrfachnennungen möglich).

Belasteter Standort ohne schädliche oder lästige Einwirkungen

Untersuchungsbedürftiger belasteter Standort

Überwachungsbedürftiger belasteter Standort

Sanierungsbedürftiger belasteter Standort

Kein belasteter Standort, aber Belastungen im Untergrund/Aushubmaterial wurden nachgewiesen

Bagatellkriterien (Zutreffendes ankreuzen)

Das Bauvorhaben liegt ausserhalb eines Eintrags im Kataster der belasteten Standorte (KbS) und es fällt kein belastetes Aushubmaterial an.

oder

Im Untergrund liegen nur Belastungen durch mineralische Fremdstoffe vor und es fallen <50 m³ fest verschmutztes Aushubmaterial zur Entsorgung an. (Die Bauherrschaft sorgt in diesem Fall eigenverantwortlich für die korrekte Entsorgung des anfallenden Materials.)

oder

Beim Bauvorhaben wird Art. 3 der Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998 eingehalten

und es erfolgt kein Aushub

und es erfolgt keine Nutzungsänderung

und es erfolgt keine Entsiegelung.

Beispiele sind:

- Innere Umbauten oder Renovationen ohne Aushubarbeiten, wenn die Bausubstanz weder chlorierte Lösungsmittel noch leicht freisetzbare oder toxische Stoffe enthält;
- Dachstockaus- und Balkonanbauten;
- Aufstellen vorfabrizierter Gebäude oder Kunstobjekte ohne Aushub auf nicht sanierungsbedürftigen belasteten Standorten;
- Gebäude-Umnutzungen mit gleichwertiger Nutzung.



3. Belasteter abgetragener Boden

Bestehen Hinweise auf chemische Belastungen des Bodens und sollte das Vorhaben nicht im kantonalen Altlastenverfahren koordiniert werden, so wird der Umgang mit bzw. die Entsorgung von (belastetem) abgetragenen Boden im kommunalen Bodenverschiebungsverfahren geregelt (vgl. www.zh.ch/bodenverschiebung).

Der Prüferperimeter mit Bodenverschiebungen enthält dem Kanton Zürich bekannte begründete Hinweise auf Belastungen des Bodens. (vgl. www.maps.zh.ch → Prüferperimeter für Bodenverschiebungen / Verfahren bei Hinweisen auf Schadstoffbelastungen Erdreichs)

Liegen für das Bauareal weitere Hinweise auf chemische Belastungen des Bodens vor (z.B. Prüferperimeter für Bodenverschiebungen)?

Ja

Nein

4. Angaben zum (zu) mit Neobiota belasteten Standort(en)

Es ist abzuklären, ob im Bereich des geplanten Bauvorhabens Bestände von Asiatischem Staudenknöterich oder Essigbaum vorhanden sind. Die Abklärungen sind auch dann erforderlich, wenn kein Eintrag im KbS oder im PBV besteht. Angaben zum Umgang mit Neobiota im Rahmen von Bauvorhaben finden sich im Internet unter:

www.zh.ch/de/planen-bauen/bauvorschriften/bauen-an-besonderer-lage/bauen-standorte-mit-neophyten.html

Auf den vom Bauvorhaben betroffenen Parzellen wurden

Keine Pflanzenbestände von Asiatischen Knötericharten oder Essigbaum festgestellt.

Pflanzenbestände von Asiatischen Knötericharten oder Essigbaum festgestellt oder in der Hinweiskarte Neophytenverbreitung hat es entsprechende Einträge.

Bagatellkriterien

Es sind Pflanzenbestände von Asiatischen Knötericharten oder Essigbaum bekannt. Sie sind aber vom Bauvorhaben nicht betroffen, d.h. es findet kein Aushub statt oder der Aushub findet mehr als 5 Meter vom Asiatischen Staudenknöterich entfernt bzw. mehr als 10 Meter vom Essigbaum entfernt statt.

Es wurden keine Pflanzenbestände von Asiatischen Knötericharten oder Essigbaum festgestellt, obwohl ein Eintrag in der Hinweiskarte vorhanden ist. Der Eintrag in der Hinweiskarte Neophytenverbreitung ist zu löschen.



5. Unterschriften

Es wird zugesichert, dass Art. 3 AltIV beim Bauvorhaben eingehalten wird.¹

Kann dies nicht (mehr) gewährleistet werden, so ist die Sektion Altlasten im AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft umgehend zu informieren, Tel.: 043 259 39 73.

Die Unterzeichnenden bestätigen die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben:

Ort: Uster

Datum: 08.12.2025

Unterschrift Gesuchsteller/in oder bevollmächtigte Person gemäss Baugesuch:

Schliiffi AG

Ort: Winterthur

Datum: 24.9.2025

Unterschrift Altlastenberater/in:

**jäckli
geologie**

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55 8048 Zürich

¹Art. 3 Erstellung und Änderung von Bauten und Anlagen

Belastete Standorte dürfen durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden, wenn:

a. sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden; oder

b. ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder sie, soweit sie durch das Vorhaben verändert werden, gleichzeitig saniert werden.

Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund



Zürich, 14. August 2025

Bauherrschaft: Schärli + Oettli AG, Flüelastrasse 31b, 8047 Zürich
Architekt: Wild Bär Heule Architekten AG, Baustrasse 14, 8008 Zürich

Objektnummer: 250267

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55, 8048 Zürich
Telefon +41 44 344 55 66

Zürich · Baden · Winterthur · Goldau · Cham

www.jaeckli.ch

INHALT

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | EINLEITUNG | 3 |
| 1.1 | Ausgangslage und Auftrag | 3 |
| 1.2 | Projekt | 4 |
| 1.3 | Untersuchungsperimeter | 4 |
| 1.4 | Ausgeführte Arbeiten | 5 |
| 1.5 | Grundlagen | 5 |
| 2 | HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT [11] | 6 |
| 3 | ABFALLRECHTLICHE UNTERSUCHUNG | 7 |
| 3.1 | Bisherige Erkenntnisse | 7 |
| 3.2 | Durchgeführte Untersuchungen | 7 |
| 3.3 | Ergebnisse Schwarzbelag | 8 |
| 3.4 | Ergebnisse Untergrund | 8 |
| 3.5 | Ergebnisse Grundwasser | 8 |
| 3.6 | Plausibilität der Untersuchungsergebnisse, Wissenslücken | 9 |
| 4 | STANDORTBEURTEILUNG, ÜBERBAUBARKEIT NACH ALTLV | 9 |
| 4.1 | Standortbeurteilung | 9 |
| 4.2 | Überbaubarkeit nach Art. 3 AltIV | 10 |
| 5 | UMGANG MIT VERSCHMUTZTEN BAUABFÄLLEN | 10 |
| 5.1 | Untergrund | 10 |
| 5.2 | Grundwasser | 10 |
| 6 | ERGÄNZENDE HINWEISE | 11 |

TABELLEN

| | | |
|------------|------------------------|---|
| Tabelle 1: | Wichtigste Objektdaten | 3 |
|------------|------------------------|---|

FIGUREN

| | | |
|----------|---|---|
| Figur 1: | Ausschnitt aus der Grundwasserkarte 1:10'000 (GIS-Browser ZH) | 4 |
|----------|---|---|

BEILAGEN

| | |
|------------|--|
| Beilage 1: | Situation 1:1'000, Lage der Sondierungen und Resultate der Beprobungen |
| Beilage 2: | Einzelprotokolle der Sondierungen Nr. 25-1 bis 25-3 |
| Beilage 3: | Einzelprotokoll der Sondierung Nr. 25-10 |
| Beilage 4: | Probenahmeprotokolle Wasser |
| Beilage 5: | Chemische Analysen, Bericht Bachema AG vom 8.8.2025 |
| Beilage 6: | Methodik Probenahmen und Analysen |
| Beilage 7: | Gesetzliche Grundlagen |

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage und Auftrag

Die Schärli + Oettli AG plant einen Ersatzneubau auf der Liegenschaft an der Seestrasse 98 in Uster. Aufgrund der Nutzungsgeschichte (ehemalige Weber & Co Maschinenfabrik & Giesserei und anschliessend Spindel-, Motoren- und Maschinenfabrik, «SMM») ist das Projektareal im Kataster der belasteten Standorte (KbS) als Betriebsstandort 0198/I.0063 (*Kurzform: I.63*) als *belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten* (Teilfläche 1) und *belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig* (Teilfläche 5) eingetragen.

Gemäss Untersuchungen im Jahr 1996 sind Verschmutzungen durch Mineralöle (Kohlenwasserstoffe «KW») vorhanden. Der Tiefgang und die genaue Zusammensetzung der Verschmutzungen (inkl. allfällige Begleitsubstanzen wie z.B. Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe «PAK» oder Polychlorierte Biphenyle «PCB») sind jedoch nicht bekannt. Zusätzlich war nicht auszuschliessen, dass relevante Verschmutzungen durch chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), sowie durch Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) vorhanden sind. Entsprechende Substanzen wurden bisher nicht (PFAS) oder nur ansatzweise (CKW) analysiert.

Im Rahmen der durchgeführten geologisch-geotechnischen Baugrunduntersuchung [11] war zu prüfen, ob und in welchem Umfang im Projektperimeter verschmutzte Aushubmaterialien vorhanden sind. Hierfür wurden ausschliesslich die für die Baugrunduntersuchung durchgeführten Untersuchungen genutzt (Kernbohrungen, Grundwassermessstellen), es wurde keine zusätzlichen Sondierungen durchgeführt.

Am 18.3.2025 hat der Grundeigentümer die Jäckli Geologie AG, Zürich beauftragt, auf der Liegenschaft an der Seestrasse 98 in Uster eine abfallrechtliche Untersuchung mit der in *Tabelle 1* aufgeführten Zielsetzung durchzuführen. Grundlage für diesen Auftrag bildet das Angebot vom 21.2.2025.

Tabelle 1: Wichtigste Objektdaten

| | |
|---|--|
| Projekt | Ersatzneubau, vgl. <i>Kapitel 1.2</i> |
| Lage | 2 695 145 / 1 244 640, Kote ca. 443.3 m ü.M. |
| Gemeinde / Kt. | Uster / ZH |
| Grundstück | Parzelle Kat.-Nr. C3591 (ca. 5'600 m ²), Seestrasse 98 |
| Grundeigentümer und Auftraggeber | Schärli + Oettli AG, Flüelastrasse 31b, 8047 Zürich |
| Belasteter Standort (KbS) | 0198/I.0063 (<i>Kurzform: I.63</i>) |
| Gewässerschutzbereich | Gewässerschutzbereich A _u |
| Zielsetzung | <ul style="list-style-type: none"> – Überblick über die Verschmutzungen – Empfehlungen zum Umgang mit verschmutzten Materialien <i>Nicht verfolgte Zielsetzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Erhebung von Bauschadstoffen («Asbest/PCB») – Prognose der verschmutzungsbedingten Mehrkosten für das Projekt |

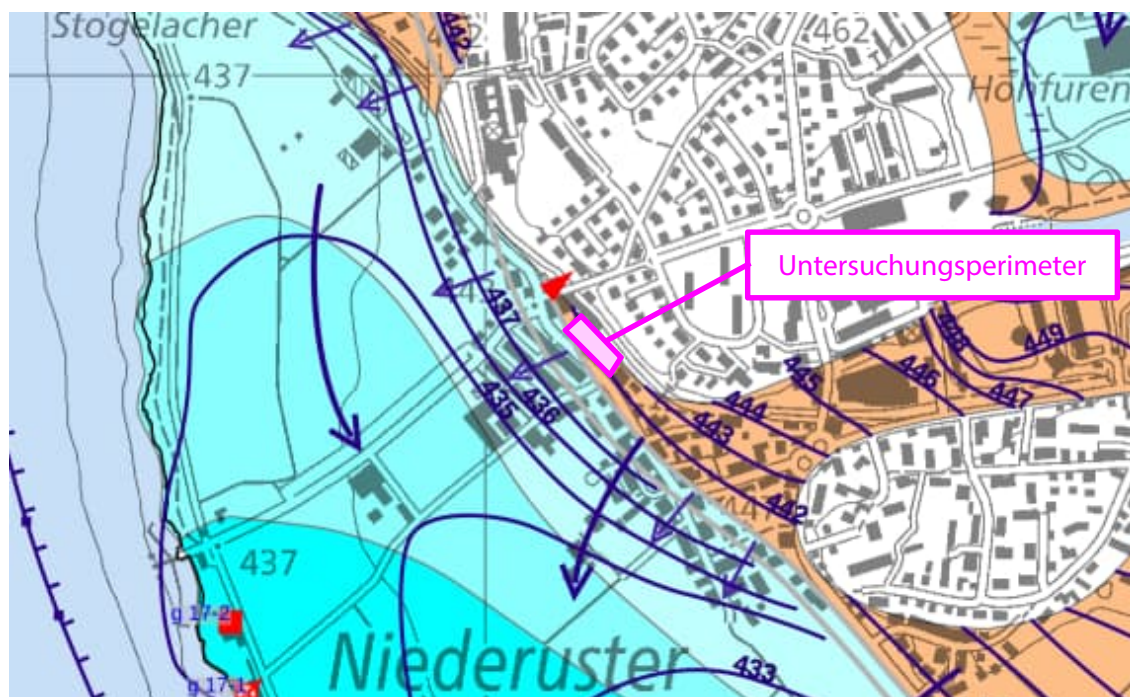
1.2 Projekt

An der Seestrasse 98 in Uster / ZH ist der Neubau von zwei 4-geschossigen sowie einem 2-geschossigen Wohnhaus mit einem gemeinsamen unter den Hochbauten auskragenden Untergeschoss vorgesehen (vgl. *Beilage 1*). Die Unterkante der Bodenplatte kommt mehrheitlich auf ca. Kote 440.3 m ü.M. resp. im Bereich des nördlichen Hauses C auf ca. Kote 440.6 m ü.M. zu liegen.






1.3 Untersuchungsperimeter

Der Untersuchungsperimeter umfasst den mittleren Teil der Parzelle Kat.-Nr. C3591 in Uster. und ist in *Figur 1* und *Beilage 1* eingezeichnet.


Figur 1: Ausschnitt aus der Grundwasserkarte 1:10'000 (GIS-Browser ZH)







Schotter-Grundwasserleiter in Tälern

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2 m) oder geringer Durchlässigkeit. Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10 m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20 m)
-  Gebiet sehr grosser Grundwassermächtigkeit (mehr als 20 m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet






Bedeckung von Grundwasserleitern

-  Schlecht durchlässige Deckschichten von meist mehr als 5 m Mächtigkeit (Moränen, Seebodenlehme, Schwemmlerne)

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern

-  Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2 m) oder geringerer Durchlässigkeit. Quellbildner an Talhängen o. auf Hochplateaux, Randgebiet mit unterird. Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet.
-  Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10 m)
-  Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20 m)
-  Grundwasser-Vorkommen vermutet

Hydrogeologische Angaben

-  Isohypsen des Grundwasserspiegels bei Mittelwasserstand
-   Quelfassung / Q. mit Wärmenutzung
-   Grundwasserfassung / G. mit Wärmenutzung

1.4 Ausgeführte Arbeiten

Jäckli Geologie AG, Zürich

- Organisation und Leitung aller Untersuchungen.
- Abteufen von 3 unverrohrten Bohrungen und Ausbau von zwei Bohrungen mit \varnothing 1.25" Filterrohren.
- Geologische und altlastenfachkundige Aufnahme aller Sondierungen.
- Entnahme von Materialproben und Lieferung aller Proben an das chemische Labor.
- Einmessen und Nivellieren der Sondierstellen.
- Entnahme von Grund- und Bachwasserproben und Lieferung der Proben an das chemische Labor.
- Auswerten und Darstellen aller Resultate.

Studersond AG, Uebeschi

- Ausführen von 1 Kernbohrungen am 16.5.2025 und Ausbau zur Grundwassermessstelle (\varnothing 4½").

Bachema AG, Schlieren

- Probenaufbereitung und Durchführung von chemischen Analysen.

1.5 Grundlagen

Verwendete Unterlagen

- [1] Stadt Archiv Uster (Anfrage April 2025): Bildbestand der baulichen Entwicklung der SMM.

Frühere Berichte

- [2] Altec AG (31.5.1996): SKF Schweiz Schwerzenbach, Altlastenuntersuchung Areal SMM Uster, Detail- und Sanierungsuntersuchung.
- [3] Altec AG (8.4.1998): Schlyffi AG Uster, Rückbau der Lehrlingswerkstatt auf dem Areal SMM in Uster, Sanierungsprojekt.
- [4] Altec AG (14.12.1998): Schlyffi AG Uster, Rückbau der Lehrlingswerkstatt auf dem Areal SMM in Uster, Sanierungsbericht.
- [5] BABU GmbH (12.8.2002): Überbauung Seeweg Uster - Resultate der abschliessenden Grundwasserbeprobung nach Totalsanierung von Hot Spot 1.
- [6] Friedli Partner AG (24.10.2013): Konzept ergänzende Grundwasserüberwachung, Belastete Standorte 0198/1.0063-3 und -005, Seestrasse 98-102.
- [7] Friedli Partner AG (28.1.2015): Grundwasserüberwachung, Belastete Standorte I.63-3 und I.63-5, Seestrasse 98-102.
- [8] Friedli Partner AG (1.12.2015): Altlasten-Voruntersuchung, Belasteter Standort I.63-6, Schliifi-Areal, Seestrasse 98, Uster.
- [9] Friedli Partner AG (12.9.2017): Technische Altlastenuntersuchung, Betriebsstandort I.63-5, Schliifi-Areal.

- [10] Jäckli Geologie AG (28.5.2025): Neubauprojekt, Seestrasse 98, Uster /ZH. Zusammenfassung Aktenstudium und Konzept für eine abfallrechtliche Untersuchung.
- [11] Jäckli Geologie AG (17.6.2025): Neubauprojekt Seestrasse 98, Uster /ZH. Geologisch-geotechnischer Bericht.

2 HYDROGEOLOGISCHE ÜBERSICHT [11]

Geologie

Das Untersuchungsareal liegt an der Seestrasse 98 im Gebiet von Niederuster, rund 600 m vom Greifensee entfernt. Die Oberflächenschichten bestehen grösstenteils aus *künstlichen Auffüllungen*. In kleineren Bereichen ist noch *Ober- und Unterboden* vorhanden.

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen resp. des Bodens folgt der (*Delta-*)*Schotter*. Diese mächtigen, vorwiegend kiesigen Schichten wurden spät- bis nacheiszeitlich durch den Aabach Richtung Greifensee vorgeschoben. Der Schotter befindet sich zum Teil auf *sandigen Seeablagerungen*, welche beim Rückzug des Gletschers durch die Bildung eines Sees abgelagert wurden. Unterhalb der Seeablagerungen resp. des Schotters wurde durch den Gletscher unterschiedlich mächtige *Moräne* abgelagert.

Der Felsuntergrund wird durch die *Obere Süsswassermolasse* gebildet, welche oberflächlich unterschiedlich stark *verwittert* ist. Er wurde in der Sondierung 25-10 in ca. 6.7 m Tiefe angetroffen.

Grundwasser

(Figur 1)

Die Projektparzelle liegt am nordöstlichen Rand des lokalen Grundwassergebiets Seefeld-Uster (kantonales Grundwassergebiet g 17, vgl. *Figur 1*). Der sandig-kiesige Schotter bildet den Grundwasserleiter. Die den Schotter unterlagernde Moräne sowie der Molassefels bilden den Grundwasserstauer.

Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zürich ist der mittlere Grundwasserspiegel im Bereich der Projektparzelle bei ca. Kote 442 m ü.M. zu erwarten. In den Sondierungen der geologisch-geotechnischen Untersuchung wurden **Grundwasserspiegel zwischen ca. Kote 439.6–441.8** gemessen [11]. Bei Hochwasser kann der Grundwasserspiegel noch 1–2 m ansteigen. Die Grundwasserverhältnisse auf der Projektparzelle werden durch den Aabach und insbesondere den unmittelbar angrenzenden Fabrikkanal beeinflusst. Es ist davon auszugehen, dass oberhalb der Staustufe (Wasserspiegel ca. 444.9 m ü.M.) eine Infiltration in das Grundwasser stattfindet, während unterhalb der Staustufe (Wasserspiegel ca. 442.2 m ü.M.) das Grundwasser zurück in den Fabrikkanal exfiltriert.

Die nächste Grundwasserfassung abstromseits des Untersuchungsperimeters (g 17-0002, Strandbad, konz. Entnahmemenge 4'400 l/min) befindet sich in ca. 600 m südwestlicher Entfernung am Ufer des Greifensees.

Im Rahmen der geologisch-geotechnischen Untersuchung wurde in der Kernbohrung Nr. 25-10 ein Kurzpumpversuch durchgeführt, um den hydraulischen Durchlässigkeitsbeiwert k zu

bestimmen. Dabei konnte ein Wert von 1.4×10^{-4} m/s ermittelt werden, was einer für Schotter eher schlechten bis mässigen Durchlässigkeit entspricht [11].

Das Untersuchungsareal liegt im Gewässerschutzbereich A_u .

3 ABFALLRECHTLICHE UNTERSUCHUNG

3.1 Bisherige Erkenntnisse

Die Areal- und Betriebsgeschichte inkl. der bekannten Verschmutzungen sowie der umweltrelevanten Prozesse und eingesetzten Stoffe sind ausführlich in [10] beschrieben.

Im Untersuchungsperimeter wurden vor allem Betriebsmittel mit Kohlenwasserstoffen (KW) und chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) eingesetzt. Über den Einsatz von Per- und Polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) liegen keine Unterlagen vor.

In Untersuchungen aus dem Jahr 1996 [2] wurden innerhalb der Gebäude (Betonböden, Kieskoffer) entsorgungsrelevante Verschmutzung mit Kohlenwasserstoffen (KW) und teilweise Schwermetallen angetroffen. Hinsichtlich CKW und PFAS wurden keine Untersuchungen des Untergrunds durchgeführt.

3.2 Durchgeführte Untersuchungen

Es wurden folgende Untersuchungen ausgeführt:

- Beprobung Schwarzbelag und Untergrund aus 1 Kernbohrung und 3 Rammkernbohrungen (gesamt 4 Stück, Beprobungstiefe max. 7.0 m u.T.).
- Beprobung Grundwasser aus den Sondierstellen 25-10 und 96-3 sowie Oberflächengewässer Aabach auf Höhe Schlyffiweg (ca. 75 m südöstlich des Untersuchungsperimeters).

Die Sondier- und Probenahmemethoden sind in *Beilage 6* beschrieben. Die Sondierungen wurden geologisch sowie altlastenfachkundig aufgenommen. Die Sondier- und Probenahmestellen sind im Situationsplan in der *Beilage 1* dargestellt. Die Einzelprotokolle der Sondierungen sind in *Beilage 2* enthalten. Die Probenahmen sind in den Probenahmeprotokollen in *Beilage 4* dokumentiert. Die Resultate der durchgeführten Analysen sind im Laborbericht in *Beilage 5* detailliert aufgeführt.

Die Klassierung der angetroffenen Materialien erfolgt nach Abfallverordnung (VVEA)¹.

¹ Verschmutzungsklassen (Farbcode) nach Abfallverordnung VVEA:

| | | | | |
|----------------------------|-----------|---|----------------------------------|------------------|
| A – unverschmutzt | (blau) | ≤ | Anforderungen Anhang 3 Ziff. 1 | |
| T – schwach verschmutzt | (grün) | ≤ | Anforderungen Anhang 3 Ziff. 2 | («tolerierbar») |
| B – wenig verschmutzt | (gelb) | ≤ | Anforderungen Anhang 5 Ziff. 2.3 | («Inertstoff») |
| E – stark verschmutzt | (rot) | ≤ | Anforderungen Anhang 5 Ziff. 5.2 | («Reaktorstoff») |
| S – sehr stark verschmutzt | (violett) | > | Anforderungen Anhang 5 Ziff. 5.2 | («Sonderabfall») |

3.3 Ergebnisse Schwarzbelag

Der *Schwarzbelag* im Bereich der Sondierungen 25-2 wurde in einer Mischprobe auf seinen Teergehalt (Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) hin untersucht. Gemäss dem Analysenergebnis ist der Teergehalt nicht signifikant erhöht und der Schwarzbelag gilt somit als vollständig *recyclingfähig*.

3.4 Ergebnisse Untergrund

Untergrundverhältnisse

Unterhalb des Schwarzbelags wurden ein ca. 0.2–0.3 m mächtiger Koffer mit lokal bis ca. 3 Gew.-% Fremdstoffen angetroffen. Darunter folgen ca. 0.8–1.2 m mächtige, sandige künstliche Auffüllungen. Im Bereich der Sondierung 25-1 und 25-10 enthielt diese ca. 5–10 Gew.-% Fremdstoffanteil (Ziegelbruch, vereinzelt Schlackestücke). In den Sondierungen 25-2 und 25-3 lag der Fremdstoffgehalt bei < 1 Gew.-%.

Unterhalb der künstlichen Auffüllungen folgt Schotter, in Sondierung 25-10 bis in ca. 5.3 m Tiefe, in den Sondierungen Sondierung 25-1 und 25-3 bis ca. 3.2–3.4 m Tiefe. Anschliessend folgt die Moräne.

Verschmutzungen, Materialklassierung

Mit Ausnahme der Sondierung 25-2 kann das angetroffene Koffermaterial visuell und geruchlich als *unverschmutzt* gemäss VVEA Anh. 3 Ziff. 1 klassiert werden. Künstliche Auffüllungen mit mehr als 1 aber unter 5 Gew.-% Fremdstoffen gelten als *schwach verschmutzt* (VVEA Anh. 3 Ziff. 2) und mit mehr als 5 Gew.-% Fremdstoffen als *wenig verschmutzt* (VVEA Anh. 5 Ziff. 2).

In keiner der Feststoffproben des Schotters aus dem Bereich des Grundwassers oder Grundwasserschwankungsbereichs wurden CKW oder PFAS (9 Einzelsubstanzen gemäss BAFU Empfehlung) oberhalb der analytischen Bestimmungsgrenze festgestellt. Abfallrechtlich gilt das kiesige Schotter-Material somit als *unverschmutzt*.

3.5 Ergebnisse Grundwasser

Das Grundwasser wurde am 30.5.2025 aus der neu erstellten Grundwassermessstelle 25-10 und in der bestehenden Messstelle 96-3 einmal beprobt.

In den Messstellen wurde ein Grundwasserpegel von 439.5 m ü.M. (25-10) resp. 441.42 m ü.M. (96-3) gemessen. Mit Ausnahme der pH-Messung zeigen die Feldparameter deutliche Unterschiede: die Temperatur variierte zwischen 16.2 °C (25-10) und 14.1 °C (96-3), die Leitfähigkeit betrug 529 µS/cm (25-10) und 725 µS/cm (96-3) und die Sauerstoffsättigung 55 % (25-10) und 88 % (96-3). Der pH-Wert lag bei 7.41 und 7.46.

In beiden Wasserproben wurden Spuren an Per (0.06–0.09 µg/l) und Tri (nur 96-3, 0.08 µg/l) detektiert. Die Gehalte liegen weit unterhalb der Konzentrationswerte gemäss Altlasten-Verordnung (AltIV).

Weiterhin wurden in beiden Messstellen zwischen 5 und 8 PFAS-Einzelsubstanzen mit Gehalten zwischen 0.001 und 0.005 µg/l gemessen. Die toxizitätsgewichtete Summe (TEQ) beider Proben lag bei 0.01 µg/l TEQ. Gemäss Informationen des BAFU Anfang Juni 2025 gilt für die

PFAS-Bewertung der Altlastenkonzentrations-Wert von 0.2 µg/l TEQ. Dieser wird hier nicht überschritten. Im nördlich gelegenen Aabach wurden ebenfalls 8 der 9 PFAS-Einzelsubstanzen und ein Summenwert von 0.01 µg/l TEQ gemessen. Da oberhalb der Staustufe eine Infiltration in das Grundwasser erwartet wird (vgl. *Kapitel 2*), kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den gemessenen PFAS-Gehalten um die PFAS-Hintergrundbelastung des Oberflächengewässers und nicht um einen Eintrag durch ehemalige Tätigkeiten im Untersuchungsperimeter handelt.

3.6 Plausibilität der Untersuchungsergebnisse, Wissenslücken

Gemäss *Kapitel 1.1* war im Untersuchungsperimeter mit nutzungsbedingten Verschmutzungen des Untergrunds zu rechnen, resp. solche waren in früheren Untersuchungen im Betonboden und Koffer nachgewiesen worden [2].

Die vorliegende Untersuchung hat zwar für die künstlichen Auffüllungen teilweise Verschmutzungen bestätigt, nicht aber für den natürlich gewachsenen Untergrund ausserhalb der bestehenden Fabrikgebäude. Insgesamt werden die Untersuchungsergebnisse als plausibel beurteilt.

Unklar bleibt, ob und wie weit die teils erheblichen Schadstoffbelastungen im Koffer der bestehenden Gebäude in den Untergrund reichen. Hier wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung keine Sondierungen durchgeführt.

4 STANDORTBEURTEILUNG, ÜBERBAUBAURKEIT NACH ALTLV

4.1 Standortbeurteilung

Anhand der vorliegenden Resultate wird die bisherige Klassierung des Standorts I.63, Teilflächen -1 und -5, überprüft. Im vorliegenden Fall sind für die altlastenrechtliche Beurteilung des belasteten Standortes I.63 im Hinblick auf das Neubauprojekt die Umweltbereiche Grundwasser und Oberflächengewässer relevant.

Grundwasser

Die Beurteilung hinsichtlich des Grundwasserschutzes erfolgt gemäss Art. 9 der Altlasten-Verordnung (AltIV). Der Standort ist dann überwachungsbedürftig, wenn im Grundwasser im Abstrombereich unmittelbar beim Standort, wasserverunreinigende Stoffe festgestellt werden, welche vom Standort stammen und 40% des jeweiligen Konzentrationswerts nach Anhang 1 der AltIV überschreiten. Dies ist hier nicht der Fall. Damit ist auch gesagt, dass der Standort nicht sanierungsbedürftig ist.

Oberflächengewässer

Die Beurteilung hinsichtlich des Schutzes von Oberflächengewässer erfolgt gemäss Art. 10 AltIV. Der Standort ist dann überwachungsbedürftig, wenn im Eluat des verschmutzten Materials oder im Wasser, das in oberirdische Gewässer gelangen kann, ein Konzentrationswert nach Anhang 1 der AltIV überschritten ist. Dies ist hier basierend auf den Resultaten der

Grundwasseranalysen nicht zu erwarten. Damit ist auch gesagt, dass der Standort nicht sanierungsbedürftig ist.

Gesamtbeurteilung

Unter Würdigung dieser Überlegungen gelten die beiden Teilflächen I.63-1 und -5 weiterhin als belasteter Standort, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten. Die abschliessende Beurteilung obliegt der Behörde.

4.2 Überbaubarkeit nach Art. 3 AltIV

Ein Bauprojekt ist gemäss Art. 3 AltIV nur dann zulässig, wenn der belastete Standort nicht sanierungsbedürftig ist, durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden kann oder er, soweit er durch das Vorhaben verändert wird, gleichzeitig saniert wird.

Ein Sanierungsbedarf liegt gemäss den bisher durchgeführten Untersuchungen nicht vor. Zwar sind in Kofferungen und künstlichen Auffüllungen teilweise starke Verschmutzungen vorhanden. Diese werden aber projektbedingt vollständig entfernt, sodass auch künftig kein Sanierungsbedarf zu erwarten ist.

Damit sind die Bedingungen gemäss Art. 3 AltIV erfüllt. Das Projekt ist aus altlastenrechtlicher Sicht bewilligungsfähig.

5 UMGANG MIT VERSCHMUTZTEN BAUABFÄLLEN

5.1 Untergrund

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse muss bei der Realisierung des Projekts mit verschmutzten Bauabfällen gerechnet werden. Diese müssen fachgerecht gehandhabt und gesetzskonform entsorgt werden.

Die Aushub- und Entsorgungsarbeiten sind im Rahmen einer «Privaten Kontrolle» altlastenfachkundig zu begleiten (vgl. *Kapitel 6*).

Die Verwertung resp. Entsorgung von verschmutzten Rückbau- und Aushubmaterialien erfolgt nach den Vorgaben der VVEA. Im Kanton Zürich sind ausserdem die Vorgaben der «Behandlungsregel» des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) zu beachten. Dabei ist eine Deponierung der Abfälle nur beschränkt erlaubt, während ein vorgegebener Anteil der Abfälle einer Behandlung resp. Verwertung zugeführt werden muss.

5.2 Grundwasser

Es muss damit gerechnet werden, dass bei der Bauwasserhaltung beim Projekt Grundwasser mit PFAS-Gehalten für die Entsorgung anfällt. Aktuell bestehen keine gültigen Grenzwerte für die Einleitung von PFAS-haltigen Wasser in die Kanalisation und/oder Oberflächengewässer. Sollte dies zum Zeitpunkt der Projektrealisierung weiterhin so sein, so müssen die Einleitbedingungen vor Projektbeginn in Absprache mit dem AWEL standortsspezifische bestimmt werden.

6 ERGÄNZENDE HINWEISE

Fachkundige Begleitung von Aushub und Entsorgung

Da beim Bauvorhaben ein belasteter Standort tangier wird und verschmutzte Bauabfälle zu entsorgen sind, muss es im Rahmen einer «Privaten Kontrolle» von einer befugten Fachperson begleitet und dokumentiert werden (PK gemäss BBV 3.10).

Dem Baugesuch muss das Zusatzformular «belastete Standorte und Altlasten (inkl. mit Neobiota belastete Standorte)» beigelegt werden. Spätestens ein Monat vor Baubeginn muss der Behörde ein von allen Beteiligten unterzeichnetes Konzept für Aushub und Entsorgung eingereicht werden.

Submission verschmutzungsbedingter Mehraufwand und Entsorgung Bauabfälle

Der verschmutzungsbedingte Mehraufwand (z.B. Triage, Zwischenlagerung vor Ort etc.) und die spezielle Entsorgung von verschmutzten Bauabfällen sollten in der Ausschreibung explizit devisiert werden. Bei Bedarf liefert die Jäckli Geologie AG hierfür Devisbeiträge.

Zürich, 14. August 2025
250267 Bericht Abfall.docx SH/IB

Jäckli Geologie AG



Projektbearbeitung:

Hannah Schug, Dr. sc. nat. EPFL, Umweltwissenschaftlerin

Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund

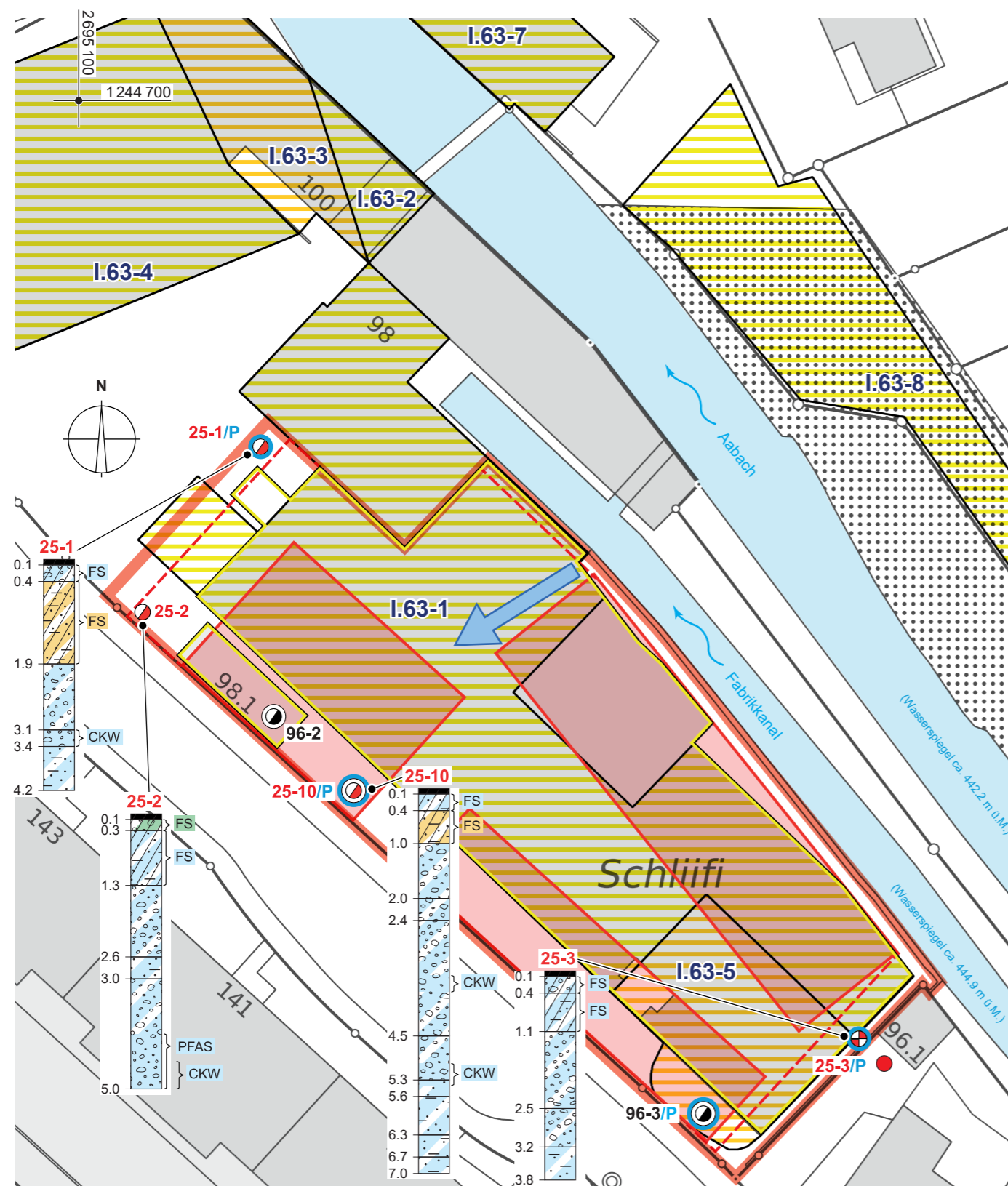
Beilagen

- Beilage 1: Situation 1:1'000, Lage der Sondierungen und Resultate der Beprobungen
- Beilage 2: Einzelprotokolle der Sondierungen Nr. 25-1 bis 25-3
- Beilage 3: Einzelprotokoll der Sondierung Nr. 25-10
- Beilage 4: Probenahmeprotokolle Wasser
- Beilage 5: Chemische Analysen, Bericht Bachema AG vom 8.8.2025
- Beilage 6: Methodik Probenahmen und Analysen
- Beilage 7: Gesetzliche Grundlagen

Neubauprojekt Seestrasse 98,
Uster / ZH

Geologische Baugrund- und Altlasten-
Untersuchungen

Situation 1:500
Lage der Sondierungen und Resultate
der Beprobungen



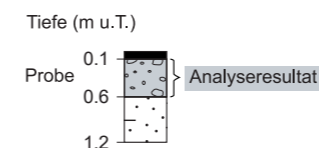
Legende

- Rammsondierung und Rammkernbohrung
- Rammkernbohrung
- Rammsondierung
- Kernbohrung
- ältere Kernbohrung (Lage ungefähr)
- Piezometerrohr
- Grundwasser-Fliessrichtung, mutmasslich
- Hochbau
- Umriss Untergeschoss
- Rückbau
- Untersuchungsperimeter

Kataster der belasteten Standorte:

- Teilfläche KbS-Standort, belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten
- Teilfläche KbS-Standort, belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig

Schematisches Profil 1:100



Geotechnische Signaturen

- Bodenbefestigung
- Oberboden
- Unterboden
- Untergrund feinkörnig (Feinanteil > 30 %)
- Untergrund grobkörnig (Feinanteil < 30 %)
- Fels
- künstlich umgelagert (Übersignatur)

Belastung Boden nach VBBö
(nutzungsabhängig)

- Analyseresultat
- visueller / geruchlicher Befund
- unbelastet (Kat. I)
- schwach belastet (Kat. II)
- stark belastet (Kat. IIIa, «B»)
- stark belastet (Kat. IIIb, «E»)
- keine Messung

Abkürzungen

- CKW Chlorierte Lösungsmittel
- FS Fremdstoffe
- PFAS Per- / Polyfluorierte Alkylsubstanzen

Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund

Einzelprotokolle der Sondierungen Nr. 25-1 bis 25-3

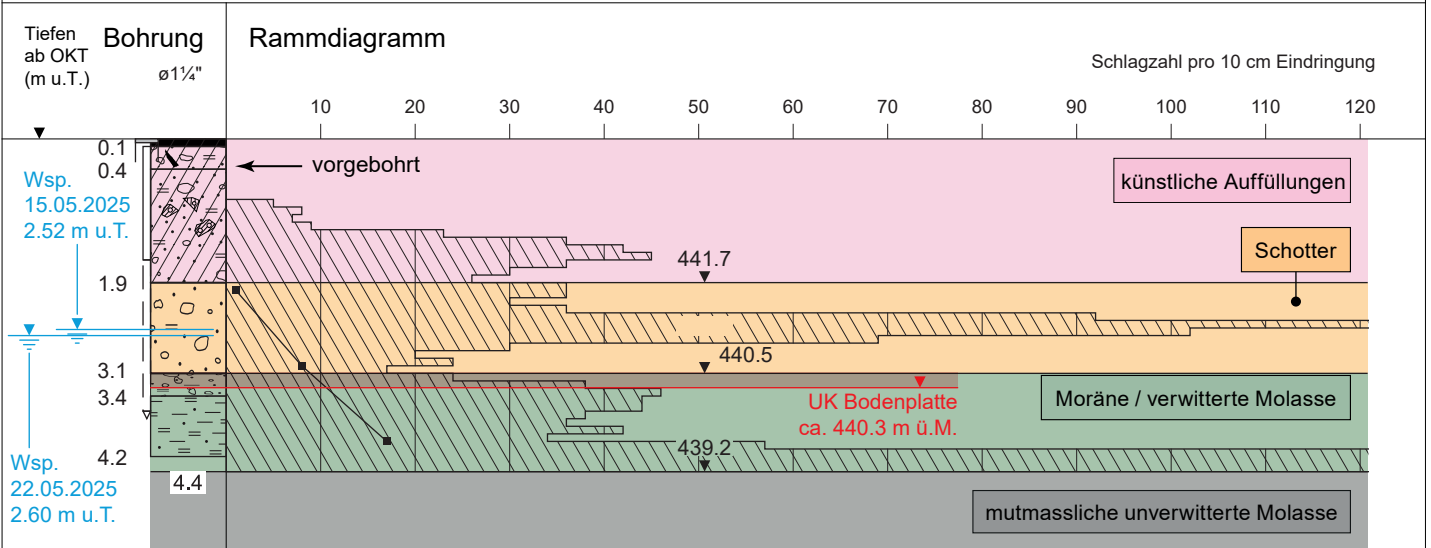
Neubauprojekt Seestrasse 98 Uster / ZH

Rammsondierung Nr. 25-1

Ausführungsdatum: 14.05.2025
Koordinaten: 2 695 116 / 1 244 668

Kote OK Terrain: 443.59 m ü.M.
Kote OK Rohr: 443.49 m ü.M.

Masstab: 1:100
Datei: 250267 RS 25-1.ai / WN



Probenahmen bei: 0.0 - 0.1 m, 0.4 - 1.6 m, 1.7 - 2.6 m und 3.0 - 3.4 m

- 0.0 - 0.1 Schwarzbelag
- 0.1 - 0.4 dunkelbrauner bis brauner, leicht siltiger Kies, reichlich bis viel Sand, Fremdstoffe (Belagbruchstücke, Gew.-Ant. 1 %) (Kofferung)
- 0.4 - 1.9 dunkelbrauner, mässig siltiger Sand, wenig Kies, Fremdstoffe (Ziegelbruchstücke, Gew.-Ant. 5-10 %),
- 1.9 - 3.1 beiger bis brauner, leicht siltiger Kies, viel Sand
- 3.1 - 3.4 beiger, leicht toniger, mässig siltiger Kies, viel Sand, ab 3 m u.T. nass
- 3.4 - 4.2 beiger, toniger Silt, wenig plastisch, steif, wenig Sand

Angaben zur Rammsondierung:

Rammgerät Jäckli
Fallhöhe 20 cm, Rammgewicht 45 kg, Spitzenquerschnitt 10 cm²

Gestängereibung:

Widerstand nach Heben der Sonde um 30 cm, und Nachschlagen von 20 cm

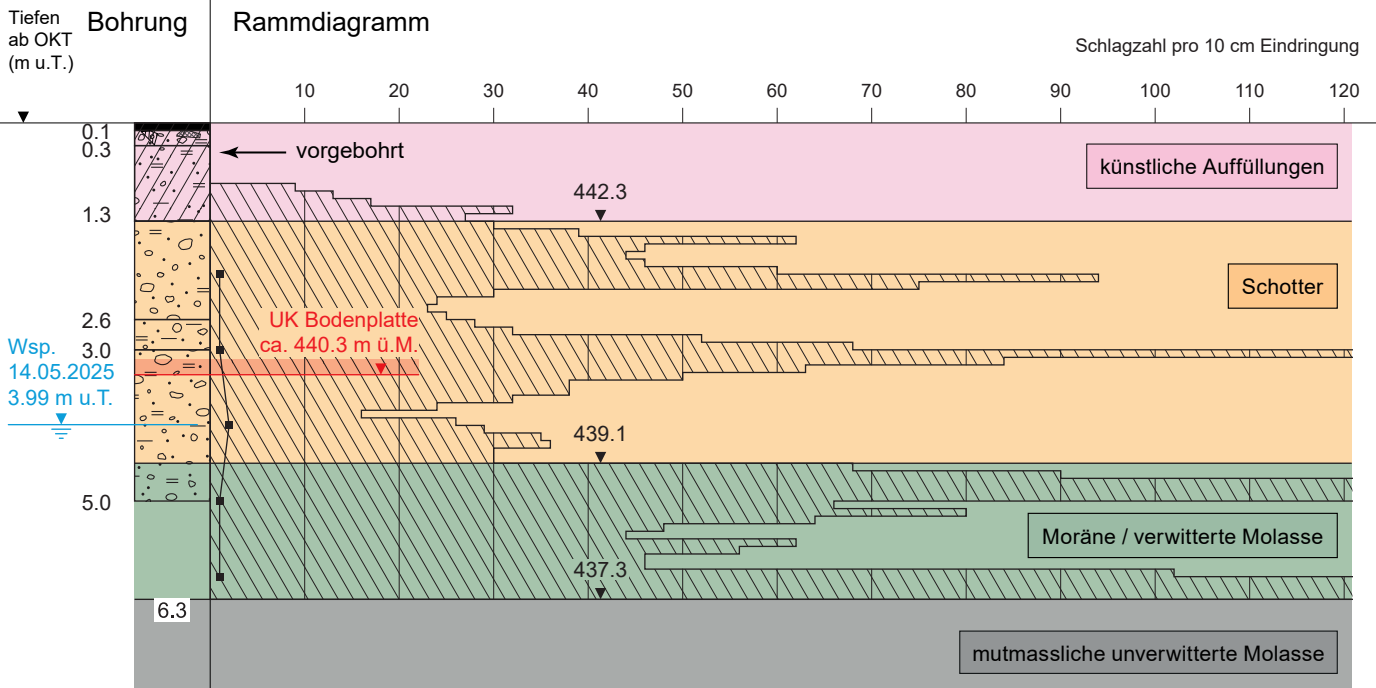
Neubauprojekt Seestrasse 98 Uster / ZH

Rammsondierung Nr. 25-2

Ausführungsdatum: 15.05.2025
Koordinaten: 2 695 105 / 1 244 656

Kote OK Terrain: 443.63 m ü.M.
Kote OK Rohr: -

Massstab: 1:100
Datei: 250267 RS 25-2.ai / WN



Probenahmen bei: 0.0 - 0.1 m, 0.3 - 1.2 m, 1.2 - 2.6 m, 2.7 - 3.0 m und 4.0 - 5.0 m

- 0.0 - 0.1 Schwarzbelag
- 0.1 - 0.3 beiger bis grauer, leicht bis mässig siltiger Kies, viel Sand, Fremdstoffe (Ziegel- und Betonbruchstücke, Gew.-Ant. 2-3 %) (Kofferung)
- 0.3 - 1.3 dunkelbrauner, mässig siltiger Sand, wenig Kies, gegen unten leicht tonig, blaue Verfärbungen bei 0.4 m, beige sandige Einlagerungen von 0.5 - 0.6 m
- 1.3 - 2.6 brauner bis rötlicher, leicht siltiger Kies, viel Sand
- 2.6 - 3.0 brauner, stark toniger, mässig siltiger Sand (Feinsand), reichlich Kies
- 3.0 - 5.0 beiger bis brauner, leicht toniger, mässig bis stark siltiger Kies, viel Sand

Angaben zur Rammsondierung:

Rammgerät Jäckli
Fallhöhe 20 cm, Rammgewicht 45 kg, Spitzenquerschnitt 10 cm²

Gestängereibung:

Widerstand nach Heben der Sonde um 30 cm, und Nachschlagen von 20 cm

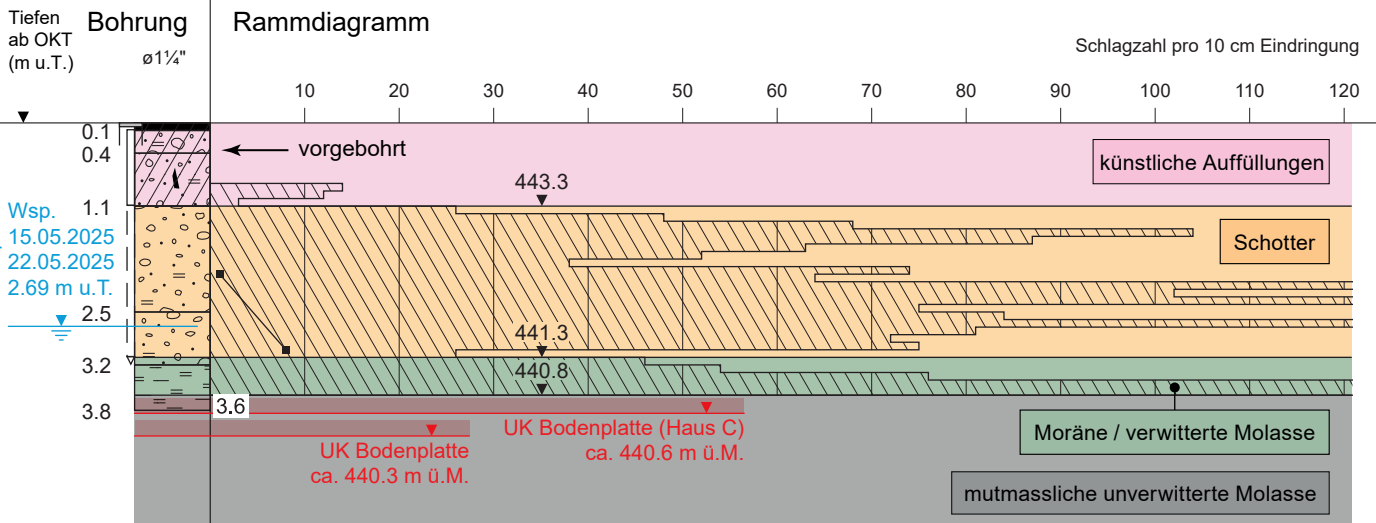
Neubauprojekt Seestrasse 98 Uster / ZH

Rammsondierung Nr. 25-3

Ausführungsdatum: 14.05.2025
Koordinaten: 2 695 173 / 1 244 612

Kote OK Terrain: 444.44 m ü.M.
Kote OK Rohr: 444.35 m ü.M.

Masstab: 1:100
Datei: 250267 RS 25-3.ai / WN



Probenahmen bei: 0.0 - 0.1 m, 0.4 - 1.2 m, 1.2 - 2.5 m und 2.5 - 3.2 m

- 0.0 - 0.1 Schwarzbelag (2 verschiedene Arten)
- 0.1 - 0.4 beiger bis grauer, leicht siltiger Kies, viel Sand (Kofferung)
- 0.4 - 1.1 dunkelbeiger, leicht siltiger Sand, viel Kies, Fremdstoffe (Schwarzbelagbruchstücke, Gew.-Ant. < 1 %)
- 1.1 - 2.5 beiger bis brauner, leicht siltiger Kies, reichlich Sand
- 2.5 - 3.2 brauner, leicht siltiger Kies, viel Sand
- 3.2 - 3.8 beiger, toniger Silt, nicht plastisch, steif

Angaben zur Rammsondierung:

Rammgerät Jäckli
Fallhöhe 20 cm, Rammgewicht 45 kg, Spitzenquerschnitt 10 cm²

Gestängereibung:

Widerstand nach Heben der Sonde um 30 cm, und Nachschlagen von 20 cm

Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund

Einzelprotokoll der Sondierung Nr. 25-10

Neubauprojekt Seestrasse 98 Uster / ZH

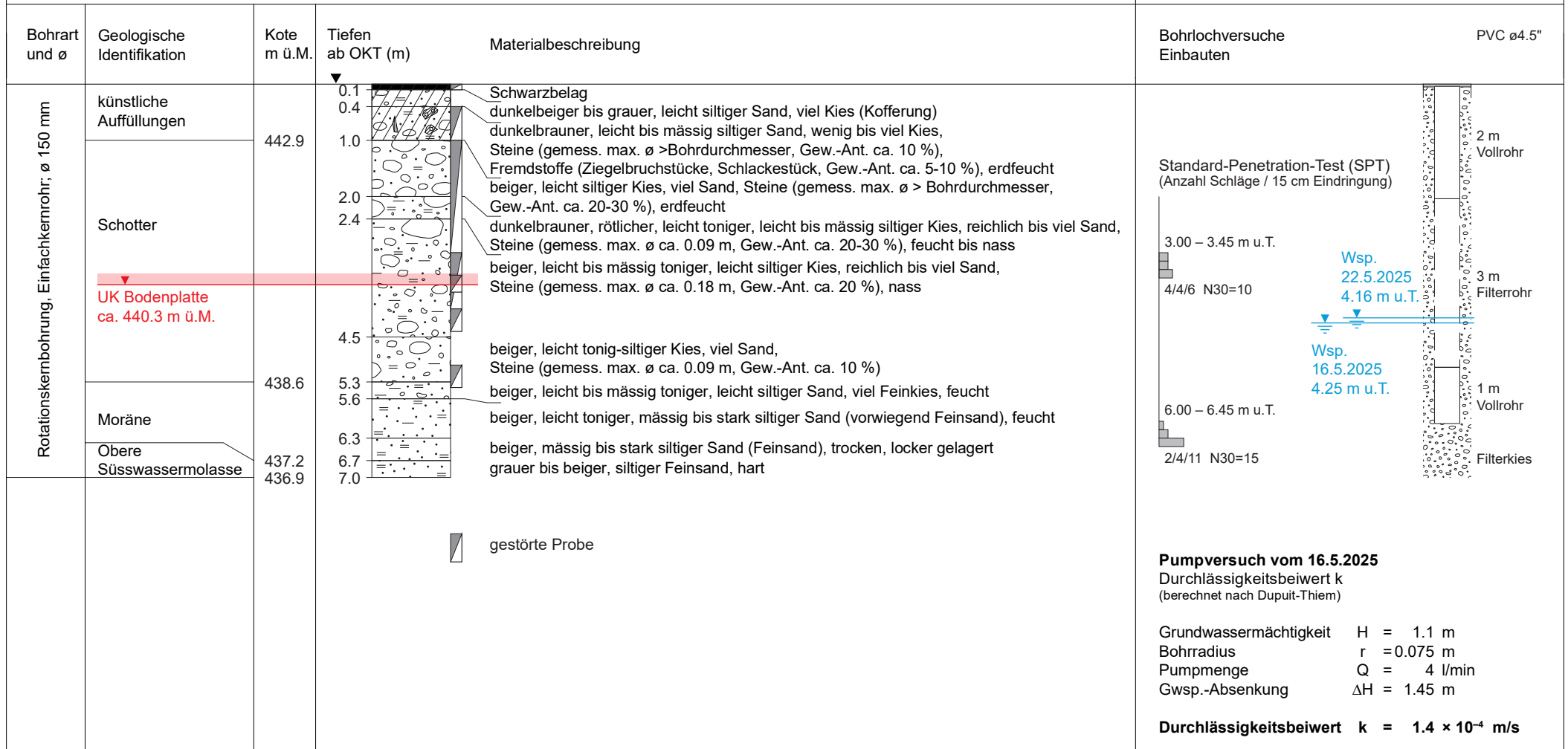
Bohrung 25-10

Bauherrschaft: Schliiffi AG, Balthasar-Trüb-Weg 18, 8610 Uster
 Bohrfirma: Studersond AG, Kalberweid 139, 3635 Uebeschi
 Bohrmeister: Herr P. Bade
 Geologische Aufnahme: Frau H. Schug, Dr. sc. nat. EPFL, Umweltwissenschaftlerin
 Ausführungsdatum: 16.5.2025

Koordinaten: 2 695 125 / 1 244 636
 OK Terrain (OKT): 443.87 m ü.M.
 OK Rohr (OKR): 443.83 m ü.M.
 Massstab: 1:100
 Datei: 250267 KB 25-10.ai / WN



www.jaeckli.ch



Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund

Probenahmeprotokolle Wasser

Probenahmeprotokoll Wasser

Probenahmestelle (PSt.)

25-10

Objekt-Nr. 250267

Objekt NB Seestr. 98, Uster

Probenehmer rem

Probenahme 30.05.2025 Datum

evtl. OK Terrain _____ m ü.M.

Abstichpunkt OK Rohr OK _____

Ruhe-Wsp. 4.32 m ab Abstichpkt.

Pumpentyp 12V "NN" Vorpumpen

Pumpent./Gerät " " Probenahme

Schlauch-Nr. Teflon m. 1/2" 8m Probenahme

Tiefe Probe 5,5 m ab Abstichpkt.

Quelle Bohrung Fassung Ltg. _____

Plan Ausbau vorhanden

Zustand PSt. intakt schadhaft: _____

Rohrmaterial Stahl PE Beton
 Edelstahl PVC _____

Tiefe, messbar 6.15 ✓ m ab Abstichp..

Rohr-Innen-Ø M.2 cm / Zoll

Wasservolumen 18 Liter / m³

Witterung trocken wechselhaft
 Schnee Schauer Dauerregen

Lufttemperatur 18 ±5 °C

Umgebung versiegelt unbefestigt

Besonderes Baustelle anderes: Stasse, Parkplatz

10+10+10

| Zeit 10 ⁰⁹ | Wsp. (m ab Abst.) | Q (l/min) | Temp. (°C) | el. Leitf. (µS/cm; 25°C) | O ₂ mg/l | O ₂ (%) | pH (-) | Eh (-) | Bemerkungen (Farbe, Trübung, Geruch) |
|--------------------------|----------------------|--------------|---------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------|-----------|---|
| 1:5 | 4.47 | 3 | 16.1 | 559 | 4.5 | | 7.59 | 186 | trüb, grünlich |
| 13 | 4.77 | 25 | 16.2 | 528 | 6.7 | | 7.57 | 180 | leicht trüb |
| 25' | 4.92 | 50 | 16.2 | 529 | 5.37 | | 7.46 | 152 | leicht trüb |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Probenahme mit → markieren! |

Pumpdauer 26 Zeit

Pumpmenge 52 Liter

Probenkonservierung

Flücht. Stoffe → gekühlt

Schwermetalle → filtriert

_____ → stabilisiert: _____ Methode

Bemerkungen
(Zwischenlagerung Probe, spezielle Transportbedingungen, etc.)



Probenahmeprotokoll Wasser

96-3

Objekt-Nr. 250267

Objekt NB Seestr. 98, Unter

Probenehmer rm

Probenahme 30.05.2025 Datum

evtl. OK Terrain _____ m ü.M.

Abstichpunkt OK Rohr OK -0.07m OKT

Ruhe-Wsp. 2.94 m ab Abstichpkt.

Pumpentyp 12V E" Vorpumpen

Pumpent./Gerät 12V E" Probenahme

Schlauch-Nr. Teflon dünn 7,75 Probenahme

Tiefe Probe 4,9 m ab Abstichpkt.

Probenahmestelle (PSt.)

Quelle Bohrung Fassung Ltg. _____

Plan Ausbau vorhanden

Zustand PSt. intakt schadhaft: _____

Rohrmaterial Stahl PE Beton
 Edelstahl PVC _____

Tiefe, messbar 6.09V m ab Abstichp..

Rohr-Innen-Ø 5.2 cm / Zoll

Wasservolumen 6,7 Liter / m³

Witterung trocken wechselhaft
 Schnee Schauer Dauerregen

Lufttemperatur 18 ±5°C

Umgebung versiegelt unbefestigt

Besonderes Baustelle anderes: Parkplatz

10 +10 +10

| Zeit g 39 | Wsp. (m ab Abst.) | Q (l/min) | Temp. (°C) | el. Leitf. (µS/cm; 25°C) | O ₂ mg/l | O ₂ (%) | pH (-) | Eh (-) | Bemerkungen (Farbe, Trübung, Geruch) |
|--------------|----------------------|--------------|---------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------|-----------|---|
| 1 | 2.95 | 2.5 | 14.8 | 752 | 8.95 | | 7.41 | 179 | mässig trüb, gra |
| 10' | 3.00 | 2.5 | 14.0 | 732 | 9.00 | | 7.44 | 247 | - |
| 17' | 3.02 | 2.5 | 14.1 | 725 | 9.02 | | 7.41 | 244 | sehr leicht trüb |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | Probenahme mit → markieren! |

Pumpdauer 18 Zeit

Pumpmenge 45 Liter

Probenkonservierung

Flücht. Stoffe → gekühlt
 Schwermetalle → filtriert
 _____ → stabilisiert: _____ Methode

Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund

Chemische Analysen, Bericht Bachema AG vom 8.8.2025

Schlieren, 08. August 2025
JB

Jäckli Geologie AG
Albulastrasse 55
8048 Zürich

Untersuchungsbericht

Objekt: Nr. 250267, Seestrasse 98, Uster

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

| | |
|-------------------------------|--|
| Auftrags-Nr. Bachema | 202506333 |
| Proben-Nr. Bachema | 27112-27114, 27582-27583, 27923-27925, 30063, 31469-31470, 33403 |
| Tag der Probenahme | 14. Mai 2025 - 10. Juni 2025 |
| Eingang Bachema | 14. Mai 2025 - 10. Juni 2025 |
| Probenahmeort | Uster |
| Entnommen durch | R. Meier, Jäckli Geologie AG H. Schug, Jäckli Geologie AG M. Steiner, Jäckli Geologie AG |
| Auftraggeber | Jäckli Geologie AG, Albulastrasse 55, 8048 Zürich |
| Rechnungsadresse | Schärli + Oettli AG, Bauingenieure SIA, 8047 Zürich |
| Rechnung zur Visierung | Jäckli Geologie AG, H. Schug, Albulastrasse 55, 8048 Zürich |
| Bericht an | Jäckli Geologie AG, H. Schug, Albulastrasse 55, 8048 Zürich |
| Bericht per e-mail an | Jäckli Geologie AG, H. Schug, hannah.schug@jaeckli.ch |
| Bericht per e-mail an | Jäckli Geologie AG, R. Meier, meier@jaeckli.ch |

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Lara Cayo
MSc ETH Umwelt-Natw.

Objekt: Nr. 250267, Seestrasse 98, Uster
Auftraggeber: Jäckli Geologie AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202506333

Probenübersicht

| Bachema-Nr. | Probenbezeichnung | Probenahme / Eingang Labor |
|-------------|--|----------------------------|
| 27112 F | 25-2, 4.00-5.00 m | 14.05.25 / 14.05.25 |
| 27113 F | 25-2, 4.50-5.00 m | 14.05.25 / 14.05.25 |
| 27114 F | 25-2, 2.70-3.00 m (Rückstellprobe) | 14.05.25 / 14.05.25 |
| 27582 F | 25-1, 1.70-2.20 m (Rückstellprobe) | 15.05.25 / 15.05.25 |
| 27583 F | 25-1, 3.00-3.40 m | 15.05.25 / 15.05.25 |
| 27923 F | 25-10, 3.40-3.70 m | 16.05.25 / 16.05.25 |
| 27924 F | 25-10, 4.00-4.40 m (Rückstellprobe) | 16.05.25 / 16.05.25 |
| 27925 F | 25-10, 5.00-5.40 m | 16.05.25 / 16.05.25 |
| 30063 F | 25-2 Schwarzbelag, 0.00-0.10 m | 14.05.25 / 23.05.25 |
| 31469 W | 25-10 | 30.05.25 / 30.05.25 |
| 31470 W | 96-3 | 30.05.25 / 30.05.25 |
| 33403 W | Aabach Schlyfiweg | 10.06.25 / 10.06.25 |

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00

Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Legende zu den Referenzwerten

| | |
|--|---|
| AltIV Konz.-Wert | Konzentrationswert für Eluate aus Altlasten, Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, Altlastenverordnung (AltIV). Werte, welche mit "B" bezeichnet sind, stammen aus der Liste vom BAFU "Konzentrationswerte für Stoffe, die nicht in Anhang 1 oder 3 der AltIV enthalten sind". |
| BAFU Bauabfälle (Verwertung) | Grenzwerte für mineralische Bauabfälle gemäss Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch), BAFU Vollzug Umwelt, 2006. Klassierung und Empfehlung für Weiterverwertung s. S. 29. Grenzwert für Ausbauasphalt gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Artikel 52. |
| Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU | Indikatorwert für anthropogen nicht beeinflusstes Grundwasser nach der Wegleitung für Grundwasserschutz (BUWAL, heute BAFU). Werte nach dem Plus- Zeichen (+) bedeuten höchstens den Zahlenwert höher als der naturnahe Zustand. |
| VVEA Typ A (U) | Grenzwert für unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Artikel 19, Absatz 1 (Wiederverwertung oder auf Deponie Typ A zugelassen). *Chrom-VI im Beton für Betonrecycling gemäss "Faktenblatt BAU 6: Beurteilung von schadstoffbelasteten mineralischen Bauabfällen (Beton, Asphalt)", KVV Ost. |
| VVEA Typ B | Grenzwert für auf Deponien des Typs B zugelassene Abfälle gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA). |
| VVEA Typ B Ausbau- asphalt (Ablagerung) | Grenzwert für Ausbauasphalt gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Anhang 5 (auf Deponie Typ B zugelassen). |

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064




Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: Nr. 250267, Seestrasse 98, Uster
Auftraggeber: Jäckli Geologie AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202506333

Abkürzungen

| | |
|-----|--|
| W | Wasserprobe |
| F | Feststoffprobe |
| TS | Trockensubstanz |
| < | Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode. |
| {1} | Die Analysenmethode liegt zurzeit nicht im akkreditierten Bereich der Bachema AG. |
| {2} | Externe Analyse von Unterauftragnehmer / Fremdlabor. |
| {3} | Feldmessung von Kunde erhoben. |

Akkreditierung

| | |
|---|--|
|  | <p>Die Resultate der Untersuchungen beziehen sich auf die im Prüfbericht aufgeführten Proben und auf den Zustand der Proben bei der Entgegennahme durch die Bachema AG. Der vollständige Prüfbericht steht dem Kunden zur freien Verfügung. Die Verwendung von Auszügen (einzelne Seiten) oder Ausschnitten (Teile einzelner Seiten) des Prüfberichts sowie Hinweise auf den Prüfbericht (z.B. zu Werbezwecken oder bei Präsentationen) sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch)</p> |
|---|--|

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: Nr. 250267, Seestrasse 98, Uster
Auftraggeber: Jäckli Geologie AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202506333

| Probenbezeichnung | 25-1 | 25-2 | 25-2 | 25-10 | Referenzwert | |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|------------|
| | | | | | VVEA Typ A (U) | VVEA Typ B |
| Proben-Nr. Bachema | 27583 | 27112 | 27113 | 27923 | | |
| Tag der Probenahme | 15.05.25 | 14.05.25 | 14.05.25 | 16.05.25 | | |
| Entnahmetiefe [m] | 3.00-3.40 | 4.00-5.00 | 4.50-5.00 | 3.40-3.70 | | |

Probenparameter

| Parameter | Einheit | 25-1 | 25-2 | 25-2 | 25-10 | | |
|--------------------------|---------|------|------|------|-------|--|--|
| Angelieferte Probenmenge | kg | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.6 | | |
| Trockensubstanz (105°C) | % | 90.8 | | 90.8 | 89.0 | | |

Flüchtige organische Verbindungen

| Verbindung | Einheit | 25-1 | 25-2 | 25-2 | 25-10 | | |
|--------------------------------------|----------|---------------|------|---------------|---------------|-----|------|
| Vinylchlorid (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| Dichlormethan (Methylenchlorid) (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| cis-1,2-Dichlorethen (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| Trichlormethan (Chloroform) (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| 1,1,1-Trichlorethan (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| Tetrachlorkohlenstoff (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| Trichlorethen (Tri) (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| Tetrachlorethen (Per) (TS) | µg/kg TS | <5 | | <5 | <5 | | |
| Summe CLM (TS) | µg/kg TS | <20 | | <20 | <20 | 100 | 1000 |

PFAS nach Kettenlängen (Verbindungen inkl. lineare und nicht-lineare Isomere)

| Verbindung | Einheit | 25-1 | 25-2 | 25-2 | 25-10 | | |
|----------------------------------|----------|------|------|------|-------|--|--|
| PFBA (Perfluorbutansäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFPeA (Perfluorpentansäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFHxA (Perfluorhexansäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFHpA (Perfluorheptansäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFOA (Perfluoroktansäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFNA (Perfluornonansäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFBS (Perfluorbutansulfonsäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFHxS (Perfluorhexansulfonsäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |
| PFOS (Perfluoroktansulfonsäure) | µg/kg TS | | <0.1 | | | | |

Summe PFAS (basierend auf dem «PFAS-Merkblatt für Altlastenvollzug Kt. Zürich»)

| Parameter | Einheit | 25-1 | 25-2 | 25-2 | 25-10 | | |
|---|----------|------|------|------|-------|--|--|
| Summe PFAS (nicht gewichtet, 9 Verb. gemäss Bafu) | µg/kg TS | | <0.5 | | | | |

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00

Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025 STS-Nr. 0064



Objekt: Nr. 250267, Seestrasse 98, Uster
Auftraggeber: Jäckli Geologie AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202506333

| Probenbezeichnung | 25-10 | Referenzwert | |
|--------------------|-----------|----------------|------------|
| | | VVEA Typ A (U) | VVEA Typ B |
| Proben-Nr. Bachema | 27925 | | |
| Tag der Probenahme | 16.05.25 | | |
| Entnahmetiefe [m] | 5.00-5.40 | | |

Probenparameter

| | | | | | |
|--------------------------|----|-------------|--|--|--|
| Angelieferte Probenmenge | kg | 0.8 | | | |
| Trockensubstanz (105°C) | % | 91.6 | | | |

Flüchtige organische Verbindungen

| | | | | | |
|--------------------------------------|----------|---------------|-----|------|--|
| Vinylchlorid (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| Dichlormethan (Methylenchlorid) (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| cis-1,2-Dichlorethen (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| Trichlormethan (Chloroform) (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| 1,1,1-Trichlorethan (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| Tetrachlorkohlenstoff (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| Trichlorethen (Tri) (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| Tetrachlorethen (Per) (TS) | µg/kg TS | <5 | | | |
| Summe CLM (TS) | µg/kg TS | <20 | | | |
| | | | 100 | 1000 | |

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00

Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach ISO/IEC 17025 STS-Nr. 0064

| Probenbezeichnung | 25-2 Schwarzbelag | Referenzwert | |
|--------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| | | BAFU Bauabfälle (Verwertung) | VVEA Typ B Ausbauphase (Ablagerung) |
| Proben-Nr. Bachema | 30063 | | |
| Tag der Probenahme | 14.05.25 | | |
| Entnahmetiefe [m] | 0.00-0.10 | | |

Probenparameter

| | | | | | |
|--------------------------|----|------------|--|--|--|
| Angelieferte Probenmenge | kg | 0.6 | | | |
|--------------------------|----|------------|--|--|--|

PAK im Asphalt Hilfsgrößen

| | | | | | |
|--|---|-------|--|--|--|
| Probe netto (Einwaage) {2} | g | 617.7 | | | |
| Bindemittel (BM) {2} | g | 25.8 | | | |
| Lösung (Lösungsmittel + BM) {2} | g | 553.2 | | | |
| BM-Anteil im Lösungsmittel Extrakt {2} | % | 4.66 | | | |

PAK und Bindemittel im Asphalt

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|------------------|--|-----|--|
| Bindemittel-Anteil {2} | % | 4.18 | | | |
| Summe PAK im Bindemittel | mg/kg | <3'000 | | | |
| Summe PAK im Ausbauphase | mg/kg | <200 | | | |
| | | | 5'000 GW1 20'000 GW2 1000 (VVEA) | 250 | |

Objekt: Nr. 250267, Seestrasse 98, Uster
Auftraggeber: Jäckli Geologie AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202506333

| Probenbezeichnung | 96-3 | 25-10 | Aabach Schlyfiweg | Referenzwert | |
|--------------------|----------|----------|----------------------|---|---------------------|
| | | | | Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU | AltIV Konz.-Wert |
| Proben-Nr. Bachema | 31470 | 31469 | 33403 | | |
| Tag der Probenahme | 30.05.25 | 30.05.25 | 10.06.25 | | |

Feldparameter

| Parameter | Einheit | 96-3 | 25-10 | Aabach Schlyfiweg | Referenzwert |
|------------------------|---------|------|-------|------------------------------|--------------|
| Abstich Oberkante Rohr | m OKR | 2.94 | 4.32 | | |
| Entnahmetiefe | m | 4.9 | 5.5 | Schöpf- probe aus Bach | |
| Vorpumpmenge / Vorlauf | L | 45 | 52 | | |

Vor-Ort-Messungen

| Parameter | Einheit | 96-3 | 25-10 | Aabach Schlyfiweg | Referenzwert |
|-------------------------------|---------|------|-------|----------------------|--------------|
| Temperatur {3} | °C | 14.1 | 16.2 | 18.8 | +/- 3 |
| Leitfähigkeit (Feld 25°C) {3} | µS/cm | 725 | 529 | 497 | |
| pH-Wert {3} | pH | 7.41 | 7.46 | 8.28 | +/- 0.5 |
| Sauerstoff {3} | mg/L | 9.02 | 5.37 | | |
| Sauerstoffsättigung {3} | % | 88 | 55 | | >20% |

Organische Summenparameter

| Parameter | Einheit | 96-3 | 25-10 | Aabach Schlyfiweg | Referenzwert |
|--------------------|---------|-------|-------|----------------------|------------------------|
| Aliph. KW (C5-C10) | mg/L | <0.01 | <0.01 | | 0.001 (Einzelst.) 2 |

Flüchtige organische Verbindungen

| Parameter | 96-3 | 25-10 | Aabach Schlyfiweg | Referenzwert |
|-----------------------|-----------|-----------|----------------------|--------------|
| Purge and Trap Wasser | s. Anhang | s. Anhang | | |

PFAS nach Kettenlängen (Verbindungen inkl. lineare und nicht-lineare Isomere)

| Parameter | Einheit | 96-3 | 25-10 | Aabach Schlyfiweg | Referenzwert |
|----------------------------------|---------|--------|--------|----------------------|--------------|
| PFBA (Perfluorbutansäure) | µg/L | 0.002 | <0.001 | 0.003 | 700 B |
| PFPeA (Perfluorpentansäure) | µg/L | 0.002 | 0.001 | 0.003 | 100 B |
| PFHxA (Perfluorhexansäure) | µg/L | 0.002 | 0.001 | 0.003 | 25/40 B |
| PFHpA (Perfluorheptansäure) | µg/L | 0.001 | <0.001 | 0.002 | 1.5/9 B |
| PFOA (Perfluoroktansäure) | µg/L | 0.003 | 0.001 | 0.003 | 0.5/4 B |
| PFNA (Perfluorononansäure) | µg/L | <0.001 | <0.001 | <0.001 | |
| PFBS (Perfluorbutansulfonsäure) | µg/L | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 350/700 B |
| PFHxS (Perfluorhexansulfonsäure) | µg/L | 0.002 | <0.001 | 0.001 | 0.7 B |
| PFOS (Perfluoroktansulfonsäure) | µg/L | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.7 B |

Summe PFAS (basierend auf dem «PFAS-Merkblatt für Altlastenvollzug Kt. Zürich»)

| Parameter | Einheit | 96-3 | 25-10 | Aabach Schlyfiweg | Referenzwert |
|---|----------|------|-------|----------------------|--------------|
| Summe PFAS (gewichtet, TEQ, 9 Verbindungen) | µg/L TEQ | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.05 B |

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00

Telefax
+41 44 738 39 90

info@bachema.ch

www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: Nr. 250267, Seestrasse 98, Uster
Auftraggeber: Jäckli Geologie AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202506333

Anhang: Flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2

| Probenbezeichnung | 96-3 | 25-10 | | | Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU | AltIV Konz.-Wert |
|--------------------------------------|------------------|------------------|--|--|--|---------------------|
| Proben-Nr. Bachema | 31470 | 31469 | | | | |
| Tag der Probenahme | 30.05.25 | 30.05.25 | | | | |
| 01. Dichlordifluormethan (Freon R12) | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 7'000 B |
| 02. Chlormethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 300 B |
| 03. Vinylchlorid | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 0,1 | 0.5 |
| 04. Brommethan | µg/L <0.5 | µg/L <0.5 | | | 1 | |
| 05. Chlorethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 900 B |
| 06. Trichlorfluormethan (Freon 11) | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 10'000 B |
| 07. 1,1-Dichlorethen | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 2000 |
| 08. Dichlormethan (Methylenchlorid) | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 200 |
| 09. trans-1,2-Dichlorethen | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 50 |
| 10. 1,1-Dichlorethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'000 |
| 11. 2,2-Dichlorpropan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 12. cis-1,2-Dichlorethen | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 50 |
| 13. Trichlormethan (Chloroform) | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 40 |
| 14. Bromchlormethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 15. 1,1,1-Trichlorethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 2'000 |
| 16. 1,1-Dichlorpropen | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 17. Tetrachlorkohlenstoff | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 2 |
| 18. 1,2-Dichlorethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3 |
| 19. Benzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 10 |
| 20. Trichlorethen (Tri) | µg/L 0.08 | µg/L <0.05 | | | 1 | 10 |
| 21. 1,2-Dichlorpropan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 5 |
| 22. Bromdichlormethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 23. Dibrommethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 24. cis-1,3-Dichlorpropen | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 25. Toluol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 7'000 |
| 26. trans-1,3-Dichlorpropen | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 27. 1,1,2-Trichlorethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 28. 1,3-Dichlorpropan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 29. Tetrachlorethen (Per) | µg/L 0.09 | µg/L 0.06 | | | 1 | 40 |
| 30. Dibromchlormethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 31. 1,2-Dibromethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 0.05 |
| 32. Chlorbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 700 |
| 33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 34. Ethylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 800 |
| 35. m-Xylol/ p-Xylol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 10'000 S Xyl |
| 37. o-Xylol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 10'000 S Xyl |
| 38. Styrol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 7'000 B |
| 39. Isopropylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'500 B |
| 40. Bromoform | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 1 |
| 42. 1,2,3-Trichlorpropan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 0.1 B |
| 43. n-Propylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'500 B |
| 44. Brombenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 45. 1,3,5-Trimethylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 350 B |
| 46. 2-Chlortoluol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 700 B |
| 47. 4-Chlortoluol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 48. tert-Butylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'500 B |
| 49. 1,2,4-Trimethylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 350 B |
| 50. sec-Butylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'500 B |
| 51. p-Isopropyltoluol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'500 B |
| 52. 1,3-Dichlorbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'000 |
| 53. 1,4-Dichlorbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 10 |
| 54. n-Butylbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 55. 1,2-Dichlorbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 3'000 |
| 56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | |
| 57. 1,2,4-Trichlorbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 400 |
| 58. Hexachlorbutadien | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 35 B |
| 59. Naphthalin | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 0,1 | 1'000 |
| 60. 1,2,3-Trichlorbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 270 B |
| 61. Freon 113 | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 1'000'000 B |
| 62. MTBE (Methyltertiärbutylether) | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 2 | 200 |
| 63. ETBE (Ethyltertiärbutylether) | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 42'000 B |
| 64. 1,3,5-Trichlorbenzol | µg/L <0.05 | µg/L <0.05 | | | 1 | 270 B |
| Aliph. KW (C5-C10) | µg/L <10 | µg/L <10 | | | 1 | 2'000 |

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser,Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO/IEC 17025
STS-Nr. 0064

Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund

Methodik Probenahmen und Analysen

METHODIK PROBENAHMEN UND ANALYSEN

Materialien mit Verdacht auf Verschmutzungen mit Schadstoffen sind gemäss [1] zu untersuchen. Je nach Umweltbereich werden dazu spezifische Sondier- und Probenahmegeräte eingesetzt (*Tabelle 1*). Relevante Gesetze, Normen, Merkblätter und Vollzugshilfen sind in *Tabelle 2* aufgeführt.

Boden

Die Probenahme erfolgt gemäss [2]. Aus 0.0–0.2 und 0.2–0.4 m Tiefe werden pro Teilfläche resp. Linie 16 Einzelproben entnommen und je Tiefenlage repräsentative Mischproben hergestellt. Tiefere Bodenschichten werden aus Rammkernbohrungen oder aus Bagger-Sondierschächten beprobt (1–2 Stück pro Teilfläche resp. Linie).

Feinerde-Körnung sowie Gehalte an Skelett (prozentualer Anteil >2 mm), org. Substanz und Fremdstoffen werden visuell und mittels Fühlprobe abgeschätzt. Der pH-Wert wird mit dem pH-Indikator von Hellige bestimmt.

Proben werden in Kunststoffeimern oder -beuteln gelagert (1.0–5.0 l). Sie werden in einem qualifizierten Labor nach [3] aufbereitet und chemisch auf relevante Schadstoffe analysiert (von oben beginnend, möglichst bis Untergrenze der Belastung feststeht). Die Beurteilung der Analysenresultate erfolgt nach [3]. Bei starken Belastungen erfolgt eine Abschätzung der Gefährdung nach [4]. Die Verwertbarkeit von Boden wird anhand der physikalischen Zusammensetzung, des Fremdstoff-Gehalts und der Belastung mit Schadstoffen sowie invasiven Neophyten gemäss [5] beurteilt.

Untergrund (inkl. Bausubstanz bei nutzungsbedingten Belastungen)

Aus Sondierungen werden je Material stichprobenartig sowie schicht- und zonenweise Proben entnommen [6]. Die Beprobung von Haufen erfolgt gemäss [7], wobei unvermeidbare Restrisiken bezüglich der Materialklassierung verbleiben. Die Probenahme von Materialien mit Verdacht auf flüchtige Schadstoffe erfolgt gemäss [8]. Angetroffene Materialien und Schichten werden geologisch-geotechnisch nach [9] sowie altlastenfachkundig beschrieben. Die Probenahme wird dokumentiert.

Chemische Analysen erfolgen in einem qualifizierten Labor nach [10]. Die Verwendung eines mobilen XRF-Geräts zur Bestimmung von Blei-Gehalten an Proben aus Schiessanlagen erfolgt gemäss [11]. Die Materialien werden abfallrechtlich gemäss [12] klassiert.

Wasser

Die Einrichtung von Grundwasser-Messstellen richtet sich nach [13] und [14]. Die Entnahme von Grundwasserproben erfolgt gemäss [13]. Verwendete Pumpen, Vorpumpenge und die Probenahme werden in Probenahmeprotokollen dokumentiert.

Wasserproben werden in gemäss Analysenprogramm vorgesehene Gefässe abgefüllt, gegebenenfalls gekühlt und innert 24 h zur Analyse ins Labor gebracht.

Porenluft

Die Entnahme von Porenluftproben erfolgt nach [15]. Verwendete Geräte und die Probenahme werden in Probenahmeprotokollen dokumentiert. Chemische Analysen an Proben erfolgen in einem qualifizierten Labor nach [15].

Tabelle 1: Probenahmemethoden und -geräte

| Eigene | (Innen-)Durchmesser | Beprobungs-Tiefe | Boden | Untergrund | Grundw. | Porenluft | Bausubst. |
|------------------------------|-----------------------------|------------------|-------|------------|---------|-----------|-----------|
| Hohlmeissel | 44 mm | 0.0–0.2 m | x | | | | |
| Hohlmeissel | 22 mm | 0.2–0.4 m | x | | | | |
| Hohlmeissel | 30 mm | 0.0–0.5 m | x | | | | |
| Hohlmeissel | 30 mm oder 20 mm | 0.0–1.0 m | x | | | | |
| Flügelbohrer | 70 mm | 0.0–1.0 m | x | | | | |
| Rammkernbohrung (RKB) | 75/60/55 mm (teleskopiert) | bis 5.0 m | x | x | (x) | | |
| Piezometerrohr HDPE (in RKB) | 1" resp. 1¼" | bis 5.0 m | | | x | | |
| Förderpumpe (bis 2.5 l/min) | 3 cm | bis 7 m | | | x | | |
| Förderpumpe (bis 30 l/min) | 4.5 cm | bis 65 m | | | x | | |
| Förderpumpe (bis 8 l/min) | 5 cm | bis 10 m | | | x | | |
| Förderpumpe (bis 100 l/min) | 9.5 cm | bis 55 m | | | x | | |
| Saugpumpe (bis 250 l/min) | 11 cm | bis 6 m | | | x | | |
| Hohlsonde | 10 mm | bis 3 m | | | | x | |
| RKB mit Packer | 60–80 mm | bis 3 m | | | | x | |
| Spitzen mit Handbohrer | ca. 100–200 mm | bis ca. 0.1 m | | | | | x |
| Bohrung mit Glockenbohrer | 60 mm | bis ca. 0.1 m | | | | | x |
| Betonkernbohrung | 50–100 mm | bis ca. 0.5 m | | | | | x |
| Drittfirmen | | | | | | | |
| Kernbohrung | 100–300 mm (variabel) | bis 100 m | x | x | x | | |
| Baggersondierung | 0.5–5.0 m (variabel) | bis ca. 6 m | x | x | (x) | | |
| Piezometerrohr PVC oder PE | i.d.R. 3" oder 4.5" (in KB) | bis 100 m | | | x | | |

Tabelle 2: Referenzen

| Nr. | Titel | Art | Verfasser, Jahr |
|------|---|---------------|----------------------|
| [1] | Bauabfälle (Modul der Vollzugshilfe VVEA) | Vollzugshilfe | BAFU 2020 |
| [2] | Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden | Vollzugshilfe | BAFU 2003 |
| [3] | Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) | Verordnung | Bundesrat 1998 |
| [4] | Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden | Vollzugshilfe | BAFU 2005 |
| [5] | Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden (Modul der Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen) | Vollzugshilfe | BAFU 2021 |
| [6] | Probenahme fester Abfälle (Modul der Vollzugshilfe VVEA) | Vollzugshilfe | BAFU 2019 |
| [7] | Beprobung Haufen von Aushub- und Rückbau-Material | Merkblatt | arv 2021 |
| [8] | Probenahme von CKW-belasteten Feststoffen. Best Practice Anleitung | Merkblatt | arv / ChloroNet 2020 |
| [9] | Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden (ISO 14688-1/2:2017) | SN | VSS 2019 |
| [10] | Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich | Vollzugshilfe | BAFU 2022 |
| [11] | Anleitung zum Einsatz mobiler XRF-Geräte bei der Untersuchung und Sanierung von Schiessanlagen | Merkblatt | AWEL 2011 |
| [12] | Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) | Verordnung | Bundesrat 2015 |
| [13] | Grundwasserprobenahme | Praxishilfe | BAFU 2003 |
| [14] | Probenahme von Grundwasser bei belasteten Standorten | Vollzugshilfe | BAFU 2003 |
| [15] | Probenahme und Analyse von Porenluft (Modul der Vollzugshilfe Untersuchung von belasteten Standorten) | Vollzugshilfe | BAFU 2015 |

Neubauprojekt , Seestrasse 98, Uster / ZH

Abfallrechtliche Untersuchung der Verschmutzungen vom Untergrund

Gesetzliche Grundlagen

Gesetzliche und fachliche Grundlagen

(Auswahl; verbindlich sind jeweils die aktuellen Ausgaben)

Gesetze

| | | | |
|----|--------|----------|--|
| CH | 814.01 | USG | Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz) vom 7.10.1983. |
| ZH | 711.1 | EG GSchG | Einführungsgesetz zum Gewässerschutzgesetz vom 8.12.1974. |
| ZH | 712.1 | AbfG | Abfallgesetz vom 25.9.1994. |

Verordnungen

| | | | |
|---------|---------|-------|--|
| CH BAFU | | | Klassierung von Aushub- und Ausbruchmaterial sowie Gleisaushub. 2017. |
| CH BAFU | | | Konzentrationswerte für Stoffe, die nicht in Anhang 1 oder 3 AltIV enthalten sind. 2022. |
| CH | 814.12 | VBBö | Verordnung über Belastungen des Bodens vom 1.7.1998. |
| CH | 814.680 | AltIV | Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung) vom 26.8.1998. |
| CH | 814.600 | VVEA | Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung) vom 4.12.2015. |
| ZH | 712.11 | AbfV | Abfallverordnung vom 24.11.1999. |

Richtlinien, Vollzugshilfen

| | | | |
|---------|-----------|--|--|
| CH BAFU | | | Klassierung von abgetragenen Ober- und Unterboden. 2017 (Tabelle). |
| CH BAFU | | | Quecksilber: Schwellenwerte für abgetragenen Boden. Schreiben vom 20.6.2019. |
| CH BAV | | | Gleisaushubrichtlinie. Planung von Gleisaushubarbeiten, Beurteilung und Entsorgung von Gleisaushub. 2023. |
| CH BAFU | UV-1333-D | | Herleitung von Konzentrationswerten und Feststoff-Grenzwerten. Vollzugshilfe zur Altlasten-Verordnung und zur Technischen Verordnung über Abfälle. 2013. |
| CH BAFU | UV-1505-D | | Überwachung von belasteten Standorten. Vollzugshilfe zur Altlasten-Verordnung. 2015. |
| CH BAFU | UV-1521-D | | Probenahme und Analyse von Porenluft. Ein Modul der Vollzugshilfe «Untersuchung von belasteten Standorten». 2015. |
| CH BAFU | UV-1715-D | | Messmethoden im Abfall- und Altlastenbereich. Vollzugshilfe. Stand 2022. |
| CH BAFU | UV-1821-D | | Beurteilung von belasteten Standorten über Karstgrundwasser. Ein Modul der Vollzugshilfe «Untersuchung von belasteten Standorten». 2018. |
| CH BAFU | UV-1828-D | | Sanierungsbedarf sowie Ziele und Dringlichkeit einer Sanierung. Ein Modul der Vollzugshilfe «Untersuchung von belasteten Standorten». 2018. |
| CH BAFU | UV-1833-D | | Umgang mit CKW-Standorten. Ein Modul der Vollzugshilfe «Allgemeine Altlastenbearbeitung». 2018. |
| CH BAFU | UV-1826-D | | Probenahme fester Abfälle. Ein Modul der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordn. VVEA). 2019. |
| CH BAFU | UV-2015-D | | Belastete Standorte und Oberflächengewässer. Übersicht und Hilfestellung für den Altlastenvollzug. Vollzugshilfe. 2020. |
| CH BAFU | VU-2506-D | | Grundwasserprobenahme. Praxishilfe. 2003. |
| CH BAFU | VU-3406-D | | Pflichtenheft für die technische Untersuchung von belasteten Standorten. Altlasten Gefährdungsabschätzung. Vollzugshilfe. 2000. |
| CH BAFU | VU-3411-D | | Erstellung des Katasters der belasteten Standorte. Altlasten Kataster. Vollzugshilfe. 2001. |
| CH BAFU | VU-3413-D | | Probenahme von Grundwasser bei belasteten Standorten. Altlasten Gefährdungsabschätzung. Vollzugshilfe. 2003. |
| CH BAFU | VU-4814-D | | Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden. Vollzugshilfe. 2003. |
| CH BAFU | VU-4809-D | | Erläuterungen zur Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (VBBö). Vollzugshilfe. 2001. |
| CH BAFU | VU-4817-D | | Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden. Vollzugshilfe. 2005. |
| ZH AWEL | | | Beurteilung des Schutzgutes Luft gemäss Art. 11 Altlasten-Verordnung. Vollzugshilfe für den Kanton Zürich. 2023. |



Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH

Geologisch-geotechnischer Bericht

Winterthur, 17. Juni 2025

Bauherrschaft: Schliiffi AG, Balthasar-Trüb-Weg 18, 8610 Uster
Architekt: Wild Bär Heule Architekten AG, Baurstrasse 14, 8008 Zürich
Bauingenieur: Schärli + Oettli AG, Bauingenieure SIA, Flüelastrasse 31b, 8047 Zürich

Objektnummer: 250267

INHALT

| | | |
|------|--|----|
| 1 | ALLGEMEINES | 4 |
| 1.1 | Einleitung und Auftrag | 4 |
| 1.2 | Projektunterlagen | 4 |
| 1.3 | Ältere Untersuchungen | 4 |
| 1.4 | Ausgeführte Arbeiten | 4 |
| 1.5 | Repräsentativität der Untersuchung | 6 |
| 2 | GEOLOGISCHE ÜBERSICHT | 7 |
| 3 | ANGETROFFENE UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE | 7 |
| 3.1 | Künstliche Auffüllungen | 7 |
| 3.2 | Schotter | 8 |
| 3.3 | Moräne / verwitterte Molasse | 8 |
| 3.4 | Mutmassliche unverwitterte Molasse | 8 |
| 4 | GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE | 9 |
| 4.1 | Hydrogeologische Übersicht | 9 |
| 4.2 | Grundwasserspiegellage und -schwankungen | 10 |
| 4.3 | Durchlässigkeit und Mächtigkeit des Grundwasserleiters | 11 |
| 4.4 | Grundwasserschutz | 11 |
| 5 | BAUTECHNISCHE VERHÄLTNISSE | 12 |
| 5.1 | Projekt | 12 |
| 5.2 | Baugrundwerte | 12 |
| 5.3 | Foundation | 14 |
| 5.4 | Aushub | 19 |
| 5.5 | Baugrubenabschluss | 20 |
| 5.6 | Bauwasserhaltung | 22 |
| 5.7 | Trockenhaltung und Dichtigkeit Untergeschosse | 22 |
| 5.8 | Grundwasser-Ersatzmassnahmen | 22 |
| 5.9 | Bauüberwachung | 23 |
| 5.10 | Weitere Empfehlungen und Hinweise | 23 |
| 6 | NATURGEFAHREN | 24 |
| 7 | METEORWASSERVERSICKERUNG | 24 |
| 8 | WÄRMENUTZUNG AUS GRUNDWASSER UND UNTERGRUND | 25 |

TABELLEN

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Sondierungen | 6 |
| Tabelle 2: Baugrundwerte für ungestörte Verhältnisse | 13 |

FIGUREN

| | |
|--|----|
| Figur 1: Ausschnitt 1:10'000 aus der Grundwasserkarte (GIS-Browser Kt. Zürich) | 10 |
| Figur 2: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende quadratische Bodenplattenbereiche und Einzelfundamente im <u>Schotter</u> (Bemessungsniveau) | 15 |
| Figur 3: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende streifenförmige Bodenplattenbereiche und Streifenfundamente im <u>Schotter</u> (Bemessungsniveau) | 16 |
| Figur 4: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende quadratische Bodenplattenbereiche und Einzelfundamente in der <u>Moräne</u> (Bemessungsniveau) | 17 |
| Figur 5: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende streifenförmige Bodenplattenbereiche und Streifenfundamente in der <u>Moräne</u> (Bemessungsniveau) | 18 |

BEILAGEN

| |
|---|
| Beilage 1: Situation 1:500, Lage der Sondierungen |
| Beilage 2: Einzelprotokolle der Sondierungen Nr. 25-1 bis 25-3, 1:100 |
| Beilage 3: Einzelprotokoll der Kernbohrung Nr. 25-10, 1:100 |
| Beilage 4: Einzelprotokolle der älteren Kernbohrungen Nr. 96-2 und 96-3, 1:50 |

1 ALLGEMEINES

1.1 Einleitung und Auftrag

Im Hinblick auf die Realisierung des Neubauprojektes an der Seestrasse 98 in Uster / ZH waren mit drei Rammsondierungen, drei Rammkernbohrungen und einer Kernbohrung die geologischen Baugrundverhältnisse abzuklären.

Am 18. März 2025 beauftragte Herr Schärli (Schärli + Oettli AG) im Namen der Bauherrschaft schriftlich die Jäckli Geologie AG mit geologisch-geotechnischen Baugrunduntersuchungen. Basis für diesen Auftrag bildet das Angebot vom 21. Februar 2025.

1.2 Projektunterlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen folgende Unterlagen der Wild Bär Heule Architekten AG (Stand Bauprojekt, datiert vom 5.2.2025) zur Verfügung:

- [1] 102 Untergeschoss, 1:100
- [2] 106 03.Obergeschoss, 1:100
- [3] 110 Ansicht & Längsschnitt Seestrasse
- [4] 112 Querschnitte, 1:100

1.3 Ältere Untersuchungen

Auf dem Projektareal und in dessen näheren Umgebung sind in der Vergangenheit bereits verschiedene geologische Abklärungen erfolgt. Es standen insbesondere die Resultate folgender Untersuchungen zur Verfügung:

- [5] Dr. Heinrich Jäckli AG (11.04.1996): Areal SMM, Uster / ZH; Hydrogeologische Untersuchungen
- [6] Jäckli Geologie AG (10.1.2025): Ersatzneubau Tiefgarage Strandbadweg 2-8, Uster / ZH; Geologisch-geotechnischer Bericht

Die für das Bauvorhaben relevanten Ergebnisse der älteren Untersuchungen wurden in den vorliegenden Bericht integriert.

1.4 Ausgeführte Arbeiten

Zur Abklärung der Baugrundverhältnisse wurden folgende Feldarbeiten durchgeführt:

Studersond AG, Uebeschi

- 1 verrohrte Kernbohrung mit fortlaufender Entnahme und Auslegung des Bohrgutes, Sondiertiefe 7.0 m,
- 2 Standard-Penetrations-Tests (SPT) im Bohrloch Nr. 25-10 zur Bestimmung der Lagerungsdichte der Schichten,
- Versetzen eines Kleinfiterrohres $\varnothing 4\frac{1}{2}$ " in der Kernbohrung Nr. 25-10 zur längerfristigen Beobachtung der Wasserspiegellage,

- Durchführung eines Kurzpumpversuches in den Bohrung Nr. 25-10 zur Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes K ,

Jäckli Geologie AG, Zürich

- 3 Rammsondierungen mit Bestimmung des dynamischen Rammwiderstandes, Rammgewicht 45 kg, Fallhöhe 20 cm, Spitzenquerschnitt 10 cm², Sondiertiefen 3.6–6.3 m,
- 3 Rammkernbohrungen mit fortlaufender Entnahme und Bestimmung des Bohrgutes, Sondiertiefen 3.8–5.0 m,
- Versetzen von Piezometerrohren \varnothing 1.25" in den Bohrungen Nrn. 25-1 und 25-3 zur längerfristigen Beobachtung der Wasserspiegellage,
- Kontrolle der Sondierlöcher bezüglich Wasserspiegellage während und nach Abschluss der Sondierarbeiten zwischen dem 14. und 16.5.2025,
- Submission und geologische Bauleitung über die Sondierarbeiten,
- Geologische Aufnahme der Kernbohrung Nr. 25-10,
- Einbau von Daten-Loggern zur längerfristigen Beobachtung der Grundwasserspiegellage am 22.5.2025,
- Nachkontrolle des Wasserspiegels in den Kleinfiler- und Piezometerrohren am 22.5.2025,
- Einmessen und Nivellieren der Sondierstellen.

In der nachfolgenden *Tabelle 1* sind die wichtigsten zahlenmässigen Angaben über die einzelnen Sondierungen zusammengestellt. Die Lage der Sondierungen ist aus dem Situationsplan ersichtlich (*Beilage 1*).

Tabelle 1: Sondierungen

| Sondierung | Terrainhöhe | Sondierart, Piezometer- rohr | Sondiertiefe | Wasserspiegel | | |
|--------------------------|-------------|------------------------------------|--------------|---------------|--------|------------|
| | | | | Tiefe | Kote | Datum |
| Nr. | m ü.M. | *) | m | m u.T. | m ü.M. | – |
| <i>Sondierungen 2025</i> | | | | | | |
| 25-1 | 443.59 | R RKB P **) | 4.4 4.2 | 2.52 | 441.07 | 15.05.2025 |
| | | | | 2.60 | 440.99 | 22.05.2025 |
| 25-2 | 443.63 | R RKB | 6.3 5.0 | >3.99 | 439.64 | 14.05.2025 |
| 25-3 | 444.44 | R RKB P **) | 3.6 3.8 | 2.69 | 441.75 | 15.05.2025 |
| | | | | 2.69 | 441.75 | 22.05.2025 |
| 25-10 | 443.87 | KB P **) | 7.0 | 4.25 | 439.62 | 16.05.2025 |
| | | | | 4.16 | 439.71 | 22.05.2025 |
| <i>Sondierungen 1996</i> | | | | | | |
| 96-2 | 443.67 | KB P **) | 7.2 | 4.22 | 439.45 | 18.03.1996 |
| 96-3 | 444.36 | KB P **) | 6.4 | 3.11 | 441.25 | 18.03.1996 |
| | | | | 3.05 | 441.31 | 22.05.2025 |

*) KB = Rotationskernbohrung
RKB = Rammkernbohrung
R = Rammsondierung
P = Piezometerrohr

**) OK Piezometerrohr
Nr. 25-1 443.49 m ü.M. ø 1.25"
Nr. 25-3 444.35 m ü.M. ø 1.25"
Nr. 25-10 443.83 m ü.M. ø 4.5"
Nr. 96-2 444.53 m ü.M. ø 4.5" (nicht mehr vorhanden)
Nr. 96-3 444.25 m ü.M. ø 2"

1.5 Repräsentativität der Untersuchung, Wissenslücken

Mit den durchgeführten geologisch-geotechnischen Untersuchungen wurden die Grundlagen für die weitere Projektierung im Sinne einer *Hauptuntersuchung* gemäss SIA 267, Ziff. 3.2.2.2 erarbeitet. Die beschriebenen Untergrund- und Wasserverhältnisse basieren auf einer Interpretation der punktuellen Sondierresultate. Es ist nicht auszuschliessen, dass die effektiv vorhandenen Verhältnisse zwischen den Sondierungen lokal teilweise davon abweichen. Die bautechnischen Empfehlungen beziehen sich auf die vorliegenden Projektunterlagen (*Kapitel 1.2*). Bei relevanten Projektänderungen oder einem neuen Projekt ist eine Neubeurteilung erforderlich.

Der nordöstliche Teil des Projektareals ist für Sondierungen zurzeit nicht zugänglich. Zur Schliessung dieser Wissenslücke empfiehlt es sich, in diesem Bereich zu einem späteren Zeitpunkt ergänzende Sondierungen auszuführen.

2 GEOLOGISCHE ÜBERSICHT

Der Projektperimeter liegt im Gebiet von Niederuster, rund 600 m vom Greifensee entfernt. Während der letzten Eiszeit hat der Gletscher hier eine Rinne in den Felsuntergrund aus *Oberer Süsswassermolasse* eingetieft. Diese verläuft parallel zur Felsrinne des Glatttals, reicht aber wesentlich weniger tief und ist durch eine Hochzone im Gebiet des Zellweger Arealen von letzterer getrennt. Die Molasse ist oberflächlich unterschiedlich stark *verwittert*. Während der letzten Eiszeit wurde das Gebiet von Uster durch den Gletscher überfahren und mit einer unterschiedlich mächtigen *Moräne* bedeckt. Beim Rückzug des Gletschers bildete sich ein See und die Rinne wurde zuunterst teilweise mit *sandigen Seeablagerungen* aufgefüllt. Spät- bis nacheiszeitlich hat der Aabach ein Delta in den See vorgeschoben und es kam zur Ablagerung von mächtigen, sandig-kiesigen *Deltaablagerungen*. Über diesen unter dem Seespiegel abgelagerten Schichten schüttete der Aabach schliesslich deutlich kompakter gelagerte, vorwiegend kiesige Schichten. Diese so genannten Übergusschichten werden im Folgenden als (*Delta-*) *Schotter* zusammengefasst.

Den Abschluss des natürlichen Schichtprofils bilden der *Ober- und Unterboden* (Humus und oberste rund 1 m mächtige Erdschicht). Im Zuge baulicher Tätigkeiten wurde der natürlich gewachsene Untergrund im Projektperimeter grösstenteils ausgepackt und durch *künstliche Auffüllungen* ersetzt resp. mit solchen überschüttet.

3 ANGETROFFENE UNTERGRUNDVERHÄLTNISSSE

3.1 Künstliche Auffüllungen

(in den Einzelprotokollen der Rammsondierungen der Beilage 2 rosa koloriert)

- Vorkommen: in allen Sondierungen angetroffen
- Obergrenze: OK Terrain, entsprechend ca. Kote 443.6–444.4 m ü.M.
- Mächtigkeit: ca. 1.0–1.9 m
- Material: leicht bis mässig siltiger Kies mit reichlich bis viel Sand
leicht bis mässig siltiger Sand mit Kies
- Lagerung: locker, *Kieskoffer*: mitteldicht bis dicht
- Tragfähigkeit: klein, *Kieskoffer*: mittel bis gross
- Setzungsempfindlichkeit: gross, *Kieskoffer*: mittel bis klein
- Besonderheit: künstliche Auffüllungen enthalten Fremdstoffe (vgl. *Beilagen 2-4*)

3.2 Schotter

(in den Einzelprotokollen der Rammsondierungen in der Beilage 2 orange koloriert)

- Vorkommen: in allen Sondierungen angetroffen
- Obergrenze: ca. 1.0–1.9 m u.T., entsprechend ca. Kote 441.7–443.3 m ü.M.
- Mächtigkeit: ca. 1.2–4.3 m
- Material: (tonig-)siltiger Kies mit reichlich bis viel Sand und Steinen
untergeordnet: tonig-siltiger Sand (Feinsand) mit Kies
- Lagerung: dicht bis sehr dicht
- Tragfähigkeit: gross
- Setzungsempfindlichkeit: klein
- Besonderheit: kann Steine und grössere Blöcke sowie rollige Partien enthalten

3.3 Moräne / verwitterte Molasse

(in den Einzelprotokollen der Rammsondierungen in Beilage 2 grün koloriert)

- Vorkommen: in allen Sondierungen angetroffen
- Obergrenze: ca. 2.8–5.5 m u.T. entsprechend ca. Kote 438.2–441.3 m ü.M.
- Mächtigkeit: ca. 0.5–1.8 m
- Material: *Moräne*:
tonig-siltiger Kies mit viel Sand
tonig-siltiger Sand mit Feinkies
toniger Silt mit wenig Sand, z.T. mit Kies
verwitterte Molasse:
verwitterter Sandstein und Mergel
- Lagerung: dicht bis sehr dicht
- Tragfähigkeit: gross
- Setzungsempfindlichkeit: klein
- Besonderheit: Mergel und Moräne sind feuchtigkeitsempfindlich, Moräne kann Steine und grössere Blöcke (Findlinge) enthalten

3.4 Mutmassliche unverwitterte Molasse

(in den Einzelprotokollen der Rammsondierungen in Beilage 2 braun koloriert)

- Vorkommen: in allen Sondierungen angetroffen, wurde in den Rammsondierungen dort angenommen, wo die Rammsonde endgültig aufgestanden ist, generell von NE nach SW abfallend, Abweichungen sind möglich
- Obergrenze: ca. 3.6–6.7 m u.T., entsprechend ca. Kote 437.2–440.8 m ü.M.
- Mächtigkeit: gross

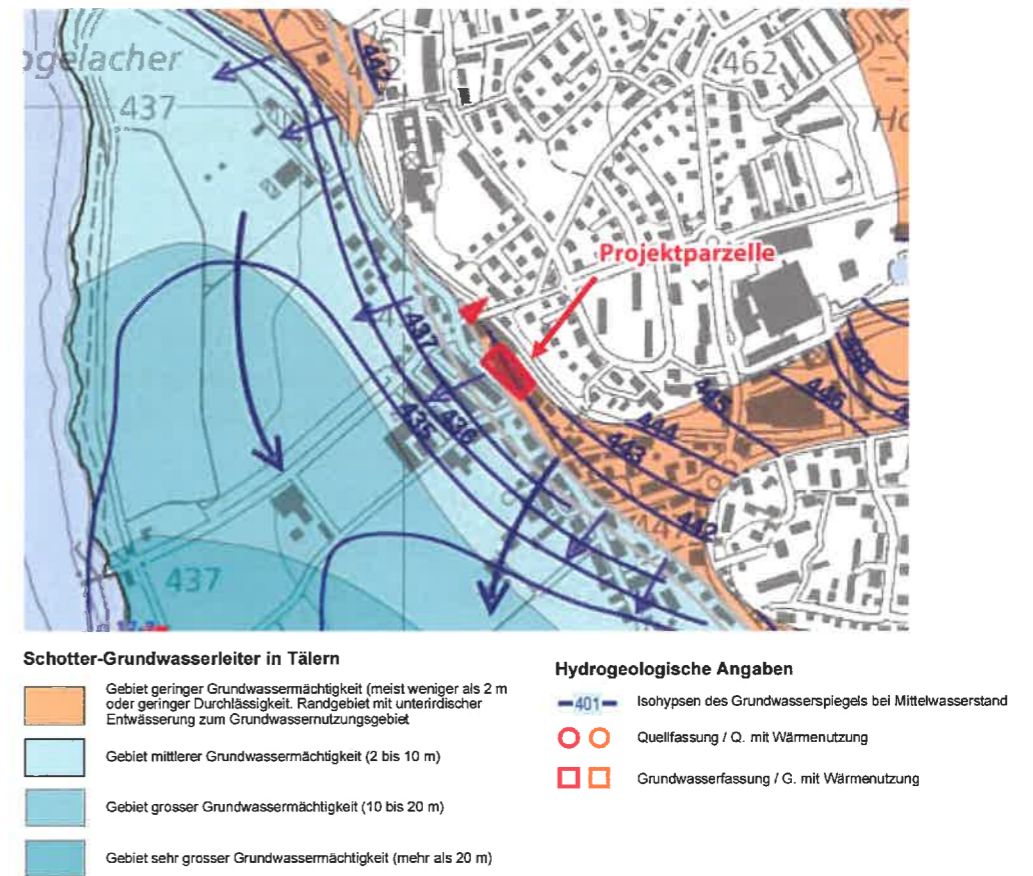
- Material: Feinsandstein, *erfahrungsgemäss* auch Mergel
- Festigkeit: detaillierte Angaben zur Festigkeit liegen keine vor, basierend auf Erfahrungswerten kann die Festigkeit (einaxiale Druckfestigkeit) in Anlehnung an die EN ISO 14689:2019-04 wie folgt grob eingegrenzt werden; umgangssprachliche Begriffe für «Felshärte» in Klammern:
Sandstein
mässig bis sehr hoch: 25–250 N/mm² («hart» bis «sehr hart»)
Mergel
gering bis mässig hoch: 10–100 N/mm² («hart»)
für eine zuverlässigere Beurteilung der einaxialen Druckfestigkeit müsste der Fels repräsentativ beprobt und Felsproben im Labor untersucht werden.
- Schichtlage: praktisch horizontal
- Trennflächen: unterschiedlich ausgeprägt
- Tragfähigkeit: sehr gross
- Setzungsempfindlichkeit: sehr klein (praktisch inkompressibel)
- Besonderheit: Mergel sind verwitterungsanfällig; potentielle Schwächezonen vorhanden (weiche, tonige Mergel / Klüfte)

4 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

4.1 Hydrogeologische Übersicht

Die Projektparzelle liegt am nordöstlichen Rand des lokalen Grundwassergebiets Seefeld-Uster (kantonales Grundwassergebiet g 17, vgl. Figur 1). Der sandig-kiesige Schotter bildet den Grundwasserleiter aus. Die den Schotter unterlagernde Moräne sowie der Molassefels bilden den Grundwasserstauer.

Figur 1: Ausschnitt 1:10'000 aus der Grundwasserkarte (GIS-Browser Kt. Zürich)



4.2 Grundwasserspiegellage und -schwankungen

Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zürich ist der mittlere Grundwasserspiegel im Bereich der Projektparzelle bei ca. Kote 442 m ü.M. zu erwarten. Bei Hochwasser kann der Grundwasserspiegel noch 1–2 m ansteigen.

In den versetzten Kleinfiler- und Piezometerrohren konnte der Grundwasserspiegel zwischen ca. Kote 439.6–441.8 gemessen werden (vgl. *Tabelle 1*). Der Grundwasserspiegel auf der Projektparzelle fällt in südwestliche Richtung relativ steil ab (vgl. Isohypsenplan in *Beilage 1*). Bei den am 22.5.2025 gemessenen Werten dürfte es sich um etwas tiefere Mittelwasserspiegel handeln.

Die Grundwasserverhältnisse auf der Projektparzelle werden durch den Aabach und insb. den Fabrikkanal beeinflusst. Es ist davon auszugehen, dass oberhalb der Staustufe eine Infiltration in das Grundwasser stattfindet, während unterhalb der Staustufe das Grundwasser zurück in den Fabrikkanal exfiltriert.

Zur Zeit sind in den Piezometerrohren noch Datenlogger eingebaut. Sobald die Daten dieser Logger vorliegen ist eine detailliertere Aussage zum Schwankungsbereich möglich.

4.3 Durchlässigkeit und Mächtigkeit des Grundwasserleiters

Am 16.5.2025 wurde in der Kernbohrung Nr. 25-10 ein Kurzpumpversuch durchgeführt um den hydraulischen Durchlässigkeitsbeiwert k zu bestimmen. Dabei konnte ein Wert von 1.4×10^{-4} m/s ermittelt werden, was einer eher schlechten bis mässigen Durchlässigkeit entspricht.

4.4 Grundwasserschutz

Das Projektareal ist gemäss der Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich dem Gewässerschutzbereich A_U zugeordnet.

In qualitativer Hinsicht

Während der Bauausführung muss darauf geachtet werden, dass keine Verschmutzungen des Grundwassers und des Grundwasserleiters vorkommen. Da der Schotter während der Bauphase entblösst wird, ist er auf Verschmutzungen besonders anfällig.

In quantitativer Hinsicht

Gemäss der Gewässerschutzverordnung dürfen im Gewässerschutzbereich A_U keine Bauten erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen (Anhang 4, Ziffer 211). Ausnahmegewilligungen sind unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Zur Erhaltung der ursprünglichen Durchflusskapazität sind bei Bedarf gezielte Massnahmen vorzusehen.

Im Merkblatt «Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen» ist die aktuelle Bewilligungspraxis des Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) festgehalten und erläutert.

Gemäss den zur Verfügung stehenden Unterlagen kommt die Gebäudesohle im vorliegenden Fall auf ca. Kote 440.3 m ü.M. und somit fast vollständig unter den mittleren Grundwasserspiegel zu liegen. Einzig im südwestlichen Bereich dürfte die Bodenplatte knapp über dem Mittelwasserspiegel liegen. Wie in *Kapitel 4.2 und 4.3* beschrieben, handelt es sich beim im unmittelbaren Projektbereich angetroffenen Grundwasservorkommen aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Grundwasserleiters und der geringen Grundwassermächtigkeit um ein nicht *nutzbares Grundwasservorkommen*. Die Ergebnisse decken sich somit mit den Einschätzungen gemäss Grundwasserkarte.

Die projektierten Einbauten entsprechen somit dem *Fall 5* gemäss dem eingangs erwähnten Merkblatt. Für die Baufreigabe ist eine wasserrechtliche Ausnahmegewilligung erforderlich. Eine entsprechende Bewilligung wird mit der Auflage verbunden sein, die Grundwasser-Durchflusskapazität bei Höchsthochwasser zu 100% zu erhalten. Diesbezüglich sind entsprechende Ersatzmassnahmen vorzusehen (vgl. *Kapitel 5.8*). Eigentliche Einbaubeschränkungen sind nicht zu erwarten.

5 BAUTECHNISCHE VERHÄLTNISSE

5.1 Projekt

An der Seestrasse 98 in Uster / ZH ist der Neubau von zwei 4-geschossigen sowie einem 2-geschossigen Wohnhaus mit einem gemeinsamen unter den Hochbauten auskragenden Untergeschoss vorgesehen. UK Bodenplatte kommt mehrheitlich auf ca. Kote 440.3 m ü.M. resp. im Bereich des nördlichen Hauses C auf ca. Kote 440.6 m ü.M. zu liegen.

Die Umriss des Neubaus sind aus dem Situationsplan der *Beilage 1* ersichtlich. In den Einzelprotokollen der Sondierungen (*Beilage 2*) ist UK Bodenplatte mit einem Signaturraster eingezeichnet.

5.2 Baugrundwerte

Für erdstatische Berechnungen können die aufgrund der Sondierergebnisse geschätzten Baugrundwerte gemäss SIA-Norm 267 (Geotechnik) der nachfolgenden *Tabelle 2* verwendet werden. Es handelt sich dabei um geschätzte Mittelwerte mit Angabe von Extremwerten.

Tabelle 2: Baugrundwerte für ungestörte Verhältnisse
(geschätzte Mittelwerte X_m , in Klammer Extremwerte X_{extr})

| Bodenbeschreibung | Raumlast | Kohäsion | Reibungswinkel | Zusammendruckmodul | |
|--|----------------------------------|------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | | Erstbelastung | Wiederbelast. |
| | γ [kN/m ³] | c' [kN/m ²] | φ' [°] | ME [MN/m ²] | ME' [MN/m ²] |
| künstliche Auffüllungen | | | | | |
| – siltiger Kies mit Sand | 20 | 0 | (31) 33 | – | – |
| – siltiger Sand mit Kies | 19.5 | 0 | (26) 28 | – | – |
| Schotter | | | | | |
| – (tonig-)siltiger Kies mit Sand und Steinen | 21 | (0) 2 | (33) 36 | (50) 60 (90) | 180 |
| – tonig-siltiger Sand mit Kies | 20.5 | (1) 3 | (31) 33 | (40) 50 (70) | 150 |
| Moräne | | | | | |
| – tonig-siltiger Sand und Kies | 21.5 | (1) 3 | (31) 33 | (70) 80 (100) | 250 |
| – toniger Silt mit Sand | 21 | (3) 5 | (28) 30 | (40) 50 (70) | 150 |
| Molasse | | | | | |
| – verwitterter Mergel und Sandstein | 23 | (10) 20*) | (29) 31 | (60) 80 | 240 |
| – unverwitterter Mergel und Sandstein | 25 | –*) | –*) | praktisch inkompressibel | |

Umrechnung Einheiten:

$$1 \text{ kN/m}^3 = 0.1 \text{ t/m}^3 \quad 1 \text{ kN/m}^2 = 0.1 \text{ t/m}^2 = 0.01 \text{ kg/cm}^2 \quad 1 \text{ MN/m}^2 = 100 \text{ t/m}^2 = 10 \text{ kg/cm}^2$$

*) in mergeliger Schichtfuge: $\varphi' = 15^\circ$, $c' = 0$

Für die Bestimmung der charakteristischen Werte X_k kann folgende Formel verwendet werden:

$$X_k = X_m - \alpha (X_m - X_{extr})$$

Faktor für Zuverlässigkeit α :

$\alpha = 0.40$ für Kohäsion c' (berechneter Wert ist auf die ganze Zahl abzurunden)

$\alpha = 0.20$ für übrige Parameter

Erdbeben

Für die erdbebengerechte Projektierung gemäss SIA-Norm 261 (Einwirkungen auf Tragwerke) ist der Untergrund im Untersuchungsgebiet aufgrund der Sondierergebnisse und bezogen auf das vorliegende Projekt der Baugrundklasse A zuzuordnen.

5.3 Foundation

Die generell locker gelagerten *künstlichen Auffüllungen* sind als schlecht tragfähig und setzungsempfindlich einzustufen. Der dicht bis sehr dicht gelagerte Schotter sowie das Schichtpaket «Moräne / verwitterte Molasse» können als Baugrund von grosser Tragfähigkeit und nur kleiner Setzungsempfindlichkeit bezeichnet werden. Die unverwitterte Molasse ist sehr gut tragfähig und praktisch inkompressibel.

Aus den Einzelprotokollen der Sondierungen (*Beilagen 2–4*) ist ersichtlich, dass UK Bodenplatte im südwestlichen Bereich in den Schotter (Sondierungen Nrn. 25-2, 96-2 und 25-10) und im nordöstlichen Bereich in die Moräne (Sondierungen Nrn. 25-1 und 96-3) resp. sogar in den Molassefels (Sondierung Nr. 25-3) zu liegen kommt.

Eine Flachfundation ist in allen Schichten problemlos möglich. Bei einer «gemischten» Fundation eines Gebäudes im Schotter einerseits, und in der Moräne resp. dem Fels andererseits ist prinzipiell mit gewissen Setzungsdifferenzen und damit verbundenen Zwängungen zwischen den unterschiedlich fundierten Gebäudeteilen zu rechnen. Diese müssen von der Gebäudekonstruktion schadlos aufgenommen werden können.

In den nachfolgenden *Figuren* sind die möglichen Bodenpressungen (Bemessungsniveau) für mitwirkende quadratische Bodenplattenbereiche und Einzelfundamente (*Figuren 2 und 4*) bzw. für streifenförmige Bodenplattenbereiche und Streifenfundamente (*Figuren 3 und 5*) im Schotter resp. der Moräne zusammengestellt. Es wurden für die Baugrundwerte X_k folgende Partialfaktoren festgelegt:

- Kohäsion c' $\gamma_c = 1.5$
- Reibungswinkel φ' $\gamma_\varphi = 1.2$
- Raumlast γ_e $\gamma_r = 1.0$
- Zusammendrückungsmodul M_E $\gamma_E = 1.0$

Bei den Tragfähigkeitsabschätzungen wurde angenommen, dass die Bodenplatte *unter* dem Wasserspiegel liegt und eine Stärke von mindestens ca. 0.3 m aufweist.

Für weitere Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzungen können die Baugrundwerte der *Tabelle 2* verwendet werden.

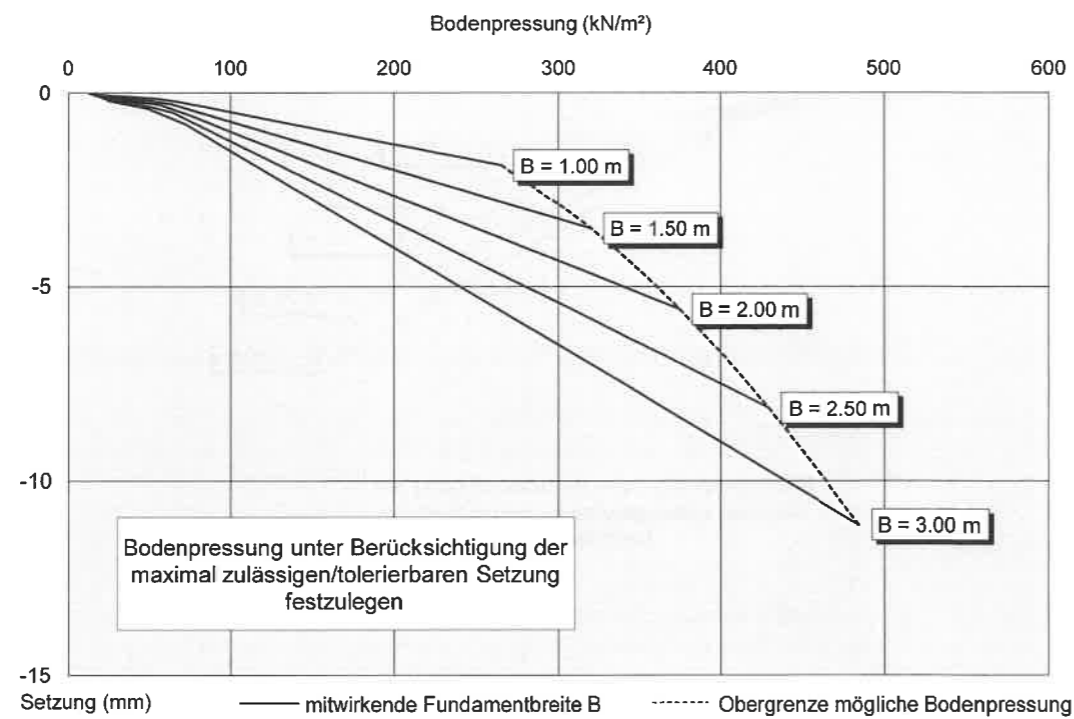
In der unverwitterten Molasse können unter Inkaufnahme von Setzungen in der Grössenordnung von einigen Millimetern mögliche Bodenpressungen (Bemessungsniveau) von ca. 0.8–1.0 MN/m² in Rechnung gesetzt werden.

Figur 2: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende quadratische Bodenplattenbereiche und Einzelfundamente im Schotter (Bemessungsniveau)

Annahmen:

| | | | | |
|---|----------------------------------|------|-------------------|---------------------------|
| Kohäsion c_d' | ($\gamma_c = 1.5$) | 0.0 | kN/m ² | |
| Winkel der inneren Reibung φ_d' | ($\gamma_{\tan\varphi} = 1.2$) | 30.6 | ° | |
| Raumlast γ_d | ($\gamma_\gamma = 1.0$) | 11 | kN/m ³ | Raumlast unter Auftrieb |
| effektiver Überlagerungsdruck q | | 8 | kN/m ² | Bodenplatte, Stärke 0.3 m |
| Zusammendrückungsmodul M_{Ed} | ($\gamma_E = 1.0$) | 60 | MN/m ² | Erstbelastung |
| Zusammendrückungsmodul $M_{E'd}$ | ($\gamma_E = 1.0$) | 180 | MN/m ² | Wiederbelastung |
| effektive Vorbelastung | | 60 | kN/m ² | |
| Konzentrationsfaktor Spannungsausbreitung | | 0.5 | | |

| mitwirkende Fundamentbreite (m) | Boden- pressung (kN/m ²) | Anteil Wieder- belastung (kN/m ²) | Anteil Erst- belastung (kN/m ²) | Setzung | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--------------------|---------------------|---------------|
| | | | | Wiederbel. (mm) | Erstbelast. (mm) | Total (mm) |
| 1.00 | 265 | 60 | 205 | 0 | -2 | -2 |
| 1.50 | 320 | 60 | 260 | 0 | -3 | -3 |
| 2.00 | 375 | 60 | 315 | 0 | -5 | -5 |
| 2.50 | 430 | 60 | 370 | 0 | -8 | -8 |
| 3.00 | 485 | 60 | 425 | -1 | -11 | -12 |

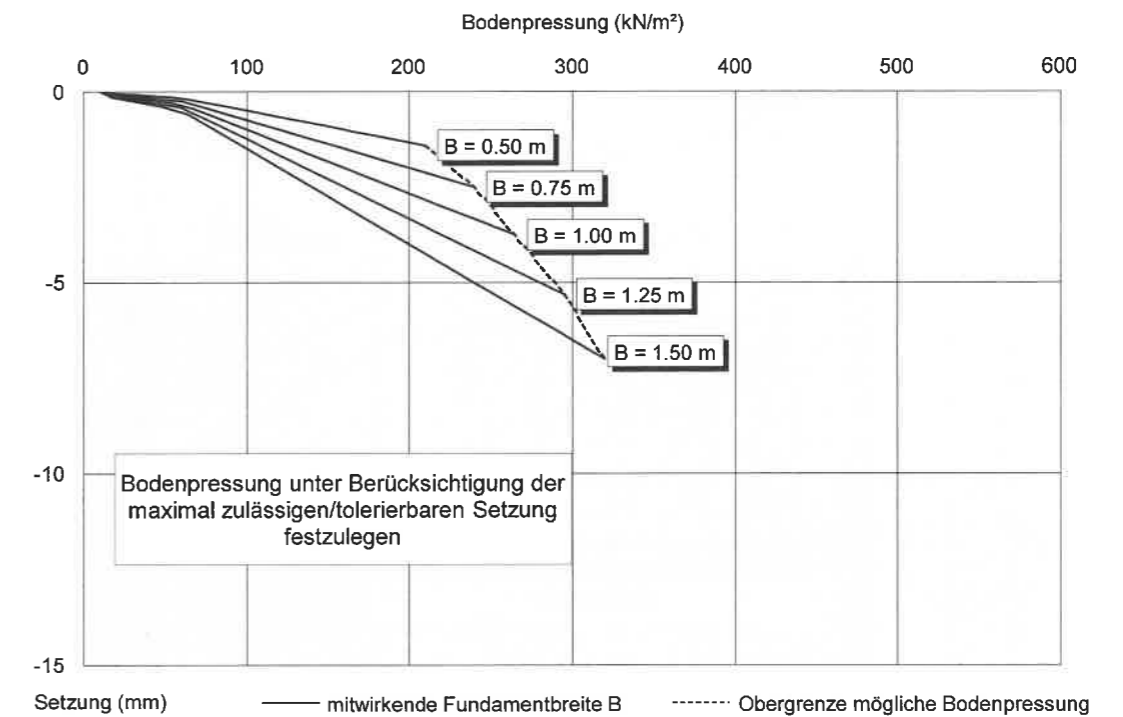


Figur 3: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende streifenförmige Bodenplattenbereiche und Streifenfundamente im Schotter (Bemessungsniveau)

Annahmen:

| | | | | |
|---|----------------------------------|------|-------------------|---------------------------|
| Kohäsion c_d' | ($\gamma_c = 1.5$) | 0.0 | kN/m ² | |
| Winkel der inneren Reibung φ_d' | ($\gamma_{\tan\varphi} = 1.2$) | 30.6 | ° | |
| Raumlast γ_d | ($\gamma_\gamma = 1.0$) | 11 | kN/m ³ | Raumlast unter Auftrieb |
| effektiver Überlagerungsdruck q | | 8 | kN/m ² | Bodenplatte, Stärke 0.3 m |
| Zusammendrückungsmodul M_{Ed} | ($\gamma_E = 1.0$) | 60 | MN/m ² | Erstbelastung |
| Zusammendrückungsmodul $M_{E'd}$ | ($\gamma_E = 1.0$) | 180 | MN/m ² | Wiederbelastung |
| effektive Vorbelastung | | 60 | kN/m ² | |
| Konzentrationsfaktor Spannungsausbreitung | | 1.0 | | |

| mitwirkende Fundamentbreite (m) | Boden- pressung (kN/m ²) | Anteil Wieder- belastung (kN/m ²) | Anteil Erst- belastung (kN/m ²) | Setzung | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--------------------|---------------------|---------------|
| | | | | Wiederbel. (mm) | Erstbelast. (mm) | Total (mm) |
| 0.50 | 210 | 60 | 150 | 0 | -1 | -1 |
| 0.75 | 240 | 60 | 180 | 0 | -2 | -2 |
| 1.00 | 265 | 60 | 205 | 0 | -3 | -3 |
| 1.25 | 295 | 60 | 235 | 0 | -5 | -5 |
| 1.50 | 320 | 60 | 260 | -1 | -7 | -8 |

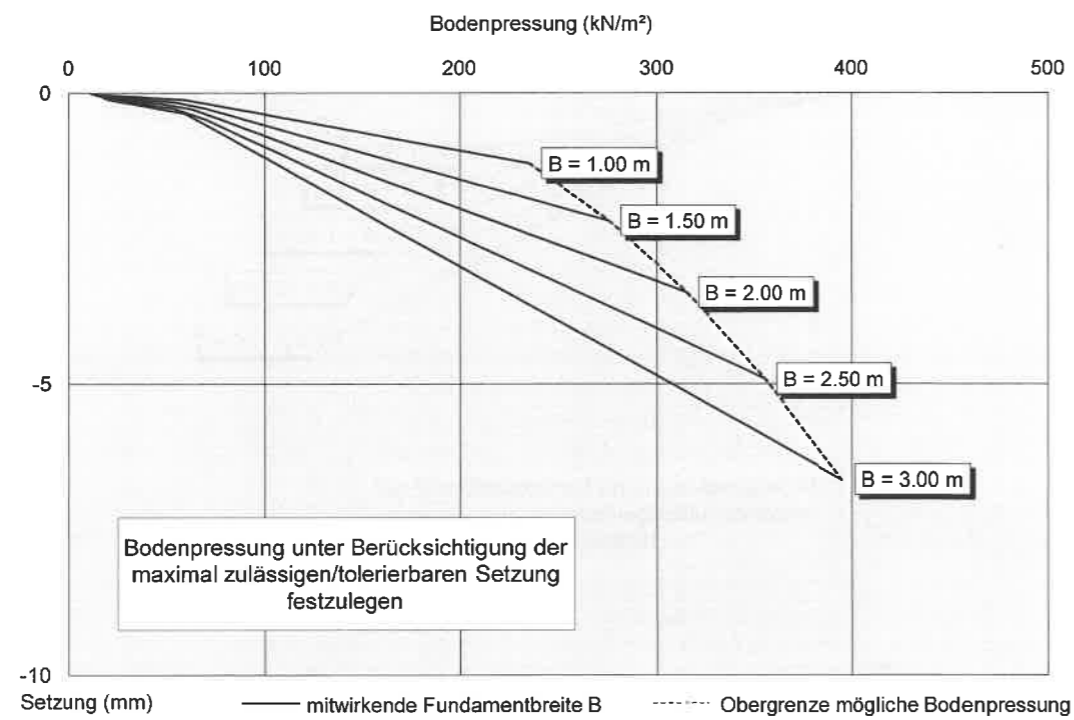


Figur 4: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende quadratische Bodenplattenbereiche und Einzelfundamente in der Moräne (Bemessungsniveau)

Annahmen:

| | | | | |
|---|----------------------------------|------|-------------------|---------------------------|
| Kohäsion c_d' | ($\gamma_c = 1.5$) | 1.3 | kN/m ² | |
| Winkel der inneren Reibung φ_d' | ($\gamma_{\tan\varphi} = 1.2$) | 28.1 | ° | |
| Raumlast γ_d | ($\gamma_\gamma = 1.0$) | 12 | kN/m ³ | Raumlast unter Auftrieb |
| effektiver Überlagerungsdruck q | | 8 | kN/m ² | Bodenplatte, Stärke 0.3 m |
| Zusammendrückungsmodul MEd | ($\gamma_E = 1.0$) | 80 | MN/m ² | Erstbelastung |
| Zusammendrückungsmodul $ME'd$ | ($\gamma_E = 1.0$) | 250 | MN/m ² | Wiederbelastung |
| effektive Vorbelastung | | 60 | kN/m ² | |
| Konzentrationsfaktor Spannungsausbreitung | | 0.5 | | |

| mitwirkende Fundamentbreite (m) | Boden- pressung (kN/m ²) | Anteil Wieder- belastung (kN/m ²) | Anteil Erst- belastung (kN/m ²) | Setzung | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--------------------|---------------------|---------------|
| | | | | Wiederbel. (mm) | Erstbelast. (mm) | Total (mm) |
| 1.00 | 235 | 60 | 175 | 0 | -1 | -1 |
| 1.50 | 275 | 60 | 215 | 0 | -2 | -2 |
| 2.00 | 315 | 60 | 255 | 0 | -3 | -3 |
| 2.50 | 355 | 60 | 295 | 0 | -5 | -5 |
| 3.00 | 395 | 60 | 335 | 0 | -6 | -6 |

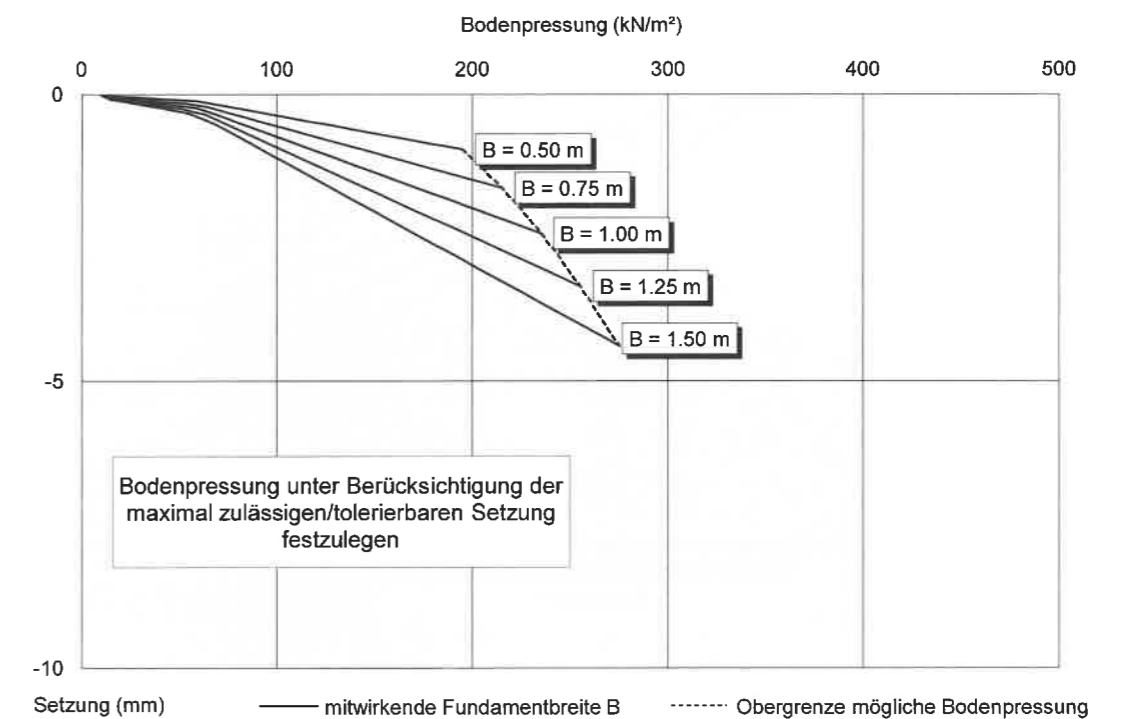


Figur 5: Tragfähigkeits- und Setzungsabschätzung für mitwirkende streifenförmige Bodenplattenbereiche und Streifenfundamente in der Moräne (Bemessungsniveau)

Annahmen:

| | | | | |
|---|----------------------------------|------|-------------------|---------------------------|
| Kohäsion c_d' | ($\gamma_c = 1.5$) | 1.3 | kN/m ² | |
| Winkel der inneren Reibung φ_d' | ($\gamma_{\tan\varphi} = 1.2$) | 28.1 | ° | |
| Raumlast γ_d | ($\gamma_\gamma = 1.0$) | 12 | kN/m ³ | Raumlast unter Auftrieb |
| effektiver Überlagerungsdruck q | | 8 | kN/m ² | Bodenplatte, Stärke 0.3 m |
| Zusammendrückungsmodul M_{Ed} | ($\gamma_E = 1.0$) | 80 | MN/m ² | Erstbelastung |
| Zusammendrückungsmodul $M_{E'd}$ | ($\gamma_E = 1.0$) | 250 | MN/m ² | Wiederbelastung |
| effektive Vorbelastung | | 60 | kN/m ² | |
| Konzentrationsfaktor Spannungsausbreitung | | 1.0 | | |

| mitwirkende Fundamentbreite (m) | Boden- pressung (kN/m ²) | Anteil Wieder- belastung (kN/m ²) | Anteil Erst- belastung (kN/m ²) | Setzung | | |
|---------------------------------------|--|---|---|--------------------|---------------------|---------------|
| | | | | Wiederbel. (mm) | Erstbelast. (mm) | Total (mm) |
| 0.50 | 195 | 60 | 135 | 0 | -1 | -1 |
| 0.75 | 215 | 60 | 155 | 0 | -1 | -1 |
| 1.00 | 235 | 60 | 175 | 0 | -2 | -2 |
| 1.25 | 255 | 60 | 195 | 0 | -3 | -3 |
| 1.50 | 275 | 60 | 215 | 0 | -4 | -4 |



5.4 Aushub

Belastungssituation Boden und Verschmutzungen Untergrund

Die Projektparzelle Kat.-Nr. C3591 ist sowohl im *Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)* als auch im *Kataster der belasteten Standorte (KbS)* des Kantons Zürich mit Einträgen verzeichnet. Der Umgang mit belastetem Aushub wird in einem separaten Bericht behandelt.

Abbaubarkeit

Im Hinblick auf den maschinellen Aushub der Baugrube sind in den auszuhebenden *Lockeresteinsschichten* von der Lagerungsdichte her gesehen keine Probleme zu erwarten. Die künstlichen Auffüllungen dürfen durchwegs als normal abbaubar bezeichnet werden (Abbauklassen 2–3 nach VSS 40 575). Auch der Schotter und die Moräne sind erfahrungsgemäss mit schweren Maschinen noch ohne grössere Probleme abbaubar (Abbauklasse 3 nach VSS 40 575). Falls beim Erstellen allfälliger Kanalisationsgräben oder Fundamentvertiefungen nur kleine Maschinen für den Aushub eingesetzt werden können, muss hingegen in den kompakten Partien der Moräne mit stark erschwerten Aushubverhältnissen gerechnet werden. Es empfiehlt sich, im Aushubdevis diesen Punkt hervorzuheben, damit die entsprechenden Preise zum vornherein klar definiert sind und nachträglich keine Probleme auftreten. Erschwernisse treten auch dann auf, wenn innerhalb des Schotters oder der Moräne grössere Blöcke oder Findlinge angetroffen werden, welche zum Abtransport vorgängig zerkleinert werden müssen.

In der Molasse hingegen muss prinzipiell mit stark erschwerten Aushubverhältnissen gerechnet werden. Während die weicheren Mergel mit grösseren Maschinen ebenfalls noch als schwer abbaubar bezeichnet werden können (Abbauklassen 4–5 nach VSS 40 575), müssen die harten, unverwitterten Sand- und Siltsteinbänke mit dem schweren Abbauhammer abgebaut werden (Abbauklassen 6–7 nach VSS 40 575). Es empfiehlt es sich, sicherheitshalber davon auszugehen, dass der unverwitterte Felsaushub durchwegs mit dem schweren Abbauhammer oder Fräsen erfolgen muss.

Es ist nicht auszuschliessen, dass beim Felsaushub grössere Erschütterungen auftreten werden, welche Schäden, z.B. Risse an bestehenden Nachbargebäuden, zur Folge haben könnten. Es empfiehlt sich deshalb, von diesen Gebäuden vor Baubeginn eine vorsorgliche Beweisaufnahme bezüglich Risse vornehmen zu lassen (*Kapitel 5.9*). Ergänzend wäre im Rahmen des Sicherheits- und Kontrollplans auch ein Überwachungskonzept für die Nachbarbauten auszuarbeiten (Erschütterungsmessungen, periodische visuelle Kontrollen der Fassaden, etc.). Für die Beurteilung kann die Norm «Erschütterungen, Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke» herangezogen werden (VSS 40 312, 2019).

Verwendung des Aushubmaterials

Die sandig-kiesigen Partien des Schotters eignen sich im unverschmutzten und trockenen Zustand als Hinterfüllungs-, Koffer- und Schüttmaterial. Die Frostsicherheit des Materials müsste mit Laborversuchen überprüft und grössere Steine müssten hinsichtlich der Verdichtung des Materials aussortiert werden.

Die vorwiegend siltig-sandigen Partien des Schotters und der Moräne können im erdfeuchten, nicht durchnässten und unverschmutzten Zustand als Hinterfüllungsmaterial ohne hohe Verdichtungsanforderungen weiterverwendet werden. Die künstlichen Auffüllungen und die tonig-siltigen Partien der Moräne kommen im trockenen und unverschmutzten Zustand praktisch nur für die Umgebungsgestaltung in Frage oder müssen abgeführt werden. Auch der Molasseaushub muss aufgrund der Verwitterungsanfälligkeit abgeführt werden.

Schutz der Aushubsohle

Die Moräne sowie die Molassemergel reagieren empfindlich auf Witterungseinflüsse. Es empfiehlt sich deshalb, nach Erreichen der definitiven Aushubsohle diese sofort mit einer schützenden Magerbetonschicht abzudecken. Eine Durchnässung der Sohle hätte eine Auflockerung und eine damit verbundene Tragfähigkeitseinbusse zur Folge. Aufgrund vorhandener Klüfte wird im Molassefels keine ebene Aushubsohle zu erreichen sein. Dies führt zu unterschiedlichen Mächtigkeiten des einzubringenden Magerbetons.

5.5 Baugrubenabschluss

Die Aushubsohle kommt ca. 3–4 m unter das bestehende Terrain zu liegen.

Aufgrund der knappen Platzverhältnisse drängt sich im gesamten Projektperimeter ein *vertikaler Baugrubenabschluss* auf. Im vorliegenden Fall steht eine *Rühlwand* mit gebohrten Trägern oder allenfalls auch eine leicht geneigte *Bodenvernagelung* (Neigung ca. 5:1 bis max. 10:1) im Vordergrund. Der vertikale Baugrubenabschluss kann lokal mit einem kleinen, frei abgebochten Voraushub (Böschungsneigung 2:3, ca. 1 m breite Berme zwischen Böschungsfuss und Wandkopf) kombiniert werden. Eine gerammte resp. einvibrierte Spundwand ist wegen der zu erwartenden Rammhindernisse in der Moräne und der hohen Lagerungsdichte nicht möglich.

Die Rühlwandträger müssen dabei bis unter die tiefste Aushubsohle in die unverwitterte Molasse eingebunden werden. Damit können auch potentielle Gleitflächen innerhalb der Molasse einwandfrei verdübelt werden.

Zur Eingrenzung der Kopfdeformationen stehen Spriess (horizontale Eckspriess und Schrägspriess in die Baugrube) im Vordergrund. Als Alternative zu Spriessen können auch vorgespannte Anker gewählt werden. Eine direkte Kombination von Ankern und Spriessen soll wenn möglich vermieden werden. Ansonsten sind die unterschiedlichen Tragverhalten resp. die unterschiedlichen Steifigkeiten zu berücksichtigen.

Bei einer konventionellen *Bodenvernagelung* (ungespannte Anker) sind im Vergleich zu einer Rühlwand grössere Wanddeformationen zu erwarten, welche an den angrenzenden Grundstücken, Gebäuden und Strassen (inkl. der darin verlegten Werkleitungen) allenfalls zu Schäden führen können. Zur Begrenzung der Deformationen ist deshalb zu empfehlen, die Nägel im oberen Wandbereich mit vorgespannten Ankern zu ergänzen.

Die Nägel bzw. die vorgespannten Anker reichen über die Grundstücksgrenzen hinaus, was die Einwilligung des Eigentümers der Nachbarparzelle erfordert. Andernfalls kommt nur eine gespriesste, gebohrte Rühlwand in Frage (horizontale Ecksprisse resp. Schrägsprisse in die Baugrube). An der nordöstlichen Seite zum Fabrikkanal werden sich wahrscheinlich keine Anker einbringen lassen.

Als Dimensionierungsgrundlage für den vertikalen Baugrubenabschluss können die Baugrundwerte der *Tabelle 2* in Rechnung gesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Baugrubenwand wasserdurchlässig ausgebildet resp. perforiert wird, damit sich zu keiner Zeit ein Wasserdruck hinter der Wand aufbauen kann und im Endzustand die Grundwasser-Durchflusskapazität bei Höchstwasser gewährleistet ist (*Kapitel 5.8*).

Für die Dimensionierung von Ankern empfiehlt es sich, im Schotter eine maximale Ankertraglast (Bruch des Untergrundes im Bereich des Verankerungskörpers) von ca. 500–700 kN und im Schichtpaket «Moräne/verwitterte Molasse» eine solche von ca. 600–800 kN vorzusehen. In der unverwitterten Molasse kann diese auf ca. 900–1'000 kN erhöht werden. Genauere diesbezügliche Angaben werden die Spannprotokolle der ersten Anker liefern. Es sollten in jedem Fall mehrfach injizierbare Anker und die Verankerungsstrecke nicht kleiner als 6 m gewählt werden. Für Nägel kann im Schotter eine maximale Traglast (Bruch des Untergrundes) von ca. 25–35 kN pro Laufmeter und im Schichtpaket «Moräne/verwitterte Molasse» eine solche von ca. 30–40 kN pro Laufmeter angenommen werden. In der unverwitterten Molasse kann diese auf ca. 35–45 pro Laufmeter erhöht werden (Annahme: Bordurchmesser 70 mm).

Die Traglasten der Anker und Nägel sind vorgängig oder im Zuge der Bauausführung mittels Versuche gem. SIA 267 zu verifizieren.

Im Schotter sind zur Begrenzung des Zementverbrauchs (unkontrolliertes Wegfliessen der Zementsuspension) so genannte «Sack»-Anker zu verwenden. Bei einer sehr starken Klüftung der Molasse besteht die Gefahr, dass bei Anker- und Nagelarbeiten erhebliche Mengen an Zementsuspension unkontrolliert wegfliessen. In diesem Fall müssen zur Begrenzung des Zementverbrauchs ebenfalls «Sack»-Anker bzw. «Strümpfe» eingesetzt werden. Bei der Verwendung von Sackankern sind die angegebenen maximalen Ankertraglasten um ca. 20–30% zu reduzieren.

Bei einer Rühlwand ist es denkbar, dass unter dem Grundwasserspiegel in siltig-sandigen und sandig-kiesigen Partien sowie bei allfälligen Undichtigkeiten beim Fabrikkanal Probleme mit der Ausfachung auftreten. Aus diesem Grund empfiehlt sich, den Grundwasserspiegel vorgängig abzusenken (*Kap. 5.6*) und in der Ausschreibung kleine Ausfachungsetappen vorzusehen. Auch bei einer Bodenvernagelung sind im tiefen Aushubbereich nur kleine Ausfachungsetappen möglich.

Die zu erwartenden Deformationen, die einzelnen Bauzustände und die Gesamtstabilität müssen rechnerisch nachgewiesen werden.

5.6 Bauwasserhaltung

Die Aushubsohle kommt *unter* den Grundwasserspiegel zu liegen. Für die Erstellung der Baugrube muss der Grundwasserspiegel daher abgesenkt werden.

Zur Trockenhaltung der Baugrubensohle empfiehlt es sich, eine *offene Wasserhaltung* mit einer grösseren Anzahl Pumpensämpfen, ergänzt mit einzelnen Stichdrainagen resp. Drainagegräben.

Die Ableitung des in der Baugrube anfallenden Wassers hat nach SIA-Empfehlung 431 zu erfolgen. Danach sollte das Baugrubenabwasser unter Vorschaltung eines Absetzbeckens (mit Neutralisationsanlage) in die Schmutzwasserkanalisation abgeleitet werden. Eine Einleitung in einen Meteor- oder Reinabwasserkanal ist nur mit Bewilligung der zuständigen Behörde und unter Einhaltung der Einleitbedingungen gestattet.

Da die Projektparzelle im Gewässerschutzbereich A_u liegt, ist für die Grundwasserhaltung eine Bewilligung des AWEL erforderlich. Daher ist die Grundwasserhaltung im Rahmen der Baueingabe im Zusatzformular Grundwasser zu deklarieren.

5.7 Trockenhaltung und Dichtigkeit Untergeschosse

Die Gebäudesohle kommt *unter* den Grundwasserspiegel zu liegen. Gemäss heutiger Praxis des Kantonalen Amtes für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) wird eine permanente Grundwasserspiegelabsenkung mit basalen Sickerleitungen zur Trockenhaltung der Untergeschosse prinzipiell nicht toleriert. Dies bedeutet, dass im vorliegenden Fall das Untergeschoss bis über das Niveau eines mutmasslichen Höchsthochwasserstandes isoliert und vollständig wasserdicht ausgebildet sowie auf den entsprechenden Wasserdruck resp. Auftrieb dimensioniert werden muss.

Gemäss Grundwasserkarte (vgl. *Kapitel 4.2*) kann der Grundwasserspiegel bei Hochwasser noch ca. 1–2 m ansteigen und kommt somit nahe an die Terrainoberfläche zu liegen. Hinweise zum Schwankungsbereich und zu Hochwasserständen werden die Messungen der Datenlogger liefern.

Um einen Wasseraufstau über der auskragenden Decke des Untergeschosses möglichst zu verhindern, sollte diese ein nach aussen gerichtetes Gefälle aufweisen. Auf der Deckenisolation sollte zusätzlich eine Sickerschicht angeordnet werden, welche mit den gut durchlässigen Gebäudehinterfüllungen in hydraulischer Verbindung steht (Versickerung «über die Schulter»).

Ausserdem ist die Trockenhaltung von Gebäudeöffnungen wie z.B. Lichtschächte zu beachten (vgl. *Kapitel 0*).

5.8 Grundwasser-Ersatzmassnahmen

Für eine wasserrechtliche Ausnahmebewilligung bei Bauten im Bereich von Grundwasservorkommen wird vom AWEL generell gefordert, dass die heutige natürliche Durchflusskapazität des Grundwassers auch bei einem Höchst-Hochwasser (HHW) zu 100% gewährleistet bleibt. Der entsprechende Grundwasser-Durchflusssnachweis kann erst nach Vorliegen eines konkreten Fundationskonzeptes geführt werden.

5.9 Bauüberwachung

Im Rahmen der Bauüberwachung sind vor, während und nach Abschluss der Bauarbeiten die notwendigen Messungen und Beobachtungen durchzuführen. Mit der Ausarbeitung des entsprechenden Überwachungskonzeptes ist der projektierende Ingenieur zu beauftragen. Für die Festlegung der zulässigen Deformationen (Melde- und Alarmwerte) ist das Schadenpotential im möglichen Einflussbereich der Baugrube (z.B. Strassen, Werkleitungen) zu ermitteln und zu berücksichtigen.

Zu einer einwandfreien Überwachung der 4 m tiefen Baugrube gehören während der Bauphase periodische Kontrollen der Verformungen des Baugrubenabschlusses (geodätische Messungen) und eine Überwachung des Wasserspiegels innerhalb und ausserhalb der Baugrube.

Bei einer Baugrubentiefe von bis zu 4 m ist selbst bei der Wahl eines deformationsarmen Baugrubenabschlusses in der näheren Umgebung der Baugrube mit gewissen Setzungen und Verschiebungen zu rechnen. Es empfiehlt sich deshalb, von den benachbarten Infrastrukturen und Gebäuden im Sinne einer vorsorglichen Beweisaufnahme vor Beginn der Bauarbeiten eine gegengezeichnete amtliche Zustandsaufnahme durchführen zu lassen. Ferner sollten an exponierten Bauwerken Messbolzen versetzt werden, welche vor, während und nach den Bauarbeiten geodätisch überwacht werden.

Mit der Überwachung können kritische Bauphasen frühzeitig erkannt und allfällige nötige Gegenmassnahmen rechtzeitig eingeleitet werden. Zudem lassen sich ungerechtfertigte nachträgliche Forderungen zurückweisen und berechtigte Forderungen können quantifiziert werden.

5.10 Weitere Empfehlungen und Hinweise

Bei Unklarheiten in der Interpretation des vorliegenden geologisch-geotechnischen Berichtes und/oder bei einer Abweichung von der Prognose ist der Geologe durch den projektierenden Ingenieur oder die Bauleitung für eine Beurteilung beizuziehen (vgl. SIA 267, Ziff. 2.2.1).

Geotechnische Risiken sind einschliesslich der Massnahmen zu ihrer Bewältigung in der *Projektbasis* unter Nennung der entsprechenden Gefährdungsbilder zu beschreiben (SIA 267, Ziff. 2.2.4). Dazu kann der vorliegende geologisch-geotechnische Bericht herangezogen werden. Akzeptierte Risiken sind unter Nennung von Ausmass und Kostenfolge mit den Auftraggebenden bzw. mit der Bauträgerschaft zu vereinbaren und in der *Nutzungsvereinbarung* zu dokumentieren (SIA 267, Ziff. 2.2.5).

Die Erstellung der Nutzungsvereinbarung, der Projektbasis sowie des Kontroll- und Überwachungsplanes gemäss SIA 260 liegt im Verantwortungsbereich des projektierenden Ingenieurs.

6 NATURGEFAHREN

Gemäss der Naturgefahrenkarte des Kantons Zürich tangiert das Projektareal einen Bereich, welcher durch Hochwasser (geringe Gefahrenstufe) gefährdet wird.

Unabhängig davon können starke Niederschläge oder eine Schneeschmelze zu erheblichen Oberflächenabflüssen führen, welche z.B. über ungünstig angeordnete Lichtschächte zu Überflutungen von Untergeschossen führen können. Es empfiehlt sich deshalb, Gebäudeöffnungen und insbesondere Lichtschächte etwas über das Terrain hochzuziehen und die Umgebung derart zu gestalten, dass oberflächlich abfliessendes Wasser vom Gebäude ferngehalten wird. Weitere Hinweise gibt die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss des Bundesamts für Umwelt (<https://s.geo.admin.ch/7b964248d0>).

7 METEORWASSERVERSICKERUNG

Grundsätzliches

Zur Grundwasserneubildung und zur Entlastung der Kanalisation muss nach Art. 7 Abs. 2 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) nicht verschmutztes Abwasser von Dächern, Strassen und Plätzen wenn möglich vor Ort zur Versickerung gebracht werden. Ist dies aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht möglich, so kann das anfallende Meteorabwasser mit Bewilligung der zuständigen Behörde in eine geeignete Vorflut eingeleitet werden.

Die «Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019) sowie die «Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser» (AWEL, 2022) enthalten die wichtigsten Grundsätze zur Entsorgung von Regenwasser und praktische Hilfen zu deren Umsetzung.

Versickerungsverhältnisse

Aufgrund des Eintrages im KbS ist eine konzentrierte Versickerung nicht zulässig. Das anfallende Meteorabwasser muss mit Bewilligung der zuständigen Behörden in eine geeignete Vorflut wie z.B. in ein Oberflächengewässer oder in einen Meteorabwasserkanal eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu treffen, damit das Wasser bei grossem Anfall gleichmässig abfliessen kann.

Wege und Plätze können mit durchlässigen Belägen versehen werden, so dass das Wasser via die sandig-kiesige Foundationsschicht flächenhaft im Untergrund versickern kann. Der nicht versickerbare Anteil des Wassers ist möglichst auf angrenzende Grünflächen zu leiten, wo das Wasser verlaufen und diffus versickern kann. Dabei ist das Gelände niveaumässig so zu gestalten, dass das Wasser überall vom Gebäude wegfliesst. Dies gilt insbesondere auch für die Bereiche mit Lichtschächten, welche im Hinblick auf eine Überflutung der Untergeschosse ein Risiko darstellen (vgl. Kapitel 6).

8 WÄRMENUTZUNG AUS GRUNDWASSER UND UNTERGRUND

Grundwasser-Wärmenutzung

Auf der Projektparzelle sind die Voraussetzungen für eine direkte Nutzung von Grundwasser zur Kälte- und Wärmegegewinnung wegen des Fehlens von ausreichend ergiebigen Grundwasserschichten *nicht gegeben*.

Erdwärmennutzung (untiefe Geothermie)

Gemäss Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich (www.erdwaerme.zh.ch) ist das Projektareal weitestgehend der *Zone B* zugeordnet, wo der Bau von Erdwärmesonden-Anlagen *nicht zulässig* ist. Hingegen sind thermoaktive Elemente unter Einhaltung eines Minimalabstandes von 2 m zum höchsten Grundwasserspiegel (HHW) bewilligungsfähig. Mit Luft betriebene Erdregister dürfen bis maximal zum mittleren Grundwasserspiegel (MW) reichen (vgl. Planungshilfe «Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser» vom Juni 2010 des AWEL).

Der nordöstliche Rand der Parzelle ist noch der *Zone F* zugeordnet. Der Bau von Erdwärmesonden-Anlagen ist an dieser Stelle bis in eine Tiefe von ca. 400 m zulässig (Tiefenbeschränkung). Die Anzahl und Länge der Bohrungen richtet sich nach der Leistung der Heizanlage und der Entzugsleistung des Untergrundes (SIA 384/6). Für grössere Erdwärmesonden-Anlagen mit einer Kälteentzugsleistung >100 kW empfiehlt sich ein Nachweis nach SIA 384/6 bezüglich des thermischen Langzeitverhaltens während 50 Betriebsjahren. Die Jäckli Geologie AG führt solche Nachweise. Neben Erdwärmesonden sind auch thermoaktive Elemente sowie Energiekörbe und Erdregister zugelassen (vgl. Planungshilfe «Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser» vom Juni 2010 des AWEL).

Winterthur, 17. Juni 2025
250267 Bericht Baugrund.docx BB / Km / La

Jäckli Geologie AG












Projektbearbeitung:

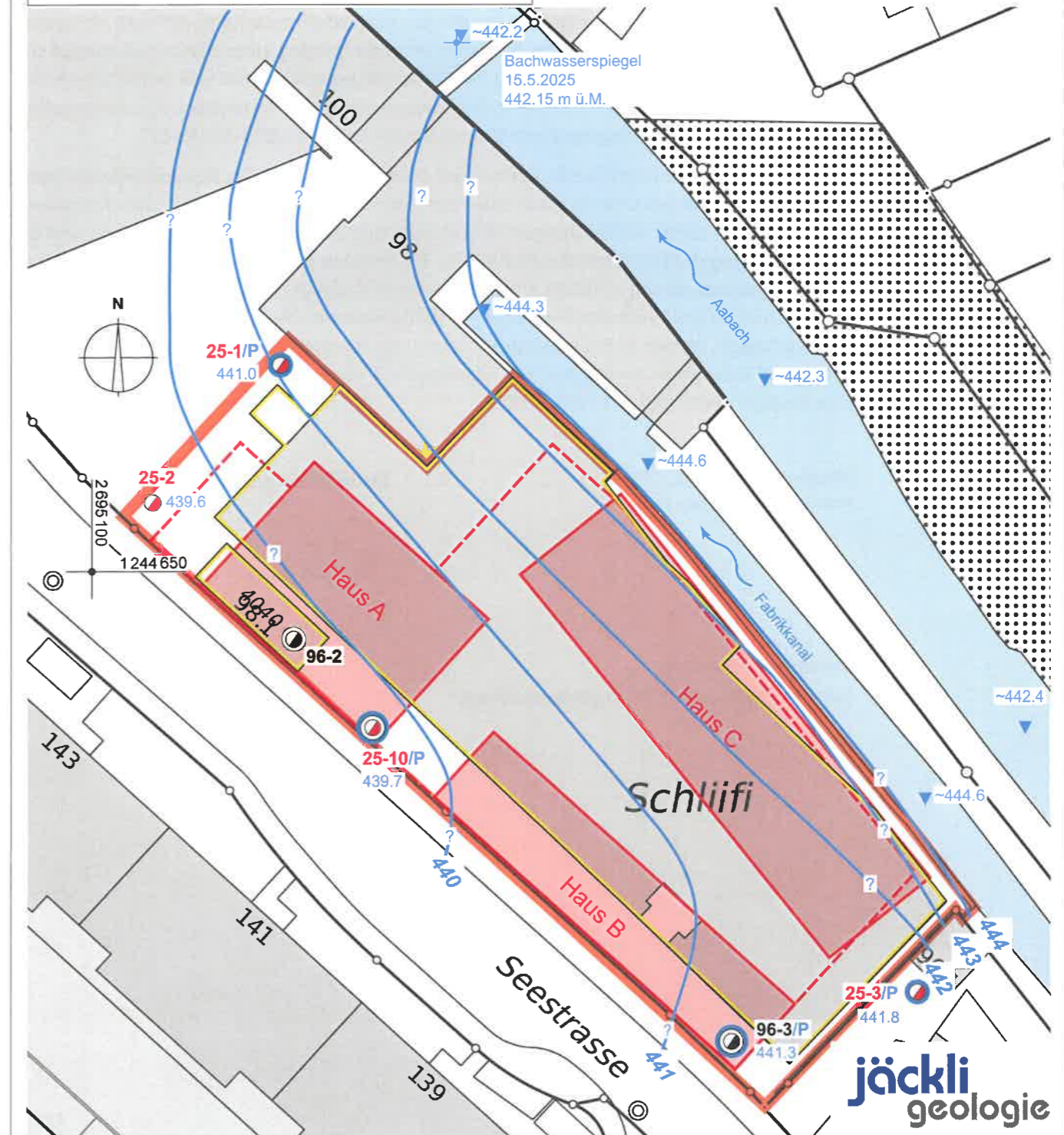
Björn Bauhofer, MSc ETH, Ingenieurgeologe

Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH

Geologisch-geotechnischer Bericht

Situation 1:500
Lage der Sondierungen

- Legende**
-  Rammsondierung und Rammkernbohrung
 -  Kernbohrung
 -  ältere Kernbohrung (Lage ungefähr)
 -  Piezometerrohr
 -  Hochbau
 -  Umriss Untergeschoss
 -  Rückbau
 -  Projektperimeter
 -  Oberfläche Gewässer (gem. GIS Kt. Zürich, 10.6.2025)
- 440** – Isohypse des Grundwasserspiegels (m ü.M.) am 22.5.2025
439.2 Grundwasserspiegel (m ü.M.) am 22.5.2025



Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH

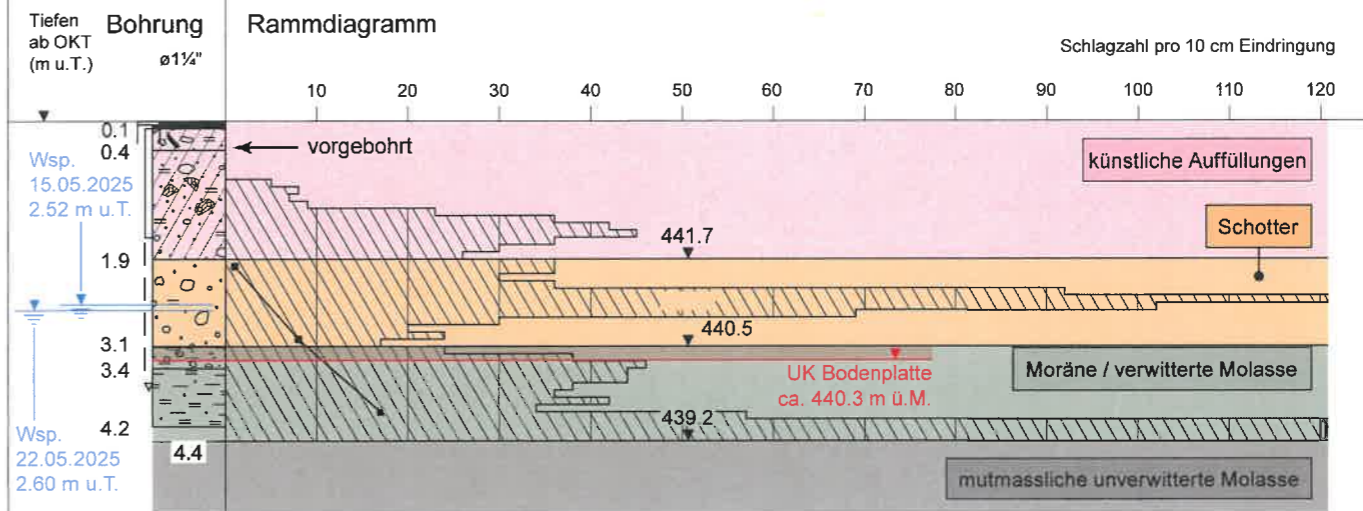
Geologisch-geotechnischer Bericht

Einzelprotokolle der Sondierungen Nr. 25-1 bis 25-3, 1:100

**Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH**

Rammsondierung Nr. 25-1

Ausführungsdatum: 14.05.2025 Kote OK Terrain: 443.59 m ü.M. Massstab: 1:100
 Koordinaten: 2 695 116 / 1 244 668 Kote OK Rohr: 443.49 m ü.M. Datei: 250267 RS 25-1.ai / WN



Probenahmen bei: 0.0 - 0.1 m, 0.4 - 1.6 m, 1.7 - 2.6 m und 3.0 - 3.4 m

- 0.0 - 0.1 Schwarzbelag
- 0.1 - 0.4 dunkelbrauner bis brauner, leicht siltiger Kies, reichlich bis viel Sand, Fremdstoffe (Belagbruchstücke, Gew.-Ant. 1 %) (Kofferung)
- 0.4 - 1.9 dunkelbrauner, mässig siltiger Sand, wenig Kies, Fremdstoffe (Ziegelbruchstücke, Gew.-Ant. 5-10 %),
- 1.9 - 3.1 beiger bis brauner, leicht siltiger Kies, viel Sand
- 3.1 - 3.4 beiger, leicht toniger, mässig siltiger Kies, viel Sand, ab 3 m u.T. nass
- 3.4 - 4.2 beiger, toniger Silt, wenig plastisch, steif, wenig Sand

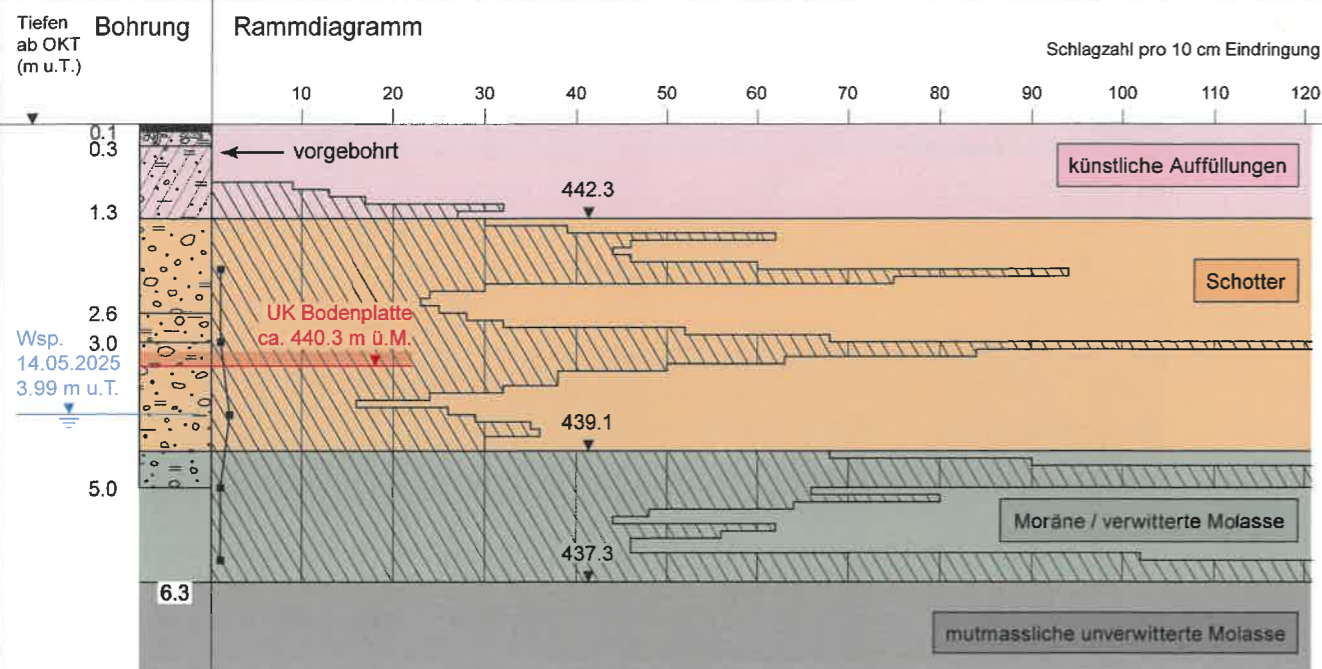
Angaben zur Rammsondierung:
 Rammgerät Jäckli
 Fallhöhe 20 cm, Rammgewicht 45 kg, Spitzenquerschnitt 10 cm²

Gestängereibung:
 Widerstand nach Heben der Sonde um 30 cm, und Nachschlagen von 20 cm

**Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH**

Rammsondierung Nr. 25-2

Ausführungsdatum: 15.05.2025 Kote OK Terrain: 443.63 m ü.M. Massstab: 1:100
 Koordinaten: 2 695 105 / 1 244 656 Kote OK Rohr: - Datei: 250267 RS 25-2.ai / WN



Probenahmen bei: 0.0 - 0.1 m, 0.3 - 1.2 m, 1.2 - 2.6 m, 2.7 - 3.0 m und 4.0 - 5.0 m

- 0.0 - 0.1 Schwarzbelag
- 0.1 - 0.3 beiger bis grauer, leicht bis mässig siltiger Kies, viel Sand, Fremdstoffe (Ziegel- und Betonbruchstücke, Gew.-Ant. 2-3 %) (Kofferung)
- 0.3 - 1.3 dunkelbrauner, mässig siltiger Sand, wenig Kies, gegen unten leicht tonig, blaue Verfärbungen bei 0.4 m, beige sandige Einlagerungen von 0.5 - 0.6 m
- 1.3 - 2.6 brauner bis rötlicher, leicht siltiger Kies, viel Sand
- 2.6 - 3.0 brauner, stark toniger, mässig siltiger Sand (Feinsand), reichlich Kies
- 3.0 - 5.0 beiger bis brauner, leicht toniger, mässig bis stark siltiger Kies, viel Sand

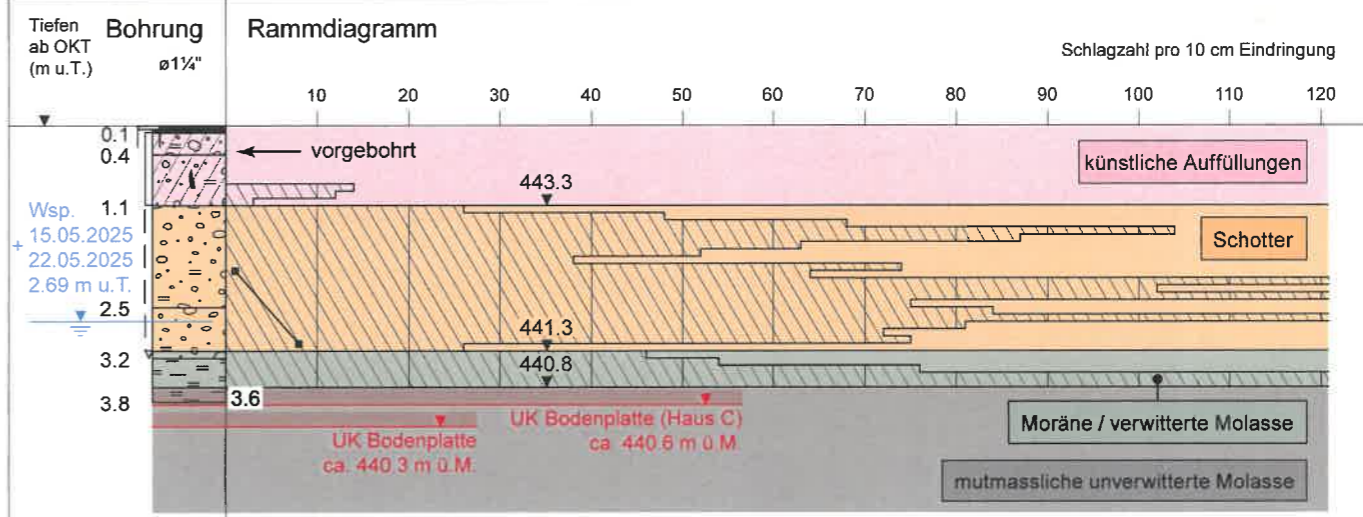
Angaben zur Rammsondierung:
 Rammgerät Jäckli
 Fallhöhe 20 cm, Rammgewicht 45 kg, Spitzenquerschnitt 10 cm²

Gestängereibung:
 Widerstand nach Heben der Sonde um 30 cm, und Nachschlagen von 20 cm

**Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH**

Rammsondierung Nr. 25-3

Ausführungsdatum: 14.05.2025 Kote OK Terrain: 444.44 m ü.M. Massstab: 1:100
 Koordinaten: 2 695 173 / 1 244 612 Kote OK Rohr: 444.35 m ü.M. Datei: 250267 RS 25-3.ai / WN



Probenahmen bei: 0.0 - 0.1 m, 0.4 - 1.2 m, 1.2 - 2.5 m und 2.5 - 3.2 m

- 0.0 - 0.1 Schwarzbelag (2 verschiedene Arten)
- 0.1 - 0.4 beiger bis grauer, leicht siltiger Kies, viel Sand (Kofferung)
- 0.4 - 1.1 dunkelbeiger, leicht siltiger Sand, viel Kies, Fremdstoffe (Schwarzbelagbruchstücke, Gew.-Ant. < 1 %)
- 1.1 - 2.5 beiger bis brauner, leicht siltiger Kies, reichlich Sand
- 2.5 - 3.2 brauner, leicht siltiger Kies, viel Sand
- 3.2 - 3.8 beiger, toniger Silt, nicht plastisch, steif

Angaben zur Rammsondierung:
 Rammgerät Jäckli
 Fallhöhe 20 cm, Rammgewicht 45 kg, Spitzenquerschnitt 10 cm²

Gestängereibung:
 Widerstand nach Heben der Sonde um 30 cm, und Nachschlagen von 20 cm

Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH

Geologisch-geotechnischer Bericht

Einzelprotokoll der Kernbohrung Nr. 25-10, 1:100

Neubauprojekt Seestrasse 98 Uster / ZH

Bohrung 25-10



Bauherrschaft: Schiliffi AG, Balthasar-Trüb-Weg 18, 8610 Uster
 Bohrfirma: Studersond AG, Kalberweid 139, 3635 Uebeschi
 Bohrmeister: Herr P. Bade
 Geologische Aufnahme: Frau H. Schug, Dr. sc. nat. EPFL, Umweltwissenschaftlerin
 Ausführungsdatum: 16.5.2025
 Koordinaten: 2 695 125 / 1 244 636
 OK Terrain (OKT): 443.87 m ü.M.
 OK Rohr (OKR): 443.83 m ü.M.
 Massstab: 1:100
 Datei: 250267 KB 25-10.ai / WN

| Bohrart und ø | Geologische Identifikation | Kote m ü.M. | Tiefen ab OKT (m) | Materialbeschreibung | Bohrlochversuche Einbauten |
|---|--|----------------|-------------------|--|--|
| Rotationskernbohrung, Einfachkernrohr, ø 150 mm | künstliche Auffüllungen | 442.9 | 0.1 0.4 1.0 | Schwarzbelag dunkelbeiger bis grauer, leicht siltiger Sand, viel Kies (Kofferung) dunkelbrauner, leicht bis mässig siltiger Sand, wenig bis viel Kies, Steine (gemess. max. ø > Bohrdurchmesser, Gew.-Ant. ca. 10 %), Fremdstoffe (Ziegelbruchstücke, Schlackestück, Gew.-Ant. ca. 5-10 %), erdfeucht beiger, leicht siltiger Kies, viel Sand, Steine (gemess. max. ø > Bohrdurchmesser, Gew.-Ant. ca. 20-30 %), erdfeucht | PVC ø4.5" |
| | Schotter UK Bodenplatte ca. 440.3 m ü.M. | 438.6 | 2.0 2.4 4.5 | dunkelbrauner, rötlicher, leicht toniger, leicht bis mässig siltiger Kies, reichlich bis viel Sand, Steine (gemess. max. ø ca. 0.09 m, Gew.-Ant. ca. 20-30 %), feucht bis nass beiger, leicht bis mässig toniger, leicht siltiger Kies, reichlich bis viel Sand, Steine (gemess. max. ø ca. 0.18 m, Gew.-Ant. ca. 20 %), nass | Standard-Penetration-Test (SPT) (Anzahl Schläge / 15 cm Eindringung) 3.00 – 3.45 m u.T. 4/4/6 N30=10 Wsp. 22.5.2025 4.16 m u.T. 16.5.2025 4.25 m u.T. |
| | Moräne | | 5.3 5.6 | beiger, leicht tonig-siltiger Kies, viel Sand, Steine (gemess. max. ø ca. 0.09 m, Gew.-Ant. ca. 10 %) | |
| | Obere Süsswassermolasse | 437.2 436.9 | 6.3 6.7 7.0 | beiger, leicht toniger, mässig bis stark siltiger Sand (vorwiegend Feinsand), feucht beiger, mässig bis stark siltiger Sand (Feinsand), trocken, locker gelagert grauer bis beiger, siltiger Feinsand, hart | 2/4/11 N30=15 |
| | | | | gestörte Probe | |

Pumpversuch vom 16.5.2025
 Durchlässigkeitsbeiwert k
 (berechnet nach Dupuit-Thiem)

Grundwasseremächtigkeit H = 1.1 m
 Bohrradius r = 0.075 m
 Pumpmenge Q = 4 l/min
 Gwsp.-Absenkung ΔH = 1.45 m

Durchlässigkeitsbeiwert k = 1.4 x 10⁻⁴ m/s

Neubauprojekt Seestrasse 98
Uster / ZH

Geologisch-geotechnischer Bericht

Einzelprotokolle der älteren Kernbohrungen Nr. 96-2 und 96-3, 1:50

Objekt: SMM-Areal, Uster Bohrung Nr. 96-3

Bauherrschaft: Treuco Treuhand-Gesellschaft
 Ingenieur: jet injektobohr ag
 Bohrfirma: Herr H. Qehaia
 Bohrmeister: 16.3.1996
 Ausführungsdatum: ca. 695'155/244'600
 Koordinaten: 444.36 m ü. M.
 Kote OK Terrain: Dr. T. Eisenlohr
 Geologische Aufnahme:

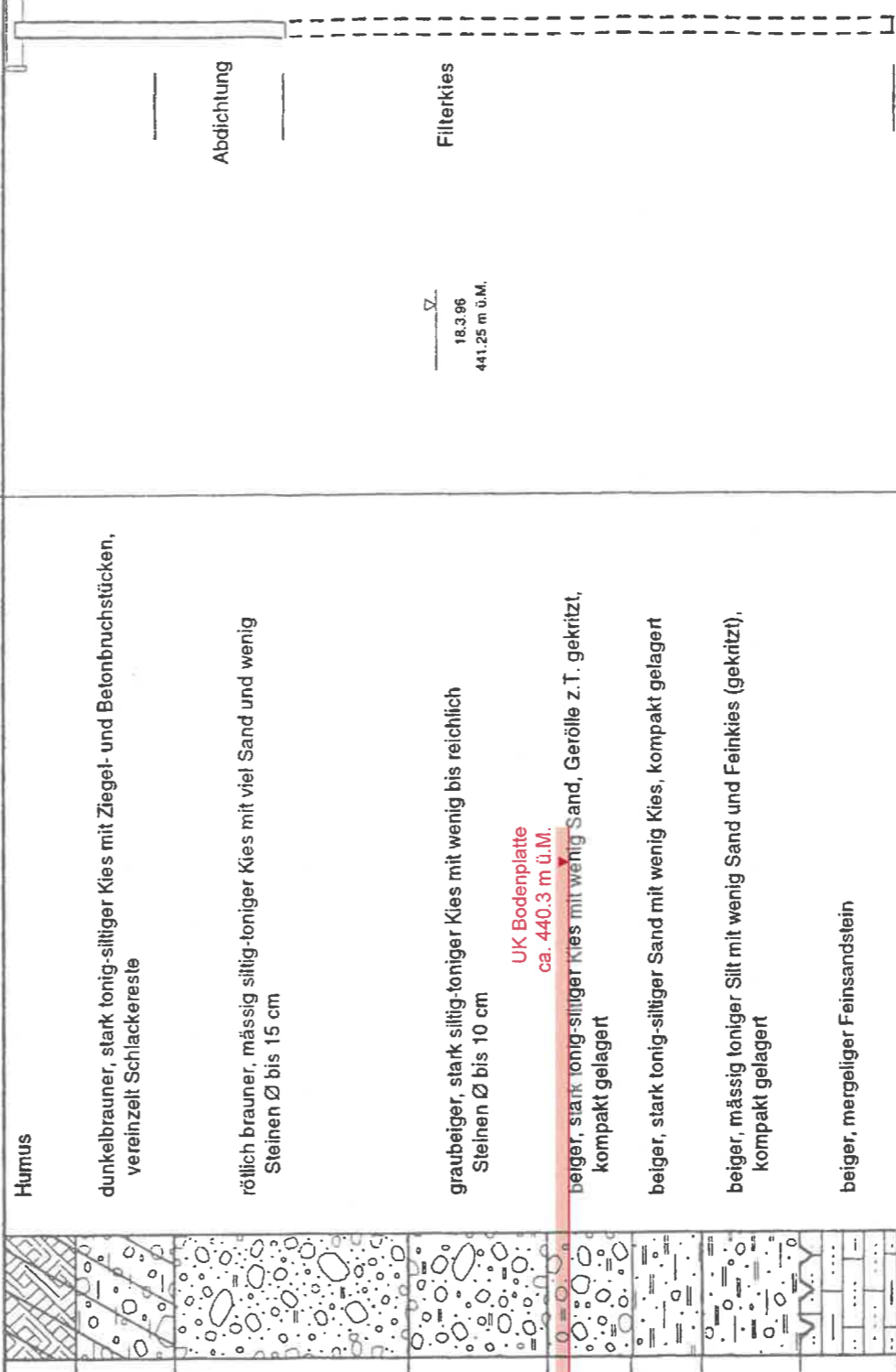
jäckli
 Geologie
 Geol. Inst.
 Strukturstr.

Dr. Heinrich Jäckli AG
 8000 Zürich
 Turmhilfstrasse 289 Kronengasse 39

Objekt Nr. 6061
 Gez. Ei
 Datum: 20.03.1996
 Datei 6061_3
 Massstab 1:50

| Bohrart u. Bohr-Ø | geologische Identifikation | Tiefen ab OK Terrain in m | Beschreibung des Bohrgutes |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
| RKB Ø 168 mm | künstliche Auffüllungen | 0.50 | Humus |
| | | 1.20 | dunkelbrauner, stark tonig-siltiger Kies mit Ziegel- und Betonbruchstücken, vereinzelt Schlackesterne |
| | Delta- Schotter | 2.90 | rötlich brauner, mässig siltig-toniger Kies mit viel Sand und wenig Steinen Ø bis 15 cm |
| | | 3.90 | graubeiger, stark siltig-toniger Kies mit wenig bis reichlich Steinen Ø bis 10 cm UK Bodenplatte ca. 440.3 m ü.M. |
| | Moräne | 4.50 | beiger, stark tonig-siltiger Sand mit wenig Sand, Gerölle z.T. gekritzelt, kompakt gelagert |
| | | 5.00 | beiger, stark tonig-siltiger Sand mit wenig Kies, kompakt gelagert |
| | | 5.70 | beiger, mässig toniger Silt mit wenig Sand und Feinkies (gekritzelt), kompakt gelagert |
| | Obere Süsswasser- molasse | 6.40 | beiger, mergeliger Feinsandstein |

Piezometerrohre Ø 2"
 OK Rohr = 444.25 m ü. M.



Objekt: **SMM-Areal, Uster**

Bohrung Nr. 96-2

Bauherrschaft: Treuco Treuhand-Gesellschaft

Ingenieur:

jet injektobohr ag

Herr H. Qehala

16.3.1996

Ausführungsdatum:

Koordinaten: ca. 695'120/244'615

Kote OK Terrain: 443.67 m ü. M.

Geologische Aufnahme: Dr. T. Eisenlohr



 Geologie
 Geodäsie
 Grundwasser

 Dr. Heinrich Jäckli AG
 8049 Zürich
 Urnerstrasse 289 Kronenquers, 99

Objekt Nr. 6061

Gez. Ei

Datum: 20.03.1996

Datei 6061_02


Massstab 1:50

| Bohrart u. Bohr-Ø | geologische Identifikation | Tiefen ab OK Terrain in m | Beschreibung des Bohrgutes |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
| RKB Ø 168 mm | künstliche Aufüllungen | 0.30 1.20 | Humus brauner, stark tonig-siltiger Kies mit Ziegel- und Betonbruchstücken, erdig 1.00 - 1.20 Betonbruchstücke (Betonrohr?) beige-grauer, stark siltig-toniger Kies mit wenig bis reichlich Sand und Steinen Ø bis 20 cm 2.90 - 3.00 m Kies rostig angewittert |
| | Delta- Schotter | 4.80 5.50 | graubeger, mässig tonig-siltiger Kies mit reichlich Sand und wenig Steinen beiger, schwach toniger Silt mit reichlich Sand und wenig Kies (gekritz), kompakt gelagert |
| | Moräne | 6.30 | beige-grauer Feinsandstein, hart |
| | Obere Süsswasser- molasse | 7.20 | |

Piezometerrohre Ø 4 1/2"
OK Rohr = 443.53 m ü. M.

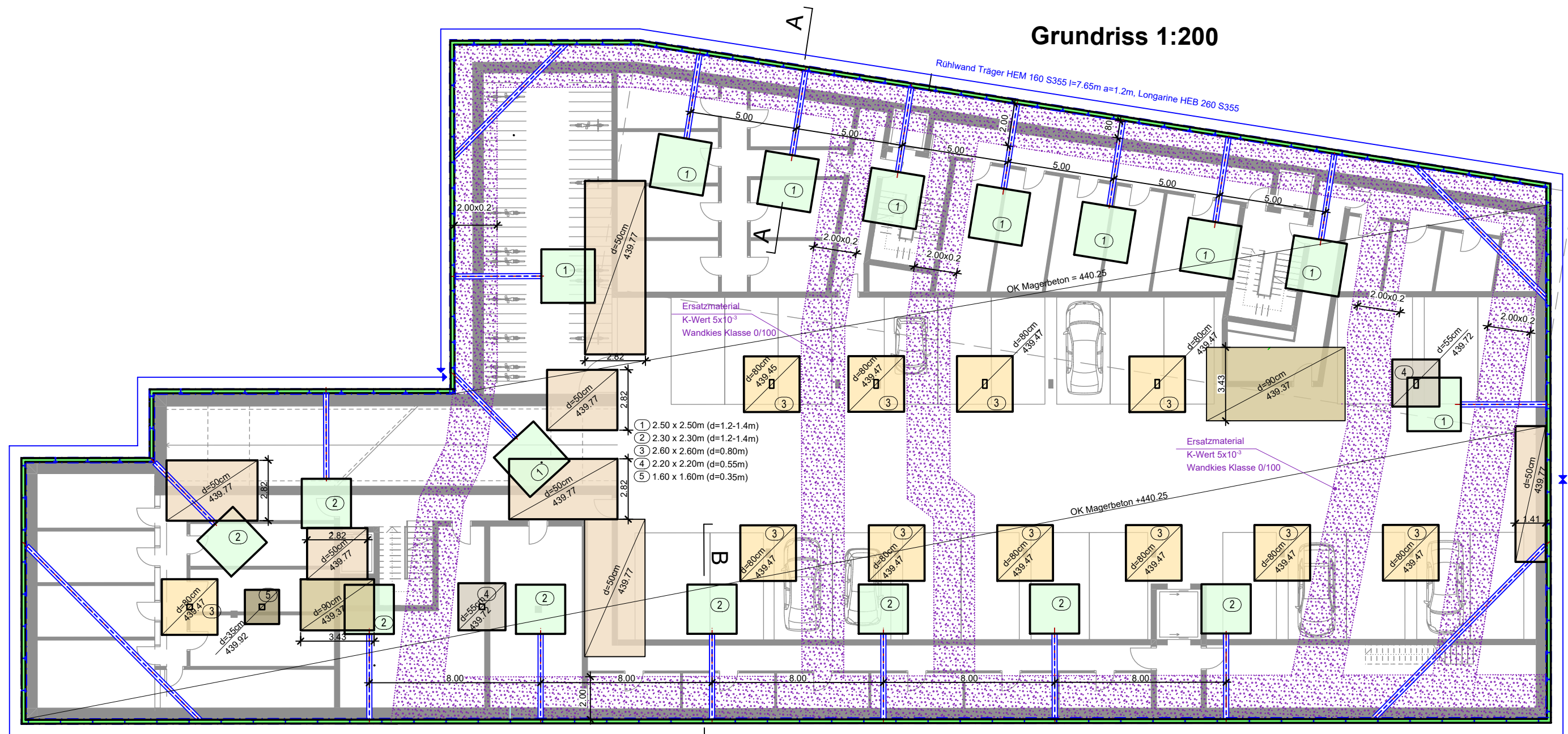
Abdichtung

Filterkies


 16.3.96
 439.45 m ü. M.


 UK Bodenplatte
 ca. 440.3 m ü. M.

Grundriss 1:200



- ① 2.50 x 2.50m (d=1.2-1.4m)
- ② 2.30 x 2.30m (d=1.2-1.4m)
- ③ 2.60 x 2.60m (d=0.80m)
- ④ 2.20 x 2.20m (d=0.55m)
- ⑤ 1.60 x 1.60m (d=0.35m)

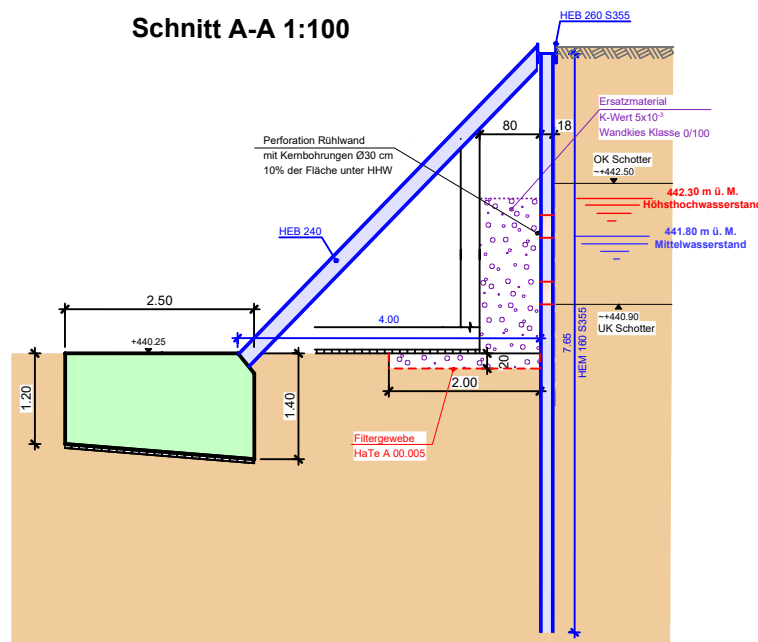
Rühlwand Träger HEM 160 S355 l=6.1m a=1.5m, Longrine HEB 260 S355

B

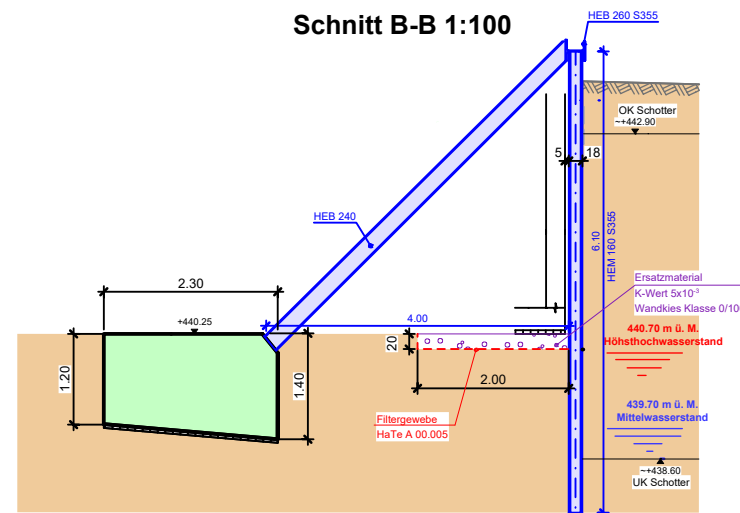
Legende:

- Rühlwand
- Spriessfundament
- Stahl
- Ersatzmasnahme Sickerbahn
Querschnitt Total 2 m²
Ersatzmaterial K - Wert 5x10⁻³ m/s
Wandkiesklasse 0/100

Schnitt A-A 1:100



Schnitt B-B 1:100



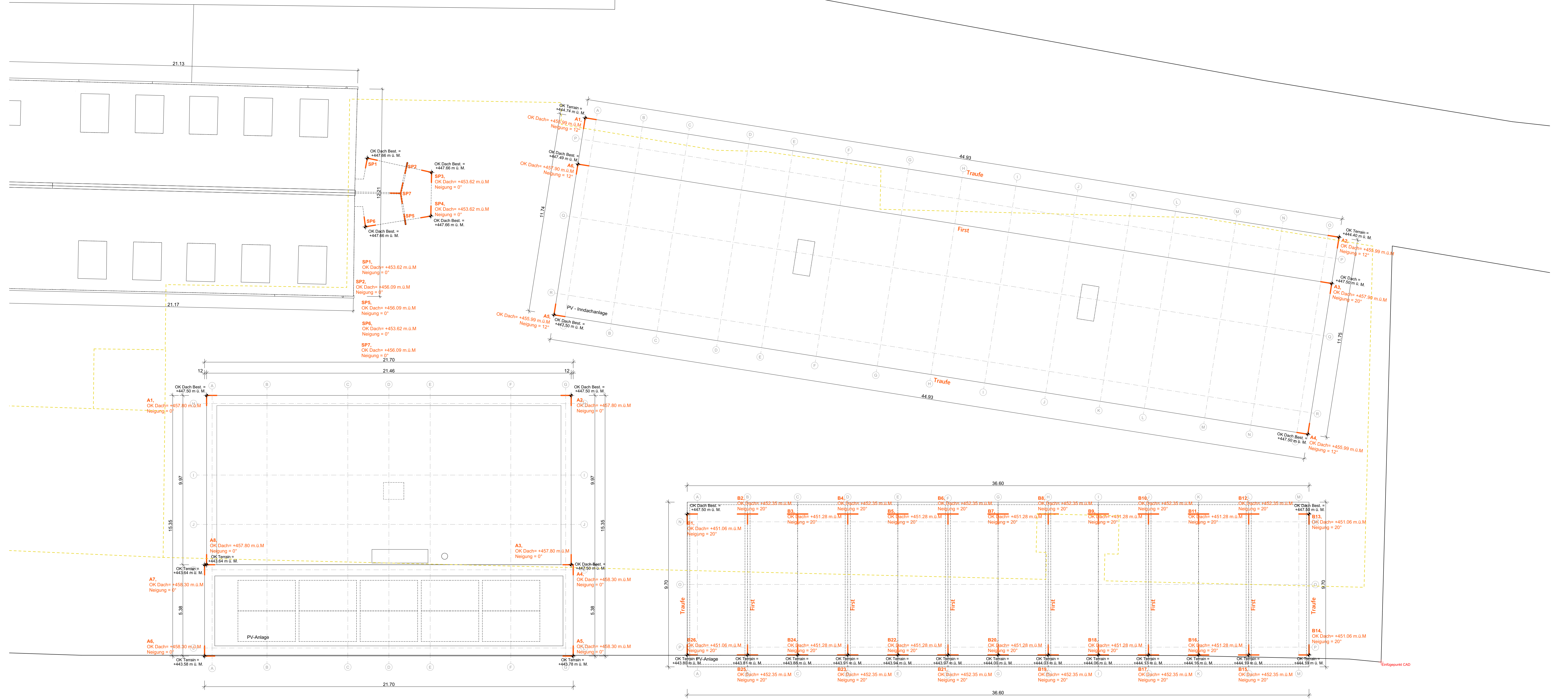
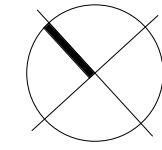
Überbauung Schliifi,
Seestrasse 98, 8610 Uster

Konzept Baugrube

Datum: 12. August 2025
Rev: 23. Oktober 2025
Format: A3
Gez.: MC
Mst.: 1:200/1:100
Plan Nr.: 671-09



Schärli + Oetti AG | Flüelastrasse 31b | 8047 Zürich | T 043 931 70 00 | F 043 931 70 09 | www.schaerlioetti.ch



Entwurfer: CAD



Kanton Zürich
Baudirektion



Nachweis Gebäudeschutz- massnahmen (Zusatzformular)

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Gewässerschutz

 **GVZ** GEBÄUDEVERSICHERUNG
KANTON ZÜRICH

Hinweis: Die Arbeitshilfe 1 «Nachweis Gebäudeschutzmassnahmen Hochwasser» dient zum Ausfüllen dieses Formulars.

Grundlagen

Gebäude

Gebäudeart 3 Neu-& 1 Umbau - Woh. & Gew.

Grundstück Nr(n). C3591

Strasse/Haus-Nr. Seestrasse 98

Gebäudeversicherungs-Nr(n).

PLZ/Ortschaft 8610 Uster

Handelt es sich um einen Störfallbetrieb? ja nein

Handelt es sich um ein Sonderrisiko-Objekt?
(gem. Anhang Leitfaden Gebäudeschutz Hochwasser) ja nein

Mit den Unterschriften wird die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen (Zusatzformular und Planbeilagen) bestätigt.

Der Nachweis wird in erster Linie von den zuständigen Behörden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens begutachtet (blauer und roter Gefahrenbereich, Sonderrisiko-Objekte). Bei den anderen Gefahrenbereichen dient er als Grundlage für die Selbstdeklaration. Um die Koordination zwischen den involvierten Stellen (AWEL, GVZ, Gemeinde) sicherzustellen, dürfen diese Unterlagen ausgetauscht werden.

Ja, einverstanden Nein, nicht einverstanden

Bauherrschaft

Firma Schliiffi AG

Kontaktperson Cecile Niederer-Ott

Strasse/Haus-Nr. Balthasar Trüb Weg 18

PLZ/Ortschaft 8610 Uster

Ort, Datum

Unterschrift | _____

Gebäudeeigentümerschaft (wenn nicht gleich der Bauherrschaft)

Firma

Kontaktperson

Strasse/Haus-Nr.

PLZ/Ortschaft

Ort, Datum

Unterschrift | _____

Gebäudeschutz-Gutachter/in (z.B. Fachgutachter/in, Ingenieur-Büro)

Firma Niederer + Pozzi Umwelt AG

Kontaktperson Yannik Diethelm

Strasse/Haus-Nr. Burgerrietstrasse 13

E-Mail yannik.diethelm@nipo.ch

PLZ/Ortschaft 8730 Uznach

Datum der Begehung

Telefon 055 285 91 80

Ort, Datum

Unterschrift | _____

Berater (z.B. GVZ Gebäudeversicherung Kanton Zürich)

Firma

Kontaktperson

Strasse/Haus-Nr.

E-Mail

PLZ/Ortschaft

Datum der Begehung

Telefon

Ort, Datum

Unterschrift | _____

Beilagen

| | Plan-Nr. | Massstab | Datum | Bemerkungen |
|---|----------|----------|------------|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Situation | 100 | 1-500 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Grundrisse | 101-106 | 1-100 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ansichten | 112+113 | 1-100 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Schnitte | 110+111 | 1-100 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Umgebung | | 1-100 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fachgutachten | | | 30.09.2025 | Beilage Hochwasserschutznachweis |
| <input type="checkbox"/> | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | | | |

Angaben zur Gefährdung

Verwendete Grundlage

| | | | |
|---|-------|------------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Gefahrenkarte | Stand | 31.07.2011 | Bemerkung |
| <input checked="" type="checkbox"/> Wassertiefenkarte | Stand | 31.07.2011 | Bemerkung |
| <input type="checkbox"/> Baureglement | Stand | | Bemerkung |
| <input checked="" type="checkbox"/> andere Gefährdungskart. OFA | Stand | 26.06.2018 | Bemerkung |

Gefahrenbereich

rot blau gelb gelb-weiss schwarz schraffiert nicht kartiert

Beschreibung der Gefährdung

HQ300: Grossflächige Überschwemmungen schwacher Intensität in Niederuster verursacht durch den Aabach, der aufgrund einer zu geringen Gerinnekapazität bereits in Kirchluster austritt und über die Seestrasse in Richtung Niederuster fliesst. In Niederuster bestehen weitere Austrittsstellen. Das Wasser fliesst vom Siedlungsgebiet über das Landwirtschaftsland in den Greifensee. Im Bereich des Grundstücks Nr. C3591 ist entlang der Seestrasse und im Bereich des Schliiffi-Platzes mit Wassertiefen < 0.25 m zu rechnen.

EHQ: Keine Kartengrundlagen vorhanden. Es ist davon auszugehen, dass das Gefährdungsbild grundsätzlich demjenigen beim HQ300 entspricht, mit etwas grösseren Wassertiefen und leicht höheren Fließgeschwindigkeiten.

Beschreibung des Bauvorhabens und ungefähre Investitionssumme

Auf dem Schliiffi Areal sollen drei Neubauten und ein Umbau mit Wohn- und Gewerbenutzung realisiert werden. Die bestehende Fabrikhalle wird abgebrochen.

Haus A = Massivbau, Gewerbenutzung

Haus B = Stahlbau, Gewerbenutzung

Haus C = Holzbau, Wohnnutzung

Spinnerei = Umbau zur Wohn- und Gewerbenutzung

Unter den Neubauten wird ein gemeinsames Untergeschoss mit Tiefgarage erstellt.

Baukosten BKP2 = ca. 19mio Franken

Betroffene Gebäude- und Bauteile

Gefährdet sind sämtliche Gebäudeöffnungen unterhalb der definierten Schutzhöhe. Konkret sind die Gebäudeöffnungen auf EG-Niveau der Häuser A und B entlang der Seestrasse und der Häuser A und 2 (Bestand) in Richtung Schliiffi Platz gefährdet, darunter auch die Einfahrt in die gemeinsame Tiefgarage der Häuser A, B und C.

Weitere Bemerkungen

Schutzziele

Personenrisiko

Halten sich nach der baulichen Änderung eine oder mehrere Personen im gefährdeten Bereich auf und ist deren Aufenthaltsdauer länger als 5 Stunden pro Tag? ja nein

Halten sich nach der baulichen Änderung 10 oder mehr Personen im gefährdeten Bereich auf und ist deren Aufenthaltsdauer länger als 1 Stunde pro Tag? ja nein

Befinden sich nach der baulichen Änderung Kinder oder Personen mit einer eingeschränkten Mobilität im gefährdeten Bereich und ist deren Aufenthaltsdauer länger als 1 Stunde pro Tag? ja nein

Wird eine oder mehrere der Fragen bejaht, müssen Gebäudeschutzmassnahmen zur Verminderung des Personenrisikos aufgezeigt werden. Die geplante Massnahme muss mindestens vor HQ 300 (Ereignis mit Wiederkehrperiode 300 Jahre) schützen.

Sachwertrisiko

Für Neu- und Umbauten wird ein Schutzziel HQ 300 (Ereignis mit Wiederkehrperiode 300 Jahre) angestrebt. Bei Sonderrisiko-Objekten muss das Schutzziel EHQ (Restgefährdung durch Extremhochwasser) geprüft werden. Bei bestehenden Bauten ist das Schutzziel unter Berücksichtigung des Nutzen-Kosten-Verhältnisses festzulegen. Das Ergebnis der Nutzen-Kosten-Abschätzung ist am Ende dieses Formulars zu dokumentieren (vgl. Tabelle).

Nachweis der Einwirkungen

| Einwirkungen (maximale Werte) | Wiederkehrperiode | | | Einheit | |
|-------------------------------|---|-----------|-------|---------|-------------------|
| | 100 Jahre | 300 Jahre | EHQ | | |
| Über- schwemmung | Überschwemmungshöhe h^z | ● | 444.1 | 444.2 | m |
| | Fliessgeschwindigkeit v^z | ● | 0.5 | 1 | m/s |
| | Druck aus hydrostatischer Beanspruchung q_h | ○ | | | kN/m ² |
| | Stauhöhe h_{stau}^z | ● | 0 | 0.05 | m |
| | Anprallkraft von Holz oder Blöcken q_e^z | ○ | | | kN |

● Angabe obligatorisch

○ Angabe fallabhängig

^z Zeichnerische Darstellung und Beschriftung auf Plan

Gebäudeschutzmassnahmen

Kreuzen Sie die Massnahmen an. Falls eine Beschreibung verlangt wird, sollten die Massnahmen auf den nachfolgenden Seiten umschrieben werden.

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

Merkblatt «Objektschutz bei Tank- und Lageranlagen mit wassergefährdenden Stoffen»

→ Gefährdung von anderen Objekten darf nicht erhöht werden

● für gewählte Massnahmen obligatorisch

Beschreibung

Materialwahl Innenausbau

Boden: Stahlbetondecke, schwimmender Unterlagsboden, Belag (Hartbeton, Parkett, Platten)
Wände: Verputz gestrichen
Decke: Verputz gestrichen; teilweise Holz und Stahl sichtbar;

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

Sole-Wasser-Wärmepumpen mit Anschluss an die kalte Fernwärme. Frischwasserstationen für die Warmwassererwärmung. Zentrale Lüftungsanlagen für die Tiefgarage und Nebenräume UG.
Abluftventilatoren in den Nasszellen

Rückstauschutz Kanalisation

Apparate, welche unter der Rückstauenebene liegen, werden mittels einer Abwasserhebeanlage abgeführt. Es werden keine Rückstauklappen eingesetzt.

Fluchtwege

Die Fluchtweglänge werden im gesamten Projekt eingehalten.
Grundlage BSR 16-15 „Flucht- und Rettungswege“.

Schutz von Öffnungen

Bei den gefährdeten Türen und Fenstern werden Hochwasserschutztüren/-fenster eingesetzt.
Bei der Tiefgarageneinfahrt wird ein Klappschott montiert.

Abdichtung Gebäudehülle

Untergeschosse als wasserdichte Wanne in DK1 / DK2, mit Systemgarantie
Flachdach unter Terrain = 2-fach bituminös, mit Flüssigkunststoff Anschlüssen;
Falchdach = 2 fach bituminös; Steildach = hinterlüftet mit Unterdachbahn und Dacheindeckung;

Verstärkung Fundament (Kolkenschutz)

-

Schutzdamm / Schutzmauer →

Terraingestaltung →

Die Terraingestaltung passt sich entlang der Seestrasse an die Höhen der neuen Strassengestaltung an und schliesst im Bereich des Schliiffplatzes an die bestehende Umgebung der Seestrasse Nr. 102 an. Im Bereich der Neubauten orientiert sich das neue Terrain an den EG-Koten der Gebäude und am Anschluss an die Kanalmauer.

Das Oberflächengefälle des Terrains wird grundsätzlich von den Gebäuden weggeführt, das anfallende Oberflächenwasser wird über die Schulter in Grünflächen entwässert.

Die Umgebungsflächen werden grösstenteils begrünt (Wohnhof), für die Belagsflächen werden überwiegend sickerfähige Beläge eingesetzt.

Mobile Massnahmen

Organisatorische Massnahmen

Nachweis Vorwarnzeit bei mobilen und organisatorischen Massnahmen

→ Wirkung der gewählten Massnahmen in Bezug auf andere Gebäude

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

Kosten pro Jahr

| | | | | |
|-------------|----------|-------------|------------------------------------|----------------------------|
| Investition | Zinssatz | Lebensdauer | Kapitalwieder- gewinnungsfaktor | Kosten pro Jahr (CHF/a) |
|-------------|----------|-------------|------------------------------------|----------------------------|

Nutzen pro Jahr

| | | | | |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----|
| Wiederkehrperiode T | 30 Jahre | 100 Jahre | 300 Jahre | EHQ |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----|

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 Nutzen-Kosten-Verhältnis

Erreichtes Schutzziel (Jahre)



HOCHBAU

Kanton Zürich
Baudirektion

Nachweis Gebäudeschutz- massnahmen (Zusatzformular)

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Gewässerschutz



Hinweis: Die Arbeitshilfe 1 «Nachweis Gebäudeschutzmassnahmen Hochwasser» dient zum Ausfüllen dieses Formulars.

Grundlagen

Gebäude

Gebäudeart **3 Neu- & 1 Umbau - Woh. & Gew.**
Strasse/Haus-Nr. **Seestrasse 98**
PLZ/Ortschaft **8610 Uster**

Grundstück Nr(n). **C3591**
Gebäudeversicherungs-Nr(n).

Handelt es sich um einen Störfallbetrieb? ja nein
Handelt es sich um ein Sonderrisiko-Objekt? ja nein
(gem. Anhang Leitfaden Gebäudeschutz Hochwasser)

Mit den Unterschriften wird die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen (Zusatzformular und Planbeilagen) bestätigt.

Der Nachweis wird in erster Linie von den zuständigen Behörden im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens begutachtet (blauer und roter Gefahrenbereich, Sonderrisiko-Objekte). Bei den anderen Gefahrenbereichen dient er als Grundlage für die Selbstdeklaration. Um die Koordination zwischen den involvierten Stellen (AWEL, GVZ, Gemeinde) sicherzustellen, dürfen diese Unterlagen ausgetauscht werden.

Ja, einverstanden Nein, nicht einverstanden

Bauherrschaft

Firma **Schliiffi AG**
Strasse/Haus-Nr. **Balthasar Trüb Weg 18**
PLZ/Ortschaft **8610 Uster**
Ort, Datum

Kontaktperson **Cecile Niederer-Ott**

Unterschrift

C. Niederer
& *A. Schärer*

Gebäudeeigentümerschaft (wenn nicht gleich der Bauherrschaft)

Firma
Strasse/Haus-Nr.
PLZ/Ortschaft
Ort, Datum

Kontaktperson

Unterschrift

C. Niederer
& *A. Schärer*

Gebäudeschutz-Gutachter/in (z.B. Fachgutachter/in, Ingenieur-Büro)

Firma **Niederer + Pozzi Umwelt AG**
Strasse/Haus-Nr. **Burgerrietstrasse 13**
PLZ/Ortschaft **8730 Uznach**
Telefon **055 285 91 80**
Ort, Datum **Uznach, 27.10.2025**

Kontaktperson **Yannik Diethelm**

E-Mail **yannik.diethelm@nipo.ch**

Datum der Begehung

Unterschrift

Yannik

Berater (z.B. GVZ Gebäudeversicherung Kanton Zürich)

Firma
Strasse/Haus-Nr.
PLZ/Ortschaft
Telefon
Ort, Datum

Kontaktperson

E-Mail

Datum der Begehung

Unterschrift

Brandschutznachweis

**1005 Neubau Schliffi - B1
Seestrasse – Haus am Platz (A)
8610 Uster**

Stand: 21.11.2025



Sibra AG

Sicherheit im Brandschutz



1. Kontakte und Adressen

8610 Uster

1.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

1.2. Architekten

Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

1.3. Ersteller Konzept / QS-Verantwortlicher Brandschutz

Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur
Gabriel Stocker – Brandschutzfachmann VKF (10075637) & SWISSI (CH/17/P-FD/017)
079 198 12 12
gstocker@sibra.ch

2. Grundlage

2.1. Kurzbeschreibung

Dieses Brandschutzkonzept/Nachweis bezieht sich auf den Neubau eines Büro- und Gewerbehäuses an der Seestrasse in Uster. Auf der Parzelle C3591 sind drei Neubauten sowie ein Umbau geplant. Die drei Neubauten sind im Untergeschoss durch eine gemeinsame Einstellhalle miteinander verbunden. Dieses Dokument behandelt ausschliesslich das "Haus am Platz (A)". Für die anderen Gebäude sind separate Brandschutzkonzepte/Nachweise vorgesehen. Das geplante Gebäude wird in Massivbauweise erstellt, mit einer Aussenwandbekleidung und einer Aussenwärmmedämmung der Klasse RF1.

2.2. Abgrenzungen

Das Brandschutzkonzept basiert auf den Mindestanforderungen der Schweizerischen Brandschutzvorschriften 2015 der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen. Privatrechtliche Schutzziele sind keine definiert worden und weitere behördliche Auflagen bleiben vorbehalten.

Das Brandschutzkonzept ist durch den Gesamtleiter an die Fachplaner, die Bauleitung und die Ersteller auszuhändigen.

2.3. Grundlagen

- Vorschriften, kantonale Gesetze und Weisungen sowie Stand der Technik Papiere:
- Schweizerische Brandschutzvorschriften 2015 (Stand 01.01.2019), Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF, Bern
- Rechtsgrundlagen, Ausführungs- und Vollzugsbestimmungen Kanton Zürich zu den Brandschutzvorschriften, Gebäudeversicherung des Kanton Zürichs, Zürich
- Kantonale Weisungen
- Lignum Dokumentation Brandschutz, Lignum, Zürich
- Weitere Bestimmungen gemäss VKF-Verzeichnis 40-15 „Weitere Bestimmungen“, Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen, Bern
- Übliche Praxis der Behörden der letzten Jahre

2.4. Projektbezogene Grundlagen

- Architektenpläne – Bauprojekt, Dated 30.09.2025



2.5. Beilagen

Folgenden Brandschutzpläne sind Bestandteil des Konzeptes:

| Plannummer | Planname | Massstab | Datum | Format |
|------------|--|----------|------------|--------|
| 0301 | Haus am Platz (A) - Zugänglichkeit Feuerwehr | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0302 | Haus am Platz (A) - Untergeschos | 1:200 | 7.10.2025 | A3 |
| 0303 | Haus am Platz (A) - Erdgeschoss | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0304 | Haus am Platz (A) - 1.Obergeschoss | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0305 | Haus am Platz (A) - 2.Obergeschoss | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0306 | Haus am Platz (A) - 3.Obergeschoss | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0307 | Haus am Platz (A) - Dachaufsicht | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0308 | Haus am Platz (A) - Querschnitt | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0309 | Haus am Platz (A) - Längsschnitt | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0310 | Haus am Platz (A) - Längsschnitt Rampe | 1:100 | 7.10.2025 | A3 |
| 0370 | Zugänglichkeit Feuerwehr - komplettes Areal | 1:500 | 7.10.2025 | A3 |

2.1. Weitere Beilagen

- Keine

3. Schutzziele

3.1. Schutzziel a)

Innerhalb vom Gebäude wird die Sicherheit von Personen und Tieren über die Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften gewährleistet.

3.2. Schutzziel b)

Der Entstehung von Bränden wird im gesamten Gebäude wie auch im Bereich der Aussenwand mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzmassnahmen vorgebeugt.

3.3. Schutzziel c)

Die Ausbreitung von Feuer von und auf benachbarte Bauten und Anlagen wird mittels der Umsetzung der Standardmassnahmen nach den schweizerischen Brandschutzvorschriften eingehalten.

3.4. Schutzziel d)

Den Erhalt der Tragfähigkeit wird mittels der Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften umgesetzt.

3.5. Schutzziel e)

Die wirksame Brandbekämpfung wird mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften ermöglicht (siehe dazu Ziffer 8).

Die Sicherheit der Rettungskräfte im Innern des Gebäudes wird über die Standardmassnahmen nach der schweizerischen Brandschutzvorschrift sichergestellt.



4. Zusammenfassung Anforderungen

Unter folgende Punkt werdend die wichtigsten Eckwerte zu diesem Gebäude dargestellt.

4.1. Gebäudeeinstufung und Bauart:

| Gebäudekategorisierung | | |
|--|---|--------------------|
| Bauvorhaben: | Neubau | |
| Bauweise: | Massivbauweise | |
| Konzept: | Bauliche Konzept | |
| Gebäudehöhe: | ~13.52 Meter | |
| Gebäudehöhe nach VKF: | Gebäude mittlerer Höhe | |
| Gebäude Kategorie nach VKF: | Büro & Industrie und Gewerbe, q bis 1'000 MJ/m ² | |
| Gebäudenutzung allgemein: | 1.Untergeschoss | Keller und Technik |
| | Erdgeschoss | Gewerbe und Büro |
| | 1.Obergeschoss | Büro |
| | 2. Obergeschoss | Büro |
| | 3. Obergeschoss | Büro |
| Geschossfläche pro Geschoss: | 1.Untergeschoss | 440 m ² |
| | Erdgeschoss | 325 m ² |
| | 1.Obergeschoss | 325 m ² |
| | 2. Obergeschoss | 325 m ² |
| | 3. Obergeschoss | 325 m ² |
| Geschossfläche über alle Geschosse: | 1'740 m ² | |
| Anzahl Treppenhäuser (BA >900m ²): | 1 | |
| Einstufung QS: | Vorrausichtlich QSS1 | |
| Gebäudehülle | | |
| Aussenwandbekleidung: | Putz, Sichtmauerwerk und Blechverkleidung - RF1 | |
| Aussenwärmehämmung: | Mineralwolle RF1 | |
| Zugänglichkeit Aussenwand notwendig: | Nicht notwendig | |
| Dacheindeckung: | RF1 | |
| Zugänglichkeit Dach notwendig: | Nicht notwendig | |
| Terrasse / Balkon: | RF1 | |

4.2. Anforderung Tragwerk und Brandabschnittsbildung:

| Anforderung Tragwerk: | | Anforderung Brandabschnittsbildung | |
|--|------|-------------------------------------|--------|
| Tragwerk unter Terrain | R 60 | Wände unter Terrain | EI 60 |
| Tragwerk über Terrain | R 60 | Wände über Terrain | EI 30 |
| Oberste Geschoss | R 0 | Decken unter Terrain | REI 60 |
| (ausser zur Gewährleistung der brandabschnittbildenden Bauteile) | | Decken über Terrain | REI 60 |
| | | Türen | EI 30 |
| | | Installationsschächte unter Terrain | EI 60 |
| | | Installationsschächte über Terrain | EI 30 |



| Anforderungen vertikale Fluchtweg: | | Anforderungen horizontale Fluchtweg: | |
|---|--------|---|-------|
| Brandabschnittsbildenden unter Terrain | REI 60 | Wände und Decken unter Terrain | EI 60 |
| Brandabschnittsbildenden über Terrain | REI 60 | Wände und Decken über Terrain | EI 30 |
| Treppenläufe | RF1 | Türen zur Nutzung | EI 30 |
| Türen zur Nutzung | EI30-C | Türen zum vertikalen Fluchtweg | E 30 |
| Anschliessende Lifttüren | RF1 | Anschliessende Lifttüren | RF1 |

Materialisierung / Bauweise:

| | |
|------------------------|---|
| Tragwerk: | Massivbauweise, Beton und Backstein |
| Brandmauer: | Keine vorhanden |
| Treppenhaus: | Massivbauweise, Beton und Backstein |
| Brandabschnitte: | Massivbauweise, Beton und Backstein und Leichtbauweise gemäss VKF-Anerkennung |
| Installationsschächte: | Massivbauweise, Beton und Backstein und Leichtbauweise gemäss VKF-Anerkennung |

Hautechnische Installationen:

| | |
|-----------------------------|--|
| Wärmetechnische Anlagen: | kalte Fernwärme |
| Lüftungstechnische Anlagen: | Abluft Nasszellen, Kellerbelüftung und Transitleitungen mechanische CO2 Belüftung der Einstellhallen |
| Gewerbliche Küche: | nicht vorgesehen |
| Solaranlage: | aufgesetzte Photovoltaik |
| Energiespeicher: | nicht vorgesehen |

Brandschutzeinrichtungen:

| | |
|-----------------------------|--|
| Brandmeldeanlage: | nicht vorgesehen |
| Sprinkleranlage: | nicht vorgesehen |
| Rauch- und Wärmeabzug: | für das Treppenhaus notwendig |
| Sicherheitsbeleuchtung: | Sicherheitsbeleuchtung entlang des Fluchtweges bis nach Aussen notwendig |
| Fluchtwegpiktogramme: | beleuchtete Fluchtwegpiktogramme notwendig, |
| Sicherheitsstromversorgung: | Über Einzelakku und in RWA Zentrale gelöst |

Zugänglichkeit Feuerwehr:

| | |
|--------------------------------|---|
| Zugänglichkeit an der Fassade: | die Zugänglichkeit mittels Huberetter an eine Fassade ist zu gewährleisten, da das Gebäude als Gebäude mittlere Höhe eingestuft wird. |
| notwendig Stellflächen: | 2 Stellplätze notwendig (Löschfahrzeug und Hubretter entlang eine Fassade) |
| Zugang ins Gebäude: | Zugang ins Gebäude muss nicht gewährleistet werden |
| Löschwasserversorgung: | Löschversorgung über bestehende Hydranten gewährleistet |



5. Bauliche Brandschutzmassnahmen

5.1. Materialisierung Gebäudehülle

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.1.1. Aufbau und Materialisierung Aussenwand:

- Innenputz oder Sichtbeton RF1
- Beton oder Mauerwerk RF1
- Mineralwolle RF1
- Aussenwandbekleidung teils Putz, teils Sichtmauerwerk und teils Blechverkleidung RF1

5.1.2. Aufbau und Materialisierung Flachdach:

- extensiv begrünter Dachaufbau RF1
- Abdichtung 2 lagig RF3 (cr.)
- Dämmung / Gefälledämmung RF3 (cr.)
- Stahlbetondecke RF1
- Innenputz oder Sichtbeton RF1

5.1.3. Aufbau und Materialisierung Loggia:

- Balkonplatte in Sichtbeton RF1
- Bauzeitenabdichtung RF3 (cr.)
- Dämmung / Gefälledämmung RF3 (cr.)
- Abdichtung 2-lagig bituminös RF3 (cr.)
- Brandschutzvlies RF1
- Holzrost auf Stelzlagern RF3

5.1.4. Aufbau und Materialisierung Balkon:

- Balkonplatte in Sichtbeton RF1
- Abdichtung 2-lagig bituminös RF3 (cr.)
- Brandschutzvlies RF1
- Metallrost mit Geländer auf Stelzlagern RF1
- Holzrost RF3

5.2. Materialisierung Innenausbau

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.2.1. Materialisierung vertikale Fluchtweg:

- Bodenbeläge RF2
- Schmutzschleuse / Teppiche RF2
- Wände und Decken RF1
- Wand- und Deckenbekleidungen RF1
- Dämmschichten RF1
- Treppen und Podeste RF1
- Deckenbespannungen RF1

Wird im Bodenaufbau Trittschaldämmung oder Wärmedämmung mit brennbaren Eigenschaften benutzt, ist die der Stellstreifen beim Unterlagsboden mit Steinwolle (Schmelzpunkt $\geq 1'000^{\circ}\text{C}$) auszuführen. Dies weil im vertikalen Fluchtweg nur Dämmung der Klasse RF1 verwenden werden dürfen.



5.2.2. Materialisierung Leitungen im vertikalen Fluchtweg:

- Leitungen und Dämmungen RF1
 - Elektrokabel RF3
- Ohne kritische (cr.) verhalten und dürfen nur zur Versorgung des vertikalen Fluchtweges dienen.
Fremde Transitleitungen sind nicht zulässig.

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.2.3. Materialisierung horizontale Fluchtweg:

- Bodenbeläge RF3
- Schmutzschleuse / Teppiche RF3
- Wände und Decken RF1
- Wand- und Deckenbekleidungen RF1
- Dämmschichten RF1
- Deckenbespannungen RF1

Werden bei Wänden, Decken, Dämmschichten brennbare Materialien verwenden, sind diese zum horizontalen Fluchtweg mit eine Brandschutzplatte 30 Minuten aus Baustoffen der Klasse RF1 zu verkleiden.

5.2.4. Materialisierung Leitungen im horizontalen Fluchtweg:

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3
 - Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3
 - Heizleitungen RF3
 - Alle Leitungsdämmungen RF3
 - Elektrokabel bis zu eine Brandlast von 200 MJ/m² RF3
- Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.2.5. Materialisierung Innenräume:

- Bodenbeläge RF3 (cr.)
- Schmutzschleuse / Teppiche RF3 (cr.)
- Wände und Decken RF3
- Wand- und Deckenbekleidungen RF3
- Dämmschichten RF3 (cr.)
Dämmungen mit Kritischen verhalten (cr.) müssen vollflächig zum betrachtenden Raum mit Materialien ohne kritische verhalten abgedeckt werden.
- Deckenbespannungen RF3
- Innentreppen RF3

5.2.6. Materialisierung Leitungen in der Nutzung offen geführt (sichtbar):

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3
- Heizleitungen RF3
- Leitungsdämmungen RF3
- Leitungsdämmungen mit Ummantelung RF1 \geq 0.5 mm RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)



Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.2.7. Materialisierung Leitungen in der Nutzung im Schacht mit Feuerwiderstand:

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3 (cr.)
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3 (cr.)
- Heizleitungen RF3 (cr.)
- Alle Leitungsdämmungen RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.3. Brandschutzabstände, Tragwerk und Brandabschnitte

Gemäss BSR 15-15 „Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte“ und „100-15 Brandmauer“.

5.3.1. Brandschutzabstände zu benachbartem Gebäude:

Mindestabstand zu Haus an der Strasse (B) – RF1 zu RF1 – beträgt 5.0 Meter, gemessene Abstand ~7.00 Meter.

Mindestabstand zu Haus am Wasser (C) – RF1 zu RF3 – beträgt 5.0 Meter, da beide Gebäude Haus A und C über eine Fassade mit EI30 Feuerwiderstand aufweisen. Gemessene Abstand ~5.76 Meter.

Mindestabstand zu Spinnerei – RF1 zu RF1 – beträgt 5.0 Meter, gemessene Abstand ~5.61 Meter.

Abstände zu andere Grundstückinterne wie auch benachbartem Gebäude sind > 7.50 Meter.

5.3.2. Bauweise Tragwerk:

Das Tragwerk wird in Massivbauweise erstellt, Beton / Backstein / Kalksandstein.

5.3.3. Bauweise brandabschnittsbildende Wänden:

Die brandabschnittsbildende Wände werden in Massivbauweise erstellt, Beton / Backstein / Kalksandstein.

5.3.4. Brandabschnittsbildende Abschlüsse:

Türen in brandabschnittsbildende Wänden haben im gesamten Gebäude die EI 30 Brandschutzanforderungen.

Bei Abschlüssen, welche ein gesamte Fläche 9.0 m² überschreiten, ist die Brandschutzanforderung erhöht.

Türen, welche aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, sind mit einem Türschliesser zu versehen.

Wird gewünscht, dass Türe aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, so sind diese mit eine Brandfallsteuerung auszurüsten, welche im Ereignisfall die Türe automatisch schliesst.

5.3.5. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im vertikalen Fluchtweg:

Brandabschnittsbildende Türe im vertikalen Fluchtweg sind selbstschliessend auszuführen.

Ausgenommen sind:

- Wohnungseingangstüren
- Türen zu Einzelbüro
- Türen zu technischen Räumen

5.3.6. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im horizontalen Fluchtweg:

Brandabschnittsbildende Türe im horizontalen Fluchtweg sind nicht selbstschliessend auszuführen, ausgenommen Türen, die aus betrieblichen Gründen offengelassen werden.

5.3.7. Kragplattenanschlüsse

Da die Loggias sind mehr als die hälfte mit Umfassungswände umschlossen, aus diesem Grund werden diese als Raum betrachtet. Somit müssen die Kragplattenanschlüssen über REI60 Feuerwiderstand aufweisen.

5.3.8. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im Parkin:

Türe von der Nutzung ins Parkin sind selbstschliessen auszuführen.

Es wird empfohlen Türschliesser mit Schliessverzögerung zu erstellen, sodass die Türen nicht unterteilt werden.



5.3.9. Bauweise Installationsschachte:

Es sind zwei Arten von Installationsschächte vorgesehen:

- Installationsschächte mit Feuerwiderstand EI30 (gemauert oder in Leichtbauweise mit VKF-Anerkennung)
- Geprüfte Vorwandssystem EI30 mit VKF-Anerkennung

5.3.10. Leitungsdurchführung durch brandabschnittsbildende Bauteile:

Werden Leitungen durch die brandabschnittsbildende Bauteile geführt, so ist folgendes zu beachten:

Ansatz 1. – Verschliessung der Öffnung mit VKF-Anerkannte Abschottungssystem EI 30

Ansatz 2. – Verschliessung der Restöffnung mit RF1 Material

Ansatz 3. – Verschliessung mit VKF-anerkannte Abschottungssysteme für Rohrleitungen – Brandschutzmanschetten

5.4. Flucht- und Rettungswege

Gemäss BSR 16-15 „Flucht- und Rettungswege“.

5.4.1. Anzahl Treppenhäuser vertikale Fluchtwege:

Pro 900 m² Fläche ist laut Brandschutzrichtlinien einen vertikalen Fluchtweg notwendig.

In diesem Gebäude ist mindestens ein vertikaler Fluchtweg notwendig

5.4.2. Gesamtlänge von Flucht- und Rettungswege:

Die maximale Fluchtweglänge zu einem vertikalen Fluchtweg oder ins Freie beträgt maximal 35 m

Die Fluchtweglänge werden im gesamten Projekt eingehalten, siehe dazu die Brandschutzpläne im Anhang.

5.4.3. Breite und Höhe von Flucht- und Rettungswege:

Die lichte Durchgangsmasse bei horizontalen und vertikalen Fluchtwegen beträgt 1.20 m x 2.10 m (b x h)

Die lichte Durchgangsmasse von Türen bei Flucht- und Rettungswege beträgt 0.90 m x 2.00 m (b x h)

Die lichte Durchgangsbreite von Hauseingangstüren beträgt 1.00 m x 2.00 m (b x h) gemäss Planungs- und Baugesetz des Kanton Zürich

Die minimale lichte Durchgangsmasse von Türen ist in den Brandschutzpläne ersichtlich.

5.4.4. Öffnungsrichtung von Flucht- und Rettungswege:

Türen müssen in Fluchtrichtung öffnen.

Bei Räumen mit weniger als 20 Personen, darf die Türe gegen die Fluchtrichtung öffnen.

5.4.5. Notausgangverschluss von Flucht- und Rettungswege:

Türen zu mehrteiligen Räumen, welche verschlossen werden können, sind mit einen Notausgangverschluss nach SN EN 179 auszurüsten. Bei endständigen Räumen die nur einen Ausgang, welche auch als Zugang genutzt werden kann, kann auf der Notausgangverschluss nach SN EN 179 verzichtet werden.

Die Türen mit Notausgangverschlüsse sind in den Brandschutzpläne im Anhang ersichtlich.

5.4.6. Breite und Höhe von Türen in der Nutzung:

Die lichte Durchgangsmasse von Nutzungsinterne Türen beträgt 0.90 m x 2.00 m (b x h), ausgenommen sind:

- Türen zu untergeordneten Räumen (z.B. Putzräume, Kleinlager, Sanitärräume, kleine Technikräume, begehbare Einbauschränke, usw.).
- Wohnungsinterne Türen
- Nutzungsinterne Türen von Büro, Gewerbe, Industrie und Handel, von Räumen < 20 Personen, welche nicht dem Arbeitsgesetz Art. 5, 7 und 8 Verordnung 4 nicht unterstellt sind



6. Technische Brandschutzeinrichtungen

6.1. Kennzeichnung von Fluchtwegen und Sicherheitsstromversorgung

Gemäss BSR 17-15 „Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und MB „2005-15 Lithium-Ionen-Batterien“.

6.1.1. Fluchtwegpiktogramme:

beleuchtete Fluchtwegpiktogramme für Räume inklusiv Fluchtwege gemäss Brandschutzpläne notwendig (Büro und Gewerbe)
Seitenlänge des Fluchtwegpiktogramm mindesten 150 mm
Funktionserhalt während 30 Minuten

6.1.2. Sicherheitsbeleuchtung:

eine Sicherheitsbeleuchtung für Fluchtwege notwendig (Büro und Gewerbe), siehe Brandschutzpläne
Funktionserhalt während 60 Minuten

6.1.3. Sicherheitsstromversorgung für Fluchtwegpiktogramme und Sicherheitsbeleuchtung:

Die Sicherheitsstromversorgung wird über integrierten Akku in den Piktogrammen und Leuchten sichergestellt

6.1.4. Sicherheitsstromversorgung für Rauch- und Wärmeabzug:

Die Sicherheitsstromversorgung wird über Akku in der RWA-Zentrale aus Materialein der Klasse RF1 mit 0.80 m Abstand zu den restlichen Elektroinstallationen sichergestellt

6.1.5. Verteilnetz der Sicherheitsstromversorgung:

Die Verteilung des Sicherheitsstromversorgung soll unabhängig die allgemeine Stromversorgung stattfinden.
Die Leitungen sind mit Funktionserhalt auszuführen oder im Beton einzulegen (Funktionserhalt je nach medium).

6.2. Löscheinrichtungen

Gemäss BSR 18-15 „Löscheinrichtungen“.

6.2.1. Löschdecken

Löschdecken werden in den Räume "Küche" empfohlen:

6.2.2. Handfeuerlöscher – HFL

Handfeuerlöscher für die Nutzung Büro und Gewerbe erforderlich, Standort gemäss Brandschutzpläne
Empfehlung: ein Sprühschaumfeuerlöscher (Inhalt 9 Liter)

6.2.3. Wasserlöschposten – WLP

nicht erforderlich

6.3. Sprinkleranlage

Gemäss BSR 19-15 „Sprinkleranlagen“ und "Musterweisung 3000-15 Sprinkleranlage".

6.3.1. Notwendigkeit:

Eine Sprinkleranlage ist nicht erforderlich

6.4. Brandmeldeanlage

Gemäss BSR 20-15 „Brandmeldeanlagen“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und " Musterweisung 3001-15 Brandmeldeanlagen".

6.4.1. Notwendigkeit:

Eine Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.



6.5. Rauch – und Wärmeabzug

Gemäss BSR 21-15 „Rauch- und Wärmeabzugsanlagen“.

6.5.1. Notwendigkeit:

Für folgende Bereiche / Nutzungen ist ein Rauch- und Wärmeabzugsanlage notwendig:

- Vertikale Fluchtweg mindestens 0.50 m²

6.5.2. Bedienstelle:

Die Bedienstelle befindet sich bei der Zugangeben im Treppenhaus, siehe dazu die Brandschutzpläne im Anhang. Bei der Bedienstelle ist eine Zustandsanzeige (Betrieb / ausser Betrieb / Störung) notwendig.

6.5.3. Rauch- und Wärmeabzugszentrale:

Die Steuereinheit (RWA-Z) befindet sich im Raum Technikraum (UG). Das Gehäuse besteht aus Materialien der Klasse RF1 und weist einen Abstand zu den restliche Niederspannanlage einen Abstand von 0.80 m auf.

6.5.4. Sicherheitsstromversorgung:

Eine Sicherheitsstromversorgung für die Anlage ist notwendig.
Weitere Angaben siehe Ziffer 6.1.4

6.6. Blitzschutzsystem

Gemäss BSR 22-15 „Blitzschutzsysteme“.

Ein Blitzschutz ist nicht erforderlich.

7. Haustechnische Einrichtungen

7.1. Beförderungsanlage

Gemäss BSR 23-15 „Beförderungsanlagen“.

7.1.1. Aufzugschacht:

Folgende Eigenschaften sind für den Aufzugsschacht massgebend:

- Schachtwände mit Feuerwiderstand EI 60
- Lift-Türe zum vertikale oder horizontale Fluchtweg RF1
- Schachtentlüftung aus brandschutztechnischer Sicht nicht notwendig
- Im Liftschacht sind keine Fremdleitungen gestattet

7.1.2. Triebwerks- und Rollenraum:

Das Triebwerk wie die Rollen des Liftes sind im Schacht integriert, somit sind keine weiteren Massnahmen notwendig

7.1.3. Aufzugssteuerung:

Die Aufzugssteuerung ist in die Schachtfront integriert. Aus diesem Grund benötigt die integrierte Schachtfront die gleiche Feuerwiderstandsanforderung wie die Türe selbst. Zusätzlich ist diese Rauchdicht zu erstellen.

7.1.4. Brandfallsteuerung:

Für die geplante Nutzung des Gebäudes ist keine Brandfallsteuerung vorzusehen.

7.1.5. Materialisierung Kabine:

Bodenbelag wie auch Wand- und Deckenbekleidung sind aus Baustoffen der Klasse RF2 auszuführen.
Die Tragstruktur der Kabine ist aus Baustoffen der Klasse RF1 auszuführen.

7.2. Wärmetechnische Anlagen

Gemäss BSR 24-15 „Wärmetechnische Anlagen“.

7.2.1. Art der wärmetechnischen Anlage:

Das Gebäude wird an das Fernwärmenetz angeschlossen

7.2.2. Ausstellungsort:

An die Übergabestation der Fernwärme werden keine Anforderung an den Ausstellungsort gestellt. Diese darf in der Normale Nutzung oder mit anderen haustechnischen Einrichtungen aufgestellt werden, ausgenommen Lüftungszentrale mit einem Aggregat, welche mehrere Lüftungsabschnitte versorgt



7.3. Lufotechnische Anlagen

Gemäss BSR 25-15 „Lufotechnische Anlagen“.

7.3.1. Anlagen:

Es sind folgenden Lüftungsaggregate vorgesehen:

- Abluft aus den Nasszellen
- Kontrollierte Lüftung für die Kellerräume
- Transitleitungen mechanische CO₂ Belüftung der Einstellhallen

7.3.2. Abluft Nasszellen:

Übereinanderliegenden Nasszellen werden an einer Abluftleitung/Strang angeschlossen und verfügen pro Raum ein Abluftventil. Die Zuluft wird über eine Überströmöffnung an der Fassade (eine pro Brandabschnitt) sichergestellt.

7.3.3. Belüftung Einstellhalle:

Die Tiefgarage verfügt über eine mechanische Belüftung wegen den Abgasen.
Die Frisch- und Fortluftleitungen werden beim Haus A über Dach geführt.

7.3.4. Lüftung für die Kellerräume:

Die Kellerräume werden an einem Lüftungsaggregat angeschlossen welche die Kellerräume mit Zu- und Abluft versorgt.

7.3.5. Anforderung Luftaufbereitungsaggregat mit einem Lüftungsabschnitt:

Luftaufbereitungsaggregate, welche nur einen Lüftungsabschnitt versorgen können aus Baustoff RF3 bestehen.

7.3.6. Anforderung Aufstellungsraum Lüftungsaggregat mit einem Lüftungsabschnitt:

Diese Anlagen versorgen jeweils nur einen Lüftungsabschnitt und somit werden keine Anforderung am Ausstellungsort der Anlage erstellt. Wiederum dürfen diese Anlagen in den folgenden Räumlichkeiten nicht aufgestellt werden.

- In vertikale und horizontale Fluchtwege
- In Räume mit Lüftungsaggregate die mehrere Lüftungsabschnitte versorgen.

7.3.7. Anforderung Luftverteilsystem mit einem Lüftungsabschnitt:

- Lüftungsleitungen sind aus Baustoffe der Klasse RF1 auszuführen, ausgenommen einbetonierte Lüftungsleitungen.
- Lüftungsleitungen, die öffnungslos durch andere Brandabschnitte führen, sind EI 30-RF1 (ausgenommen im vertikalen Fluchtweg EI 60-RF1) zu bekleiden
- Wärmedämmschichten innerhalb der Nutzung RF3
- Wärmedämmschichten in Fluchtwegen RF1
- kein Sicherheitsabstand zu brennbarem Material erforderlich (nur bei Leitungen ohne erhöhte Lufttemperaturen)

7.3.8. Notwendig und Anforderungen Brandschutzklappe:

Es ist keine Brandschutzklappe im Projekt vorgesehen

7.3.9. Anforderung Lüftungsabschnitte:

Die maximale zusammenhängende Brandabschnittsfläche zu eine Lüftungsabschnitt für Büro und Wohnbauten beträgt 600 m²
Fluchtwege sind als separaten Lüftungsabschnitt zu belüften oder mittels Brandschutzklappe mit Kanaltrauchmelder auszurüsten.

7.3.10. Gesammelte Abluft Nasszellen:

Übereinanderliegenden Nasszellen können unabhängig der Flächen an einer Abluftleitung zusammengefasst werden.



7.4. Solaranlagen

Gemäss BSR 14-15 "Verwendung von Baustoffen" und "BSM 2001-15 Solaranlagen".

7.4.1. Anlageart:

Es ist ein Gebäude aufgesetzte Photovoltaik vorgesehen.

7.4.2. Materialisierung und Leitungsführung:

Komponenten sind der Photovoltaikanlagen sind von mechanischer Einwirkung zu schützen
Leitungen sind ortsfest zu verlegen und vor Beschädigung von Nagetieren zu schützen

DC-Hauptleitung oder Array- / Stringleitung sind im Gebäudeinnere in Rohre der Klasse RF2 (cr.) zu führen.
In Feuergefährte Räumen wie auch in horizontalen Fluchtweg in Rohre der Klasse RF1

In folgende Räumlichkeiten dürfen Leitungen nicht geführt werden:

- Vertikale Fluchtweg
- Explosionsgefährdeten Räume

7.4.3. Standort Wechselrichter:

Folgende Punkte sind bei der Montage der Wechselrichter zu achten:

- Es sind die Herstellerangabe zu beachten
- Wechselrichter sind an Massivbauwände zu montieren oder auf anderen Wänden mit einen Brandschutzplatte 30 Minuten aus Baustoffen der Klasse RF1 dauerwärmebeständig als Unterlage.
- Der Raum soll vorzugsweise trockene und kühlen sein (z.B. Keller oder Technikräume)
- Wechselrichter und deren Komponente sind von mechanischer Beschädigung zu schützen

In folgenden Räumen dürfen die Wechselrichter montiert werden:

- In eigene Technikraum
- In Elektro und Sanitärzentrale sowie Lüftungszentrale die nur eine Lüftungsabschnitt versorgen
- In Ausstellungsraum für Wärmepumpe mit nicht brennbare Kältemittel
- In Ausstellungsraum für Übergabestation von Fernwärme
- In Räume zum Einstellen von Motorfahrzeuge (Brandabschnittsfläche $\leq 600 \text{ m}^2$)

7.4.4. Standort Akkupaket:

Es ist keine Akkupaket vorgesehen.

7.4.5. Sicherheitsabstände:

Die Solaranlage ist so auszuführen, dass keine Beeinträchtigung von Rauch- und Wärmeabzug stattfindet.
Um die Rauch- und Wärmeabzugsöffnungen ist einen Sicherheitsabstand von 2.0 m einzuhalten.
Bei Unterschreitung ist grafisch darzustellen, dass durch die Anlage keine Beeinträchtigung stattfindet,
(z.B. Brandschutzmerkblatt 2001-15 Solaranlagen, Anhang zu Ziffer 3.2.3).

7.4.6. Zugänglichkeit Feuerwehr:

Die Feuerwehr ist über das vorhanden sein eine Solaranlage in Kenntnis zu setzen.

Eine Dokumentation mit Orientierungspläne, Standort Module und Wechselrichter sowie optionale Schalt- und Schutzeinrichtungen zu erstellen und der Feuerwehr abzugeben.

Die Türe des Raums in welche der Wechselrichter vorhanden muss entsprechen gekennzeichnet sein.



8. Abwehrende Brandschutz

8.1. Zugänglichkeit der Feuerwehr

Gemäss BSR 12-15 „Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz“ und FKS-Richtlinie „Feuerwehruzufahrten, Bewegungs- und Stellflächen“.

8.1.1. Zugänglichkeit:

Die Zugänglichkeit wird über die Seestrasse sichergestellt.
Die Zugänglichkeit ins Gebäude in nicht zu gewährleisten.

8.1.2. Notwendigkeit Stellflächen:

Wegen der Gebäudegeometrie sind zwei Stellfläche notwendig (Stellfläche für Löschfahrzeug und Hubretter) und die Distanz zwischen Löschfahrzeug und Hauptzugang der Feuerwehr, darf maximal 60 m betragen. Beides wird eingehalten, siehe dazu Brandschutzplan "0301 Haus am Platz (A) - Zugänglichkeit Feuerwehr".

8.1.3. Anforderungen Stellflächen:

- Stellflächen 6 x 11 m
- Neigung max. 5 %
- Bodendruckfestigkeit nicht unterkellert 800 kN/m²
- Bodendruckfestigkeit unterkellert 144 kN punktförmige Stützenlast (Fläche 0.18 m²)

8.1.4. Zugänglichkeit Fassade:

Die Zugänglichkeit für den Löschangriff an der Fassade ist nicht zu gewährleisten, da die Dämmung wie die Aussenwandbekleidung aus Materialien der Klasse RF1 bestehen.

8.1.5. Zugänglichkeit Dach:

Die Zugänglichkeit auf dem Dach ist nicht zu gewährleisten, dass die Dachhaut aus Materialien der Klasse RF1 besteht.

8.1.6. Löschwasserversorgung:

Die Löschwasserversorgung wird über die bestehenden Hydranten gewährleistet, siehe dazu Brandschutzplan Zugänglichkeit Feuerwehr.

9. Organisatorische Brandschutzmassnahmen

9.1. Organisatorische Massnahmen im Betrieb

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Die Brandverhütung ist durch organisatorische Massnahmen sicherzustellen, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- brandschutztechnisch einwandfreie Ordnung

Die Instandhaltung und Kontrolle der brandschutztechnischen Einrichtungen ist gemäss den Dokumenten zur Wahrung der Unterhaltspflicht sicherzustellen und im Gebäudekontrollbuch zu dokumentieren, insbesondere:

- Kontrollen an baulichen Brandschutzmassnahmen (insbesondere Abschottungen)
- Unterhalt an haustechnischen Anlagen
- Periodische Prüfung der RWA

Dekorationen sind so anzubringen, dass:

- die Sicherheit von Personen nicht gefährdet ist,
- Fluchtwege passierbar sind,
- technische Brandschutzeinrichtungen nicht beeinträchtigt werden,
- sie sich durch Wärmestrahlung von Einrichtungen nicht entzünden können.

Dekorationen müssen:

- in Fluchtwegen den Baustoffen der Brandverhaltensgruppe RF1 entsprechen

Weiter dürfen sämtliche Dekorationen nicht brennend abtropfen.



9.2. Brandverhütung auf der Baustelle

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Der sichere Betrieb ist während der Bauzeit zu gewährleisten

Der Gesamtleiter / die Bauleitung ist gleichzeitig Sicherheitsbeauftragter Brandschutz während der Bauzeit, er kontrolliert resp. stellt sicher, dass die brandschutztechnischen Massnahmen während der Bauzeit umgesetzt werden, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- Freihalten der Feuerwehrezufahrten
- regelmässiges (tägliches) Wegräumen von Abfällen
- Schutz der Baustelle vor unbefugtem Zutritt
- Platzieren von Handfeuerlöscher bei vertikalen Fluchtwegen (ab Fertigstellung Rohbau)
- Anschlagen von Alarmierungsnummern (Plakat „Es brennt, was tun?“) bei vertikalen Fluchtwegen
- Platzieren von Aschenbecher ausserhalb des Gebäudes

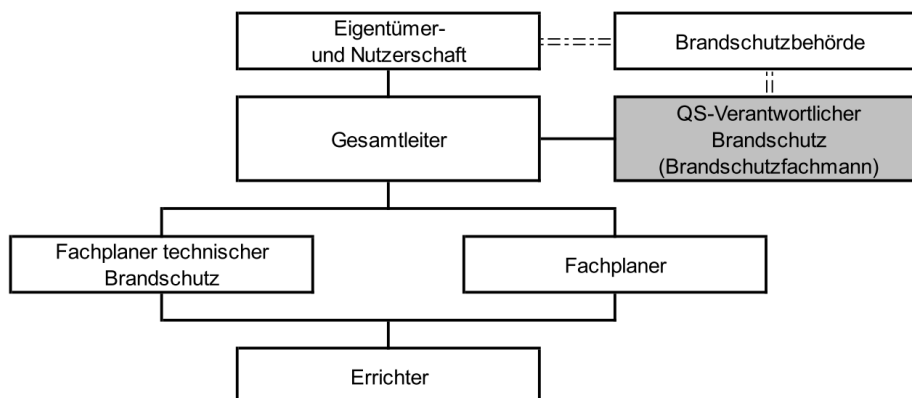
Die Vorschriften bei der Durchführung von gefährlichen Arbeiten und Arbeiten mit offenem Feuer (Handhabung von gefährlichen Stoffen, Arbeitszeiten, Kontrollen, Bereithaltung von Löschmittel etc.) sind einzuhalten.

9.3. Qualitätssicherung Brandschutz – QS-Verantwortlicher Brandschutz

Für das Objekt ist während des gesamten Lebenszyklus eine wirkungsvolle Qualitätssicherung im Brandschutz gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brandschutz“ zu gewährleisten. Entsprechende Massnahmen sind festzulegen, umzusetzen und zu dokumentieren.

Während der Erstellung wird aufgrund der Gebäudegeometrie, den vorhandenen Nutzungen, der Bauweise und besonderen Brandgefahren voraussichtlich die Qualitätssicherungsstufe 1 gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brand-schutz“, Ziffer 3.3.1 verlangt.

Die Projektorganisation Brandschutz während der Erstellung ist in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.



Die Aufgaben des QS-Verantwortlichen Brandschutz werden von der Firma Sibra AG, vertreten durch Gabriel Stocker wahrgenommen.

Vor Bezug der Baute bzw. Inbetriebnahme der Anlage bescheinigt der QS-Verantwortliche Person Brandschutz gegenüber der Eigentümerschaft und der Brandschutzbehörde die ordnungsgemässe Umsetzung der ihm auferlegten Qualitätssicherungsmassnahmen mit der Übereinstimmungserklärung.

Von sämtlichen an der Planung und Ausführung beteiligten Planern und der Bauleitung wird nach Abschluss der Arbeiten eine Bestätigung verlangt, in welcher sie bestätigen, dass sie die brandschutztechnischen Massnahmen gemäss dem Brandschutzkonzept in ihrer Planung umgesetzt haben und die Ausführungen mittels Fachbauleitung überwacht haben. Weiter bestätigen sie (zusammen mit den ausführenden Unternehmern), die Bauherrschaft über die Anforderungen an Unterhalt und Wartung ihres Fachgebietes instruiert zu haben.



10. Unterschrift - Bestätigung / Kenntnisnahmen

Das Konzept wird von den folgenden Projektbeteiligten zu Kenntnis genommen und für die Einreichung an die Brandschutzbehörde freigegeben.

10.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

Uster 08.12.2025

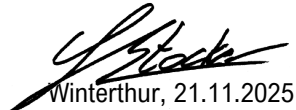
10.2. Projektverfasser

Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

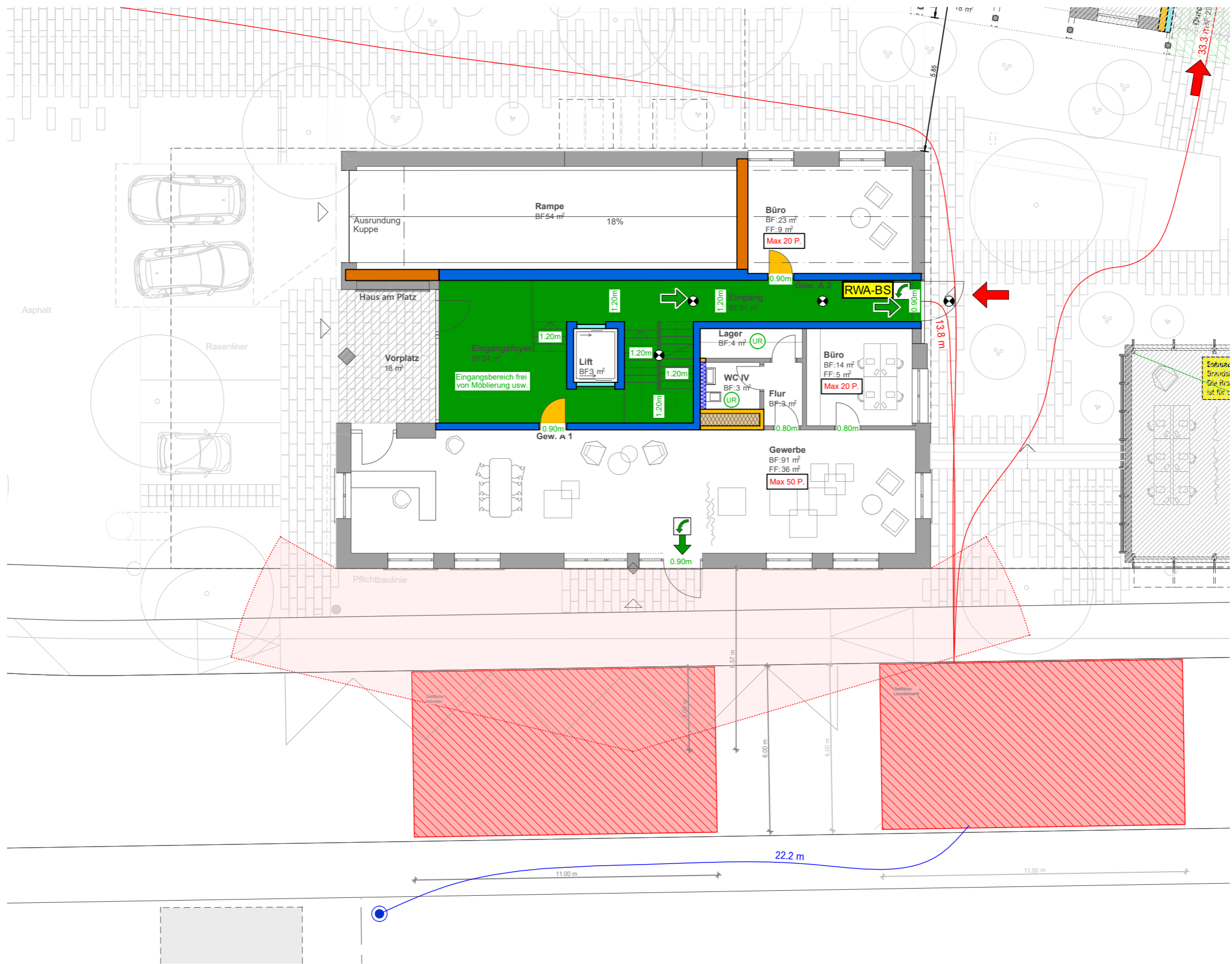
Zürich 08.12.2025

10.3. QS-Verantwortlicher Brandschutz

Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur



Winterthur, 21.11.2025



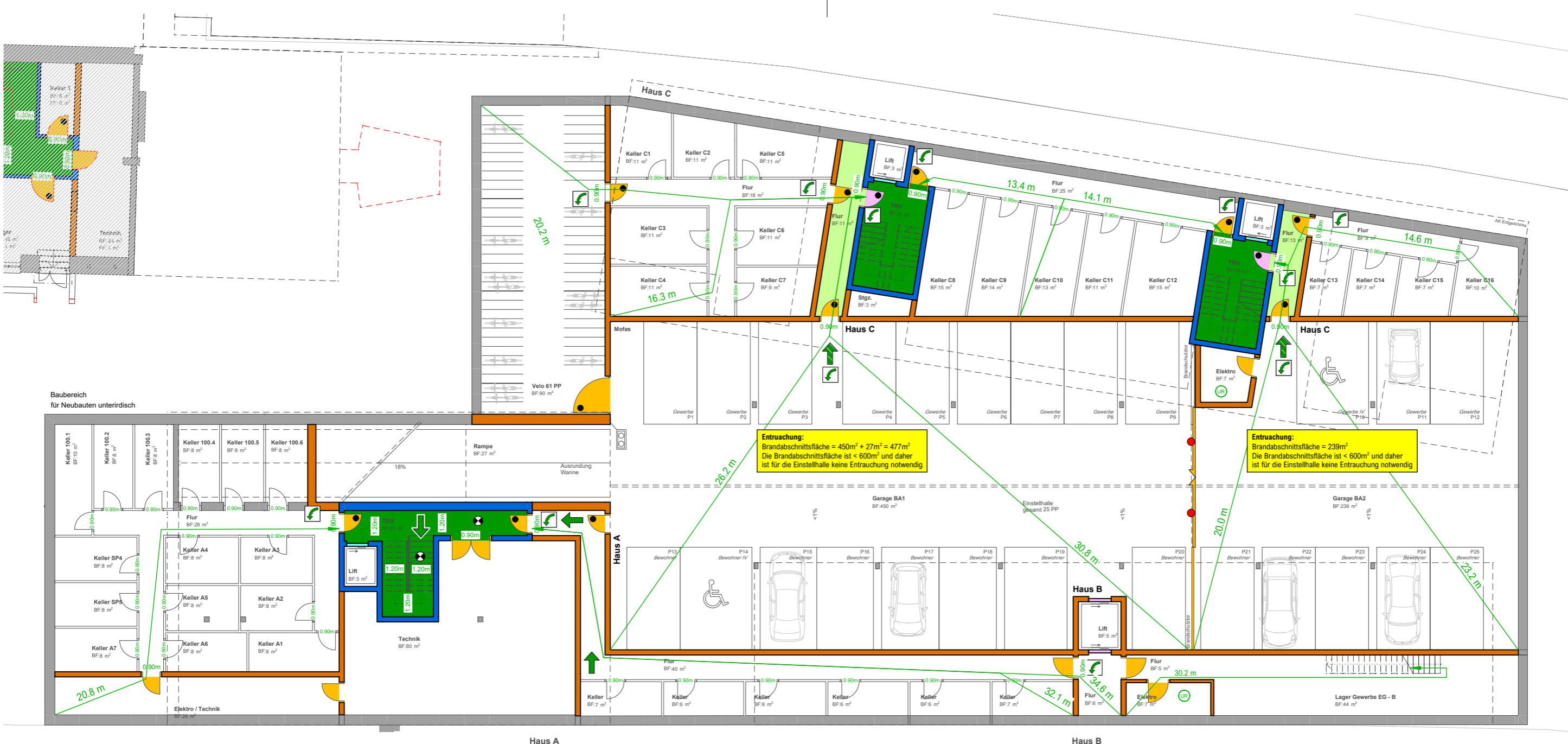
Legende:

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | brandfallgesteuert | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

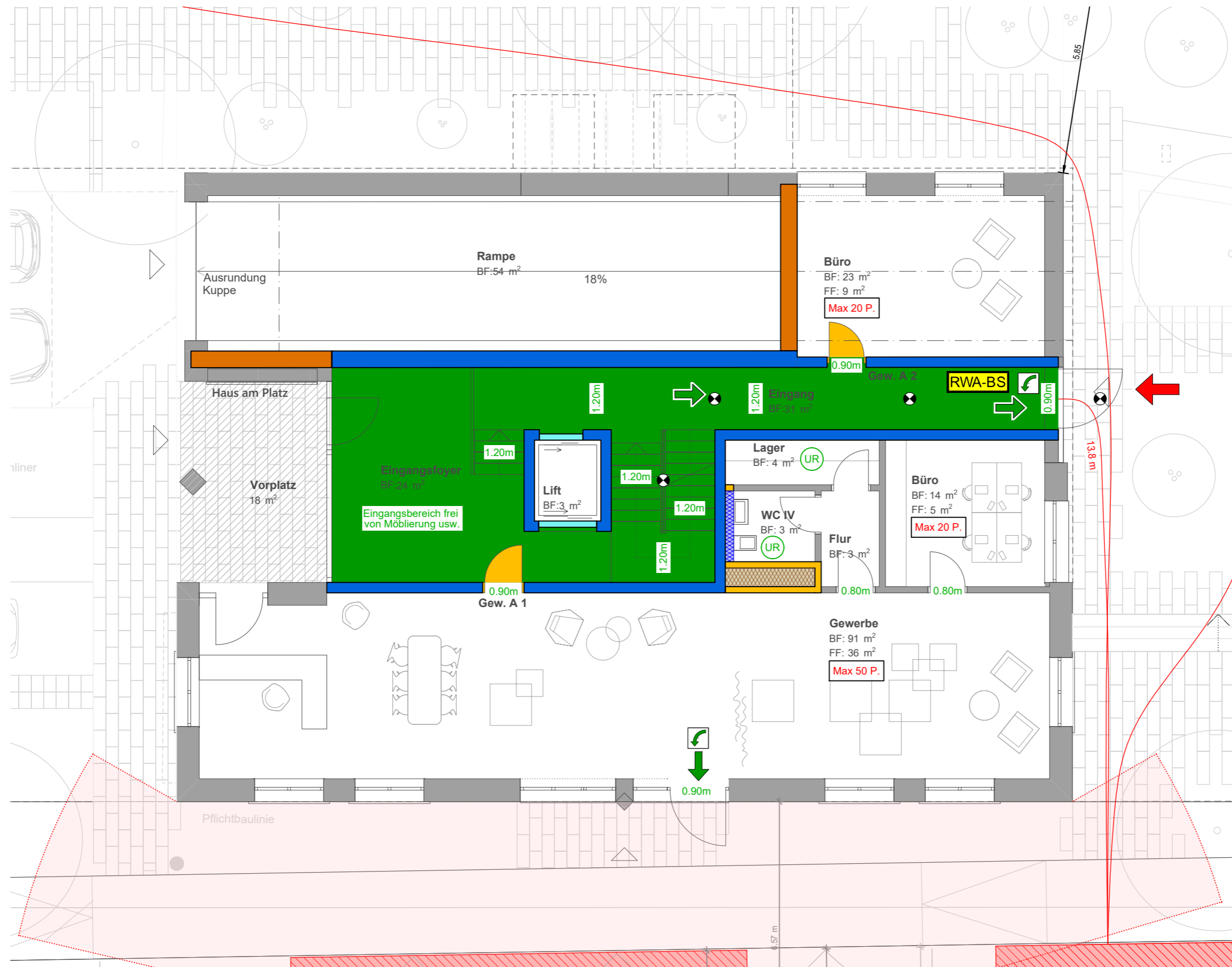
| | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---|-------|-------|---|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:150 | Format: | A3 |
| | | | | | | 9m | |
| | | | | | | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | |

Brandschutz
1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster
301 Haus am Platz (A) - Zugänglichkeit Feuerwehr





- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entruachung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Max 100 P Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |



Legende:

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

| | | | | | |
|--------|-----------------|---|---|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Format: | A3 |
| Mast: | 1:100 | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 6m |

Brandschutz
1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster
303 Haus am Platz (A) - Erdgeschoss



Legende:

- | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | | Feuerwehzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Öffnung / Entrauchung / RWA | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 30 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Aufzugstüre RF1 | | Bemassung Gebäudeabstände | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Bemassung Intervention | | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | | Handfeuerlöscher | | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | brandfallgesteuert | | Überflurhydrant | | Installationsschacht EI30 |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Wechselrichter PV | | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Photovoltaikanlage | | Aussenraum überdacht |



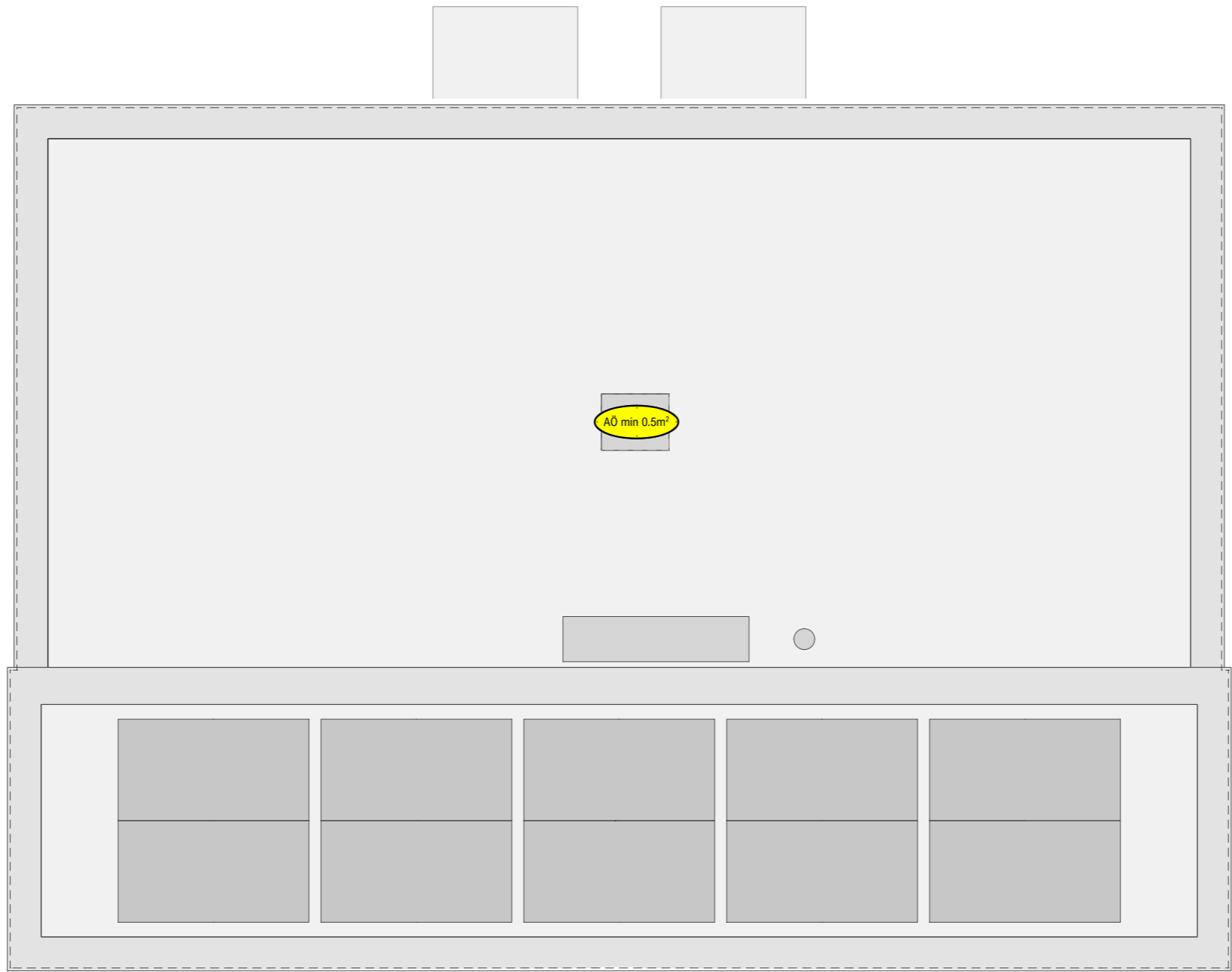
Legende:

- | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | | Feuerwehzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Öffnung / Entrauchung / RWA | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 30 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Aufzugstüre RF1 | | Bemassung Gebäudeabstände | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Bemassung Intervention | | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | | Handfeuerlöscher | | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | brandfallgesteuert | | Überflurhydrant | | Installationsschacht EI30 |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Wechselrichter PV | | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Photovoltaikanlage | | Aussenraum überdacht |



Legende:

- | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | | Feuerwehzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Öffnung / Entrauchung / RWA | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 30 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Aufzugstüre RF1 | | Bemassung Gebäudeabstände | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Bemassung Intervention | | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | | Handfeuerlöscher | | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | brandfallgesteuert | | Überflurhydrant | | Installationsschacht EI30 |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Wechselrichter PV | | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Photovoltaikanlage | | Aussenraum überdacht |



Brandschutz

1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
307 Haus am Platz (A) - Dachaufsicht



| | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| Datum: GS / 21.11.2025 | Revision: / | Mast: 1:100 | Format: A3 |
| 0 | | 6m | |
| www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | |



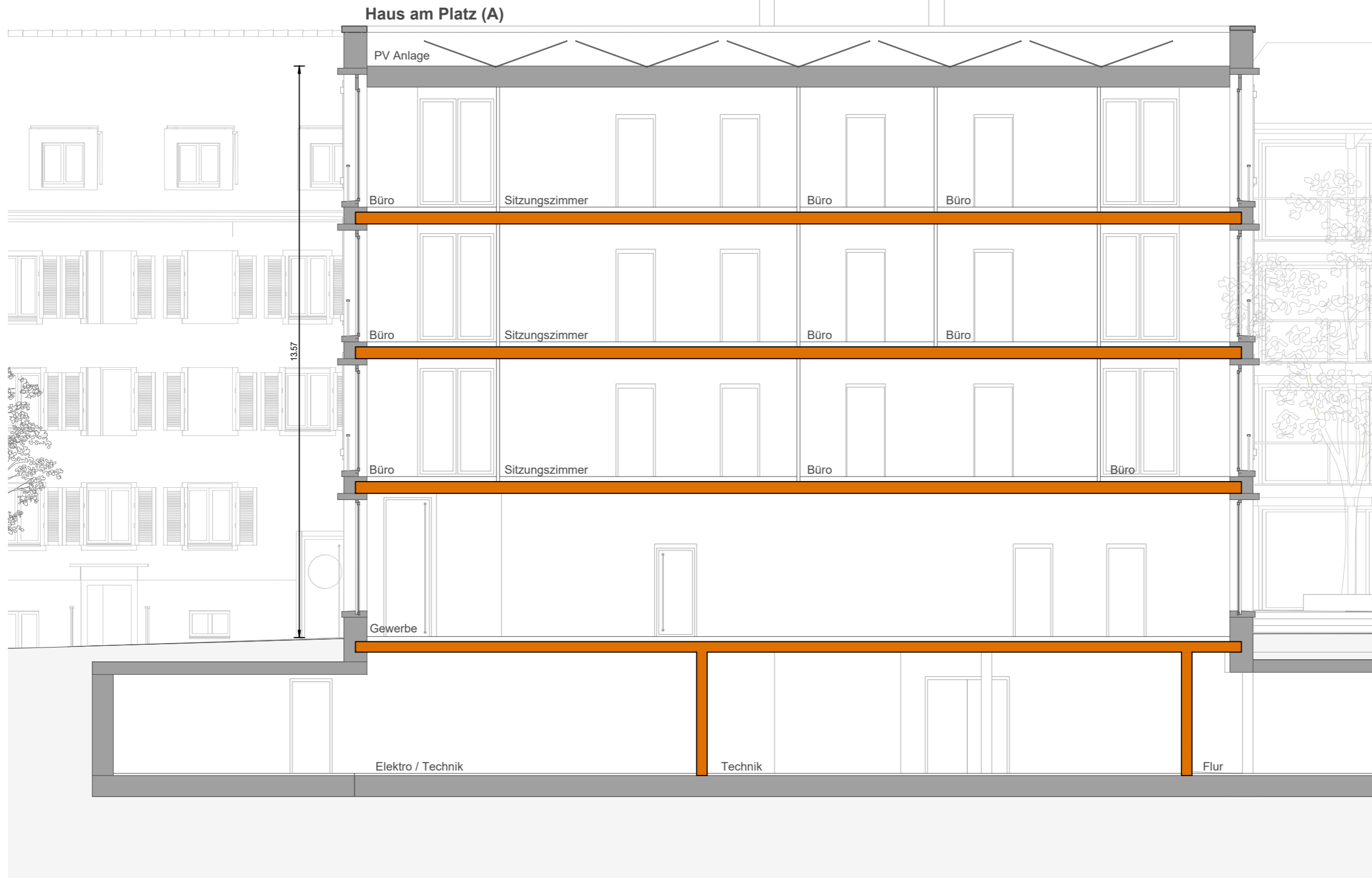
Legende:

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

| | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------|---|-------|-------|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | 0 | | 6m | |
| www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | | | | | |

Brandschutz
1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster
308 Haus am Platz (A) - Querschnitt





- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

Datum: GS / 21.11.2025
 Revision: /
 Mast: 1:100
 Format: A3
 6m
 www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12

Brandschutz
 1005 Neubau Schilfi - B1 - Seestrasse - Uster
 309 Haus am Platz (A) - Längsschnitt



Haus am Platz (A)



- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

| | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---|-------|-------|---------|---|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | | | | 6m |
| | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrass - Uster
310 Haus am Platz (A) - Längsschnitt Rampe





- Legende:**
- Vertikaler Fluchtweg
 - Zugang Haus C
 - Bemassung Gebäudeabstände
 - Bemassung Intervention
 - Handfeuerlöscher
 - Überflurhydrant
 - Wechselrichter PV
 - Photovoltaikanlage
 - Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t)
 - Stellfläche Feuerweh (Fz bis 18 t)
 - Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge)
 - Distanz zum Eingang (Schlauchlänge)
 - Hauptzugang Feuerwehr
 - Stellfläche Leiter Feuerweh
 - Bereich mit niedrige Bepflanzung
 - Aussenraum überdacht

| | | | | | |
|--------|-----------------|---|---|---------|-----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Format: | A3 |
| Mast: | 1:500 | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 30m |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
370 Zugänglichkeit Feuerweh - komplettes Areal



Brandschutznachweis

1005 Neubau Schliffi - B1
Seestrasse – Haus an der Strasse (B)
8610 Uster

Stand: 21.11.2025



Sibra AG

Sicherheit im Brandschutz



1. Kontakte und Adressen

8610 Uster

1.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

1.2. Architekten

Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

1.3. Ersteller Konzept / QS-Verantwortlicher Brandschutz

Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur
Gabriel Stocker – Brandschutzfachmann VKF (10075637) & SWISSI (CH/17/P-FD/017)
079 198 12 12
gstocker@sibra.ch

2. Grundlage

2.1. Kurzbeschreibung

Dieses Brandschutzkonzept/Nachweis bezieht sich auf den Neubau eines zweigeschossigen Gewerbehauses an der Seestrasse in Uster. Auf der Parzelle C3591 sind drei Neubauten sowie ein Umbau geplant. Die drei Neubauten sind im Untergeschoss durch eine gemeinsame Einstellhalle miteinander verbunden. Dieses Dokument behandelt ausschliesslich das " Haus an der Strasse (B)". Für die anderen Gebäude sind separate Brandschutzkonzepte/Nachweise vorgesehen. Das geplante Gebäude wird in Skelettbauweise/Metall erstellt und verfügt über einer Aussenwandbekleidung und Aussenwärmedämmung der Klasse RF1.

2.2. Abgrenzungen

Das Brandschutzkonzept basiert auf den Mindestanforderungen der Schweizerischen Brandschutzvorschriften 2015 der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen. Privatrechtliche Schutzziele sind keine definiert worden und weitere behördliche Auflagen bleiben vorbehalten.

Das Brandschutzkonzept ist durch den Gesamtleiter an die Fachplaner, die Bauleitung und die Ersteller auszuhändigen.

2.3. Grundlagen

- Vorschriften, kantonale Gesetze und Weisungen sowie Stand der Technik Papiere:
- Schweizerische Brandschutzvorschriften 2015 (Stand 01.01.2019), Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF, Bern
- Rechtsgrundlagen, Ausführungs- und Vollzugsbestimmungen Kanton Zürich zu den Brandschutzvorschriften, Gebäudeversicherung des Kanton Zürichs, Zürich
- Kantonale Weisungen
- Lignum Dokumentation Brandschutz, Lignum, Zürich
- Weitere Bestimmungen gemäss VKF-Verzeichnis 40-15 „Weitere Bestimmungen“, Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, Bern
- Übliche Praxis der Behörden der letzten Jahre

2.4. Projektbezogene Grundlagen

- Architektenpläne – Bauprojekt, Datiert 30.09.2025



2.5. Beilagen

Folgenden Brandschutzpläne sind Bestandteil des Konzeptes:

| Plannummer | Planname | Massstab | Datum | Format |
|------------|--|----------|------------|--------|
| 0321 | Haus an der Strasse (B) - Zugänglichkeit Feuerwehr | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0322 | Haus an der Strasse (B) - Untergeschos | 1:200 | 17.10.2025 | A3 |
| 0323 | Haus an der Strasse (B) - Erdgeschoss | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0324 | Haus an der Strasse (B) - 1.Obergeschoss | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0325 | Haus an der Strasse (B) - Dachaufsicht | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0326 | Haus an der Strasse (B) - Querschnitt | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0327 | Haus an der Strasse (B) - Längsschnitt | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0328 | Haus an der Strasse (B) - Aussentreppe | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0370 | Zugänglichkeit Feuerwehr - komplettes Areal | 1:500 | 17.10.2025 | A3 |

2.1. Weitere Beilagen

- Keine

3. Schutzziele

3.1. Schutzziel a)

Innerhalb vom Gebäude wird die Sicherheit von Personen und Tieren über die Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften gewährleistet.

3.2. Schutzziel b)

Der Entstehung von Bränden wird im gesamten Gebäude wie auch im Bereich der Aussenwand mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzmassnahmen vorgebeugt.

3.3. Schutzziel c)

Die Ausbreitung von Feuer von und auf benachbarte Bauten und Anlagen wird mittels der Umsetzung der Standardmassnahmen nach den schweizerischen Brandschutzvorschriften eingehalten.

3.4. Schutzziel d)

Den Erhalt der Tragfähigkeit wird mittels der Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften umgesetzt.

3.5. Schutzziel e)

Die wirksame Brandbekämpfung wird mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften ermöglicht (siehe dazu Ziffer 8).

Die Sicherheit der Rettungskräfte im Innern des Gebäudes wird über die Standardmassnahmen nach der schweizerischen Brandschutzvorschrift sichergestellt.



4. Zusammenfassung Anforderungen

Unter folgende Punkt werdend die wichtigsten Eckwerte zu diesem Gebäude dargestellt.

4.1. Gebäudeeinstufung und Bauart:

| Gebäudekategorisierung | | |
|--|--|---|
| Bauvorhaben: | Neubau | |
| Bauweise: | Skelettbau Stahlbauweise | |
| Konzept: | Bauliche Konzept | |
| Gebäudehöhe: | ~8.33 Meter | |
| Gebäudehöhe nach VKF: | Gebäude geringer Höhe | |
| Gebäude Kategorie nach VKF: | Industrie und Gewerbe, q bis 1'000 MJ/m ² | |
| Gebäudenutzung allgemein: | 1.Untergeschoss Erdgeschoss 1.Obergeschoss | Technik, Keller und Gewerbe Gewerbe Gewerbe |
| Geschossfläche pro Geschoss: | 1.Untergeschoss Erdgeschoss 1.Obergeschoss | 90 m ² 285 m ² 285 m ² |
| Geschossfläche über alle Geschosse: | 660 m ² | |
| Anzahl Treppenhäuser (BA >900m ²): | 1 | |
| Einstufung QS: | Vorrausichtlich QSS1 | |
| Gebäudehülle | | |
| Aussenwandbekleidung: | RF1 | |
| Aussenwärmedämmung: | RF1 | |
| Zugänglichkeit Aussenwand notwendig: | Nicht notwendig | |
| Dacheindeckung: | RF1 | |
| Zugänglichkeit Dach notwendig: | Nicht notwendig | |

4.2. Anforderung Tragwerk und Brandabschnittsbildung:

| Anforderung Tragwerk: | |
|---|------|
| Tragwerk unter Terrain | R 60 |
| Tragwerk über Terrain | R 0 |
| Oberste Geschoss (ausser zur Gewährleistung der brandabschnittbildenden Bauteile) | R 0 |

| Anforderung Brandabschnittsbildung | |
|-------------------------------------|--------|
| Wände unter Terrain | EI 60 |
| Wände über Terrain | EI 30 |
| Decke unter Terrain | REI 60 |
| Decke über Terrain | EI 30 |
| Türen | EI 30 |
| Installationsschächte unter Terrain | EI 60 |
| Installationsschächte über Terrain | EI 30 |

**Materialisierung / Bauweise:**

| | |
|------------------------|---|
| Tragwerk: | Stahlbauweise |
| Brandmauer: | Keine Vorhanden |
| Brandabschnitte: | Massivbauweise, Beton und Backstein und Leichtbauweise gemäss VKF-Anerkennung |
| Installationsschächte: | Massivbauweise, Beton und Backstein und Leichtbauweise gemäss VKF-Anerkennung |

Hautechnische Installationen:

| | |
|-----------------------------|---|
| Wärmetechnische Anlagen: | kalte Fernwärme |
| Lüftungstechnische Anlagen: | Lüftung Kellerräume und Abluft Nasszellen |
| Gewerbliche Küche: | nicht vorgesehen |
| Solaranlage: | aufgesetzte Photovoltaik |
| Energiespeicher: | nicht vorgesehen |

Brandschutzeinrichtungen:

| | |
|-----------------------------|---|
| Brandmeldeanlage: | nicht vorgesehen |
| Sprinkleranlage: | nicht vorgesehen |
| Rauch- und Wärmeabzug: | nicht vorgesehen |
| Sicherheitsbeleuchtung: | Sicherheitsbeleuchtung entlang des Fluchtweges und für den Fluchtweg bei der Aussentreppe notwendig |
| Fluchtwegpiktogramme: | beleuchtete Fluchtwegpiktogramme notwendig |
| Sicherheitsstromversorgung: | Einzelakku |

Zugänglichkeit Feuerwehr:

| | |
|--------------------------------|--|
| Zugänglichkeit an der Fassade: | die Zugänglichkeit mittels Hubretter an der Fassade ist nicht zu gewährleisten |
| notwendig Stellflächen: | 1 Stellplatz notwendig (Löschfahrzeug) |
| Zugang ins Gebäude: | Zugang ins Gebäude muss nicht gewährleistet werden |
| Löschwasserversorgung: | Löschversorgung über bestehende Hydranten gewährleistet |

5. Bauliche Brandschutzmassnahmen

5.1. Materialisierung Gebäudehülle

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.1.1. Aufbau und Materialisierung Aussenwand:

- Weissputz RF1
- GK-Vorsatzschale (wo nötig – nicht in allen Bereichen) RF1
- Stahlstützen / Stahlverbundstützen RF1
- Sandwichpaneel (z.B Montana Carrier) RF1
- Lattung / Konterlattung RF1
- Faserzementplatte RF1

5.1.2. Aufbau und Materialisierung Steildach:

- Partiiell PV-Anlage RF1
- Dacheindeckung in Blech (z.B. Montana SWISS Paneel) RF1
- Lattung / Konterlattung RF1
- Unterdachbahn RF3 (cr.)
- Dämmung mit dazwischenliegenden Stahlträgern RF3
- Akustikvlies RF3 (cr.)
- Trapezblech (z.B. Montana SWISS Paneel) RF1
- Stahlkonstruktion RF1

5.2. Materialisierung Innenausbau

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.2.1. Materialisierung Aussentreppe:

- Bodenbeläge RF3
- Treppen und Podeste RF2

5.2.2. Materialisierung Innenräume:

- Bodenbeläge RF3 (cr.)
- Schmutzschleuse / Teppiche RF3 (cr.)
- Wände und Decken RF3
- Wand- und Deckenbekleidungen RF3
- Dämmschichten RF3 (cr.)
Dämmungen mit Kritischen verhalten (cr.) müssen vollflächig zum betrachtenden Raum mit Materialien ohne kritische verhalten abgedeckt werden.
- Deckenbespannungen RF3
- Innentreppe RF3

5.2.3. Materialisierung Leitungen in der Nutzung offen geführt (sichtbar):

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3
- Heizleitungen RF3
- Leitungsdämmungen RF3
- Leitungsdämmungen mit Ummantelung $RF1 \geq 0.5 \text{ mm}$ RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.



5.2.4. Materialisierung Leitungen in der Nutzung im Schacht mit Feuerwiderstand:

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3 (cr.)
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3 (cr.)
- Heizleitungen RF3 (cr.)
- Alle Leitungsdämmungen RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.3. Brandschutzabstände, Tragwerk und Brandabschnitte

Gemäss BSR 15-15 „Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte“ und „100-15 Brandmauer“.

5.3.1. Brandschutzabstände zu benachbartem Gebäude:

Der Mindestabstand zum Haus zum Platz (A) – RF1 zu RF1 – beträgt 5.0 Meter, gemessener Abstand ~7.00 Meter.

Der Mindestabstand zum Haus am Wasser (C) – RF1 zu RF3 – beträgt 5.0 Meter, da das Gebäude an der Strasse (B) als Gebäude geringer Höhe eingestuft wird und das Gebäude Haus am Wasser (C) über eine Fassade mit Feuerwiderstand EI30 verfügt. Gemessener Abstand ~6.12 Meter.

Die Abstände zu weiteren grundstück-internen sowie zu benachbarten Gebäuden betragen > 7.50 Meter.

5.3.2. Anforderung und Bauweise Tragwerk:

Das Tragwerk unter Terrain wird in Massivbauweise erstellt

Das Tragwerk über Terrain in Stahlbauweise.

Das Gebäude verfügt über zwei Geschosse über Terrain und die gesamte Geschossfläche beträgt weniger als 2'400 m². Aus diesem Grund kann der Feuerwiderstand des Tragwerks gemäss Fussnote [5] der BSR 15-15, Ziffer 3.7, um 30 Minuten reduziert werden. Daraus resultiert für dieses Gebäude ein Feuerwiderstand des Tragwerks von R0.

5.3.3. Anforderung und Bauweise Geschossdecke:

Bei der Geschossdecke darf analog Ziffer 5.3.2 der Feuerwiderstand ebenfalls reduziert werden.

Gleichzeitig muss die Decke gemäss Fussnote [5] der BSR 15-15, Ziffer 3.7, weiterhin eine Brandabschnittsbildung aufweisen. Aus diesem Grund muss die Geschossdecke vom Erdgeschoss zum Obergeschoss die Anforderungen EI 30 erfüllen.

5.3.4. Bauweise brandabschnittsbildende Wänden:

Die brandabschnittsbildenden Wände im Untergeschoss sowie der gesamte Liftschacht werden in Massivbauweise (Beton/Backstein) erstellt. Die brandabschnittsbildenden Wände über Terrain werden in Leichtbauweise mit einem VKF-anerkannten System ausgeführt.

5.3.5. Brandabschnittsbildende Abschlüsse:

Türen in brandabschnittsbildende Wänden haben im gesamten Gebäude die EI 30 Brandschutzanforderungen.

Türen, welche aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, sind mit einem Türschliesser zu versehen.

Wird gewünscht, dass Türen aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, so sind diese mit einer Brandfallsteuerung auszurüsten, welche im Ereignisfall die Tür automatisch schliesst.

5.3.6. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im horizontalen Fluchtweg:

Brandabschnittsbildende Türen im horizontalen Fluchtweg sind nicht selbstschliessend auszuführen, ausgenommen Türen, die aus betrieblichen Gründen offengelassen werden.

5.3.7. Bauweise Installationsschachte:

Es sind zwei Arten von Installationsschächte vorgesehen:

- Installationsschächte mit Feuerwiderstand EI30 (gemauert oder in Leichtbauweise mit VKF-Anerkennung)
- Geprüfte Vorwandssystem EI30 mit VKF-Anerkennung

5.3.8. Leitungsdurchführung durch brandabschnittsbildende Bauteile:

Werden Leitungen durch die brandabschnittsbildende Bauteile geführt, so ist folgendes zu beachten:

Ansatz 1. – Verschlussung der Öffnung mit VKF-Anerkannte Abschottungssystem EI 30

Ansatz 2. – Verschlussung der Restöffnung mit RF1 Material

Ansatz 3. – Verschlussung mit VKF-anerkannte Abschottungssysteme für Rohrleitungen – Brandschutzmanschetten



5.4. Flucht- und Rettungswege

Gemäss BSR 16-15 „Flucht- und Rettungswege“.

5.4.1. Anzahl Treppenhäuser vertikale Fluchtwege:

Pro 900 m² Fläche ist laut Brandschutzrichtlinien einen vertikalen Fluchtweg notwendig.

5.4.2. Gesamtlänge von Flucht- und Rettungswege:

Die maximale Fluchtweglänge zu einem vertikalen Fluchtweg oder ins Freie beträgt maximal 35 m
Die Fluchtweglänge werden im gesamten Projekt eingehalten, siehe dazu die Brandschutzpläne im Anhang.

5.4.3. Breite und Höhe von Flucht- und Rettungswege:

Die lichte Durchgangsmasse bei horizontalen und vertikalen Fluchtwegen beträgt 1.20 m x 2.10 m (b x h)
Die lichte Durchgangsmasse von Türen bei Flucht- und Rettungswege beträgt 0.90 m x 2.00 m (b x h)
Die lichte Durchgangsbreite von Hauseingangstüren beträgt 1.00 m x 2.00 m (b x h) gemäss Planungs- und Baugesetz des Kanton Zürich
Die minimale lichte Durchgangsmasse von Türen ist in den Brandschutzpläne ersichtlich.

5.4.4. Öffnungsrichtung von Flucht- und Rettungswege:

Türen müssen in Fluchtrichtung öffnen.
Bei Räumen mit weniger als 20 Personen, darf die Türe gegen die Fluchtrichtung öffnen.

5.4.5. Notausgangverschluss von Flucht- und Rettungswege:

Türen zu mehrteiligen Räumen, welche verschlossen werden können, sind mit einen Notausgangverschluss nach SN EN 179 auszurüsten. Bei endständigen Räumen die nur einen Ausgang, welche auch als Zugang genutzt werden kann, kann auf der Notausgangverschluss nach SN EN 179 verzichtet werden.
Die Türen mit Notausgangverschlüsse sind in den Brandschutzpläne im Anhang ersichtlich.

5.4.6. Breite und Höhe von Türen in der Nutzung:

Die lichte Durchgangsmasse von Nutzungsinterne Türen beträgt 0.90 m x 2.10 m (b x h), ausgenommen sind:

- Türen zu untergeordneten Räumen
(z.B. Putzräume, Kleinlager, Sanitärräume, kleine Technikräume, begehbare Einbauschränke, usw.).
- Nutzungsinterne Türen von Büro, Gewerbe, Industrie und Handel, von Räumen < 20 Personen, welche nicht dem Arbeitsetz Art. 5, 7 und 8 Verordnung 4 nicht unterstellt sind

6. Technische Brandschutzeinrichtungen

6.1. Kennzeichnung von Fluchtwegen und Sicherheitsstromversorgung

Gemäss BSR 17-15 „Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und MB „2005-15 Lithium-Ionen-Batterien“.

6.1.1. Fluchtwegpiktogramme:

beleuchtete Fluchtwegpiktogramme für Räume gemäss Brandschutzpläne notwendig
Seitenlänge des Fluchtwegpiktogramm mindesten 150 mm
Funktionserhalt während 30 Minuten

6.1.2. Sicherheitsbeleuchtung:

eine Sicherheitsbeleuchtung ist in den Fluchtwegen erforderlich, siehe Brandschutzpläne
Funktionserhalt während 60 Minuten

6.1.3. Sicherheitsstromversorgung für Fluchtwegpiktogramme und Sicherheitsbeleuchtung:

Die Sicherheitsstromversorgung wird über integrierten Akku in den Piktogrammen und Leuchten sichergestellt



6.2. Löscheinrichtungen

Gemäss BSR 18-15 „Löscheinrichtungen“.

6.2.1. Handfeuerlöscher – HFL

Handfeuerlöscher für die gewerbliche Nutzung erforderlich, Standort gemäss Brandschutzpläne
Empfehlung: ein Sprühschaumfeuerlöscher (Inhalt 9 Liter)

6.2.2. Wasserlöschposten – WLP

nicht erforderlich

6.3. Sprinkleranlage

Gemäss BSR 19-15 „Sprinkleranlagen“ und "Musterweisung 3000-15 Sprinkleranlage".

6.3.1. Notwendigkeit:

Eine Sprinkleranlage ist nicht erforderlich

6.4. Brandmeldeanlage

Gemäss BSR 20-15 „Brandmeldeanlagen“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und "Musterweisung 3001-15 Brandmeldeanlagen".

6.4.1. Notwendigkeit:

Eine Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.

6.5. Rauch – und Wärmeabzug

Gemäss BSR 21-15 „Rauch- und Wärmeabzugsanlagen“.

6.5.1. Notwendigkeit:

Für dieses Gebäude mit dieser Nutzung ist keine Rauch- und Wärmeabzug notwendig.

6.6. Blitzschutzsystem

Gemäss BSR 22-15 „Blitzschutzsysteme“.

Ein Blitzschutz ist nicht erforderlich.

7. Haustechnische Einrichtungen

7.1. Beförderungsanlage

Gemäss BSR 23-15 „Beförderungsanlagen“.

7.1.1. Aufzugsschacht:

Folgende Eigenschaften sind für den Aufzugsschacht massgebend:

- Schachtwände mit Feuerwiderstand EI 30 / EI 60 (UG)
- Lift-Türe zur Nutzung E 30
- Schachtentlüftung aus brandschutztechnischer Sicht nicht notwendig
- Im Liftschacht sind keine Fremdleitungen gestattet

7.1.2. Triebwerks- und Rollenraum:

Das Triebwerk wie die Rollen des Liftes sind im Schacht integriert, somit sind keine weiteren Massnahmen notwendig

7.1.3. Aufzugssteuerung:

Die Aufzugssteuerung ist in die Schachtfront integriert. Aus diesem Grund benötigt die integrierte Schachtfront die gleiche Feuerwiderstandsanforderung wie die Türe selbst. Zusätzlich ist diese Rauchdicht zu erstellen.

7.1.4. Brandfallsteuerung:

Für die geplante Nutzung des Gebäudes ist keine Brandfallsteuerung vorzusehen.

7.1.5. Materialisierung Kabine:

Bodenbelag wie auch Wand- und Deckenbekleidung sind aus Baustoffen der Klasse RF2 auszuführen.
Die Tragstruktur der Kabine ist aus Baustoffen der Klasse RF1 auszuführen.



7.2. Wärmetechnische Anlagen

Gemäss BSR 24-15 „Wärmetechnische Anlagen“.

7.2.1. Art der wärmetechnischen Anlage:

Das Gebäude wird an das Fernwärmenetz angeschlossen

7.2.2. Ausstellungsort:

An die Übergabestation der Fernwärme werden keine Anforderung an den Ausstellungsort gestellt.

Diese darf in der Normale Nutzung oder mit anderen haustechnischen Einrichtungen aufgestellt werden, ausgenommen Lüftungszentrale mit einem Aggregat, welche mehrere Lüftungsabschnitte versorgt.

7.3. Lufttechnische Anlagen

Gemäss BSR 25-15 „Lufttechnische Anlagen“.

7.3.1. Analgen:

Es ist eine Abluft für die Nasszellen vorgesehen.

7.3.2. Abluft Nasszellen:

Übereinanderliegenden Nasszellen werden an einer Abluftleitung/Strang angeschlossen und verfügen pro Raum ein Abluftventi. Die Zuluft wird über eine Überströmöffnung an der Fassade (eine pro Brandabschnitt) sichergestellt.

7.3.3. Anforderung Luftaufbereitungsaggregat mit einem Lüftungsabschnitt:

Luftaufbereitungsaggregate, welche nur einen Lüftungsabschnitt versorgen können aus Baustoff RF3 bestehen.

7.3.4. Anforderung Luftverteilsystem mit einem Lüftungsabschnitt:

- Lüftungsleitungen sind aus Baustoffe der Klasse RF1 auszuführen, ausgenommen einbetonierte Lüftungsleitungen.
- Lüftungsleitungen, die öffnungslos durch andere Brandabschnitte führen, sind EI 30-RF1 (ausgenommen im vertikalen Fluchtweg EI 60-RF1) zu bekleiden
- Wärmedämmschichten innerhalb der Nutzung RF3
- Wärmedämmschichten in Fluchtwegen RF1
- kein Sicherheitsabstand zu brennbarem Material erforderlich (nur bei Leitungen ohne erhöhte Lufttemperaturen)

7.3.5. Gesammelte Abluft Nasszellen:

Übereinanderliegenden Nasszellen können unabhängig der Flächen an einer Abluftleitung zusammengefasst werden.

7.4. Solaranlagen

Gemäss BSR 14-15 "Verwendung von Baustoffen" und "BSM 2001-15 Solaranlagen".

7.4.1. Anlageart:

Es ist ein Gebäude aufgesetzte Photovoltaik vorgesehen.

7.4.2. Materialisierung und Leitungsführung:

Komponenten sind der Photovoltaikanlagen sind von mechanischer Einwirkung zu schützen

Leitungen sind ortsfest zu verlegen und vor Beschädigung von Nagetieren zu schützen

DC-Hauptleitung oder Array- / Stringleitung sind im Gebäudeinnere in Rohre der Klasse RF2 (cr.) zu führen.

In Feuergefährte Räume wie auch in horizontalen Fluchtweg in Rohre der Klasse RF1

In folgende Räumlichkeiten dürfen Leitungen nicht geführt werden:

- Vertikale Fluchtweg
- Explosionsgefährdeten Räume



7.4.3. Standort Wechselrichter:

Folgende Punkte sind bei der Montage der Wechselrichter zu achten:

- Es sind die Herstellerangabe zu beachten
- Wechselrichter sind an Massivbauwände zu montieren oder auf anderen Wänden mit einer Brandschutzplatte 30 Minuten aus Baustoffen der Klasse RF1 dauerwärmeständig als Unterlage.
- Der Raum soll vorzugsweise trocken und kühl sein (z.B. Keller oder Technikräume)
- Wechselrichter und deren Komponente sind von mechanischer Beschädigung zu schützen

In folgenden Räumen dürfen die Wechselrichter montiert werden:

- In eigene Technikraum
- In Elektro und Sanitärzentrale sowie Lüftungszentrale die nur eine Lüftungsabschnitt versorgen
- In Ausstellungsraum für Wärmepumpe mit nicht brennbare Kältemittel
- In Ausstellungsraum für Übergabestation von Fernwärme
- In Räume zum Einstellen von Motorfahrzeuge (Brandabschnittsfläche $\leq 600 \text{ m}^2$)

7.4.4. Standort Akkupaket:

Es ist keine Akkupaket vorgesehen.

7.4.5. Zugänglichkeit Feuerwehr:

Die Feuerwehr ist über das vorhanden sein eine Solaranlage in Kenntnis zu setzen.

Eine Dokumentation mit Orientierungspläne, Standort Module und Wechselrichter sowie optionale Schalt- und Schutzeinrichtungen zu erstellen und der Feuerwehr abzugeben.

Die Türe des Raums in welche der Wechselrichter vorhanden muss entsprechen gekennzeichnet sein.

8. Abwehrende Brandschutz

8.1. Zugänglichkeit der Feuerwehr

Gemäss BSR 12-15 „Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz“ und FKS-Richtlinie „Feuerwehruzufahrten, Bewegungs- und Stellflächen“.

8.1.1. Zugänglichkeit:

Die Zugänglichkeit wird über die Seestrasse sichergestellt.

Die Zugänglichkeit ins Gebäude in nicht zu gewährleisten.

8.1.2. Notwendigkeit Stellflächen:

Wegen der Gebäudegeometrie ist eine Stellfläche notwendig (Stellfläche für Löschfahrzeug).

Die Distanz zwischen Löschfahrzeug und Hauptzugang der Feuerwehr, darf maximal 80 m betragen und wird eingehalten, siehe dazu Brandschutzplan "0321 Haus an der Strasse (B) - Zugänglichkeit Feuerwehr".

8.1.3. Anforderungen Stellflächen:

- Stellflächen 6 x 11 m
- Neigung max. 5 %
- Bodendruckfestigkeit nicht unterkellert 800 kN/m²
- Bodendruckfestigkeit unterkellert 144 kN punktförmige Stützenlast (Fläche 0.18 m²)

8.1.4. Zugänglichkeit Fassade:

Die Zugänglichkeit für den Löschangriff an der Fassade ist nicht zu gewährleisten, da die Dämmung wie die Aussenwandbekleidung aus Materialien der Klasse RF1 bestehen.

8.1.5. Zugänglichkeit Dach:

Die Zugänglichkeit auf dem Dach ist nicht zu gewährleisten, dass die Dachhaut aus Materialien der Klasse RF1 besteht.

8.1.6. Löschwasserversorgung:

Die Löschwasserversorgung wird über die bestehenden Hydranten gewährleistet, siehe dazu Brandschutzplan Zugänglichkeit Feuerwehr.



9. Organisatorische Brandschutzmassnahmen

9.1. Organisatorische Massnahmen im Betrieb

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Die Brandverhütung ist durch organisatorische Massnahmen sicherzustellen, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- brandschutztechnisch einwandfreie Ordnung

Die Instandhaltung und Kontrolle der brandschutztechnischen Einrichtungen ist gemäss den Dokumenten zur Wahrung der Unterhaltspflicht sicherzustellen und im Gebäudekontrollbuch zu dokumentieren, insbesondere:

- Kontrollen an baulichen Brandschutzmassnahmen (insbesondere Abschottungen)
- Unterhalt an haustechnischen Anlagen

Dekorationen sind so anzubringen, dass:

- die Sicherheit von Personen nicht gefährdet ist,
- Fluchtwege passierbar sind,
- technische Brandschutzeinrichtungen nicht beeinträchtigt werden,
- sie sich durch Wärmestrahlung von Einrichtungen nicht entzünden können.

Dekorationen müssen:

- in Fluchtwegen den Baustoffen der Brandverhaltensgruppe RF1 entsprechen

Weiter dürfen sämtliche Dekorationen nicht brennend abtropfen.

9.2. Brandverhütung auf der Baustelle

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Der sichere Betrieb ist während der Bauzeit zu gewährleisten

Der Gesamtleiter / die Bauleitung ist gleichzeitig Sicherheitsbeauftragter Brandschutz während der Bauzeit, er kontrolliert resp. stellt sicher, dass die brandschutztechnischen Massnahmen während der Bauzeit umgesetzt werden, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- Freihalten der Feuerwehrezufahrten
- regelmässiges (tägliches) Wegräumen von Abfällen
- Schutz der Baustelle vor unbefugtem Zutritt
- Platzieren von Handfeuerlöscher bei vertikalen Fluchtwegen (ab Fertigstellung Rohbau)
- Anschlag von Alarmierungsnummern (Plakat „Es brennt, was tun?“) bei vertikalen Fluchtwegen
- Platzieren von Aschenbecher ausserhalb des Gebäudes

Die Vorschriften bei der Durchführung von gefährlichen Arbeiten und Arbeiten mit offenem Feuer (Handhabung von gefährlichen Stoffen, Arbeitszeiten, Kontrollen, Bereithaltung von Löschmittel etc.) sind einzuhalten.

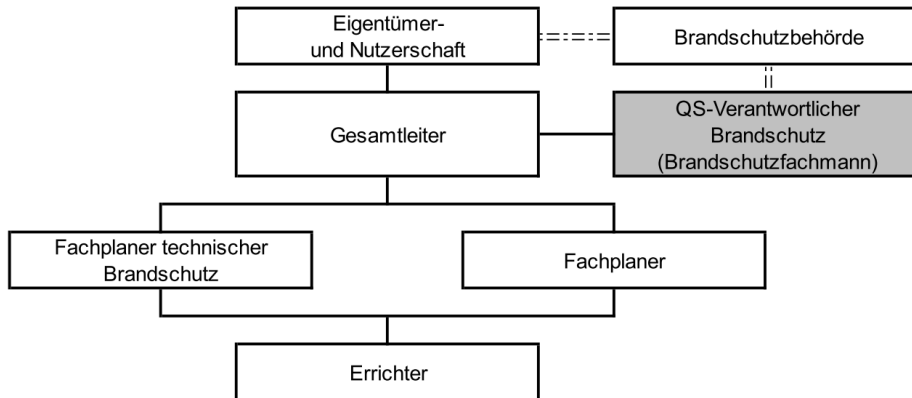


9.3. Qualitätssicherung Brandschutz – QS-Verantwortlicher Brandschutz

Für das Objekt ist während des gesamten Lebenszyklus eine wirkungsvolle Qualitätssicherung im Brandschutz gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brandschutz“ zu gewährleisten. Entsprechende Massnahmen sind festzulegen, umzusetzen und zu dokumentieren.

Während der Erstellung wird aufgrund der Gebäudegeometrie, den vorhandenen Nutzungen, der Bauweise und besonderen Brandgefahren voraussichtlich die Qualitätssicherungsstufe 1 gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brandschutz“, Ziffer 3.3.1 verlangt.

Die Projektorganisation Brandschutz während der Erstellung ist in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.



Die Aufgaben des QS-Verantwortlichen Brandschutz werden von der Firma Sibra AG, vertreten durch Gabriel Stocker wahrgenommen.

Vor Bezug der Baute bzw. Inbetriebnahme der Anlage bescheinigt der QS-Verantwortliche Person Brandschutz gegenüber der Eigentümerschaft und der Brandschutzbehörde die ordnungsgemässe Umsetzung der ihm auferlegten Qualitätssicherungsmassnahmen mit der Übereinstimmungserklärung.

Von sämtlichen an der Planung und Ausführung beteiligten Planern und der Bauleitung wird nach Abschluss der Arbeiten eine Bestätigung verlangt, in welcher sie bestätigen, dass sie die brandschutztechnischen Massnahmen gemäss dem Brandschutzkonzept in ihrer Planung umgesetzt haben und die Ausführungen mittels Fachbauleitung überwacht haben. Weiter bestätigen sie (zusammen mit den ausführenden Unternehmern), die Bauherrschaft über die Anforderungen an Unterhalt und Wartung ihres Fachgebietes instruiert zu haben.

10. Unterschrift - Bestätigung / Kenntnismnahmen

Das Konzept wird von den folgenden Projektbeteiligten zu Kenntnis genommen und für die Einreichung an die Brandschutzbehörde freigegeben.

10.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

Uster 08.12.2025

10.2. Projektverfasser

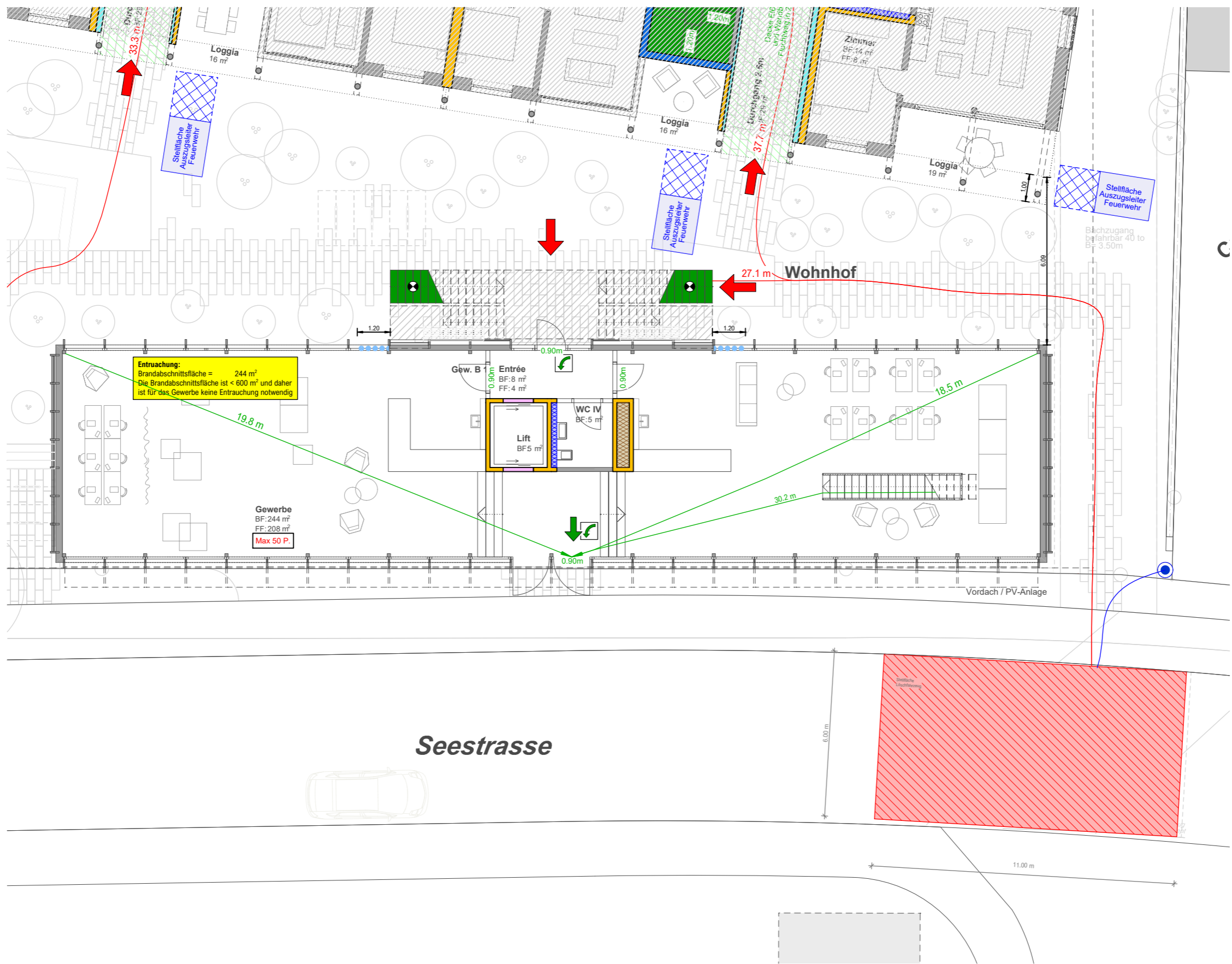
Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

Zürich 08.12.2025

10.3. QS-Verantwortlicher Brandschutz

Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur

Winterthur, 21.11.2025



Legende:

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

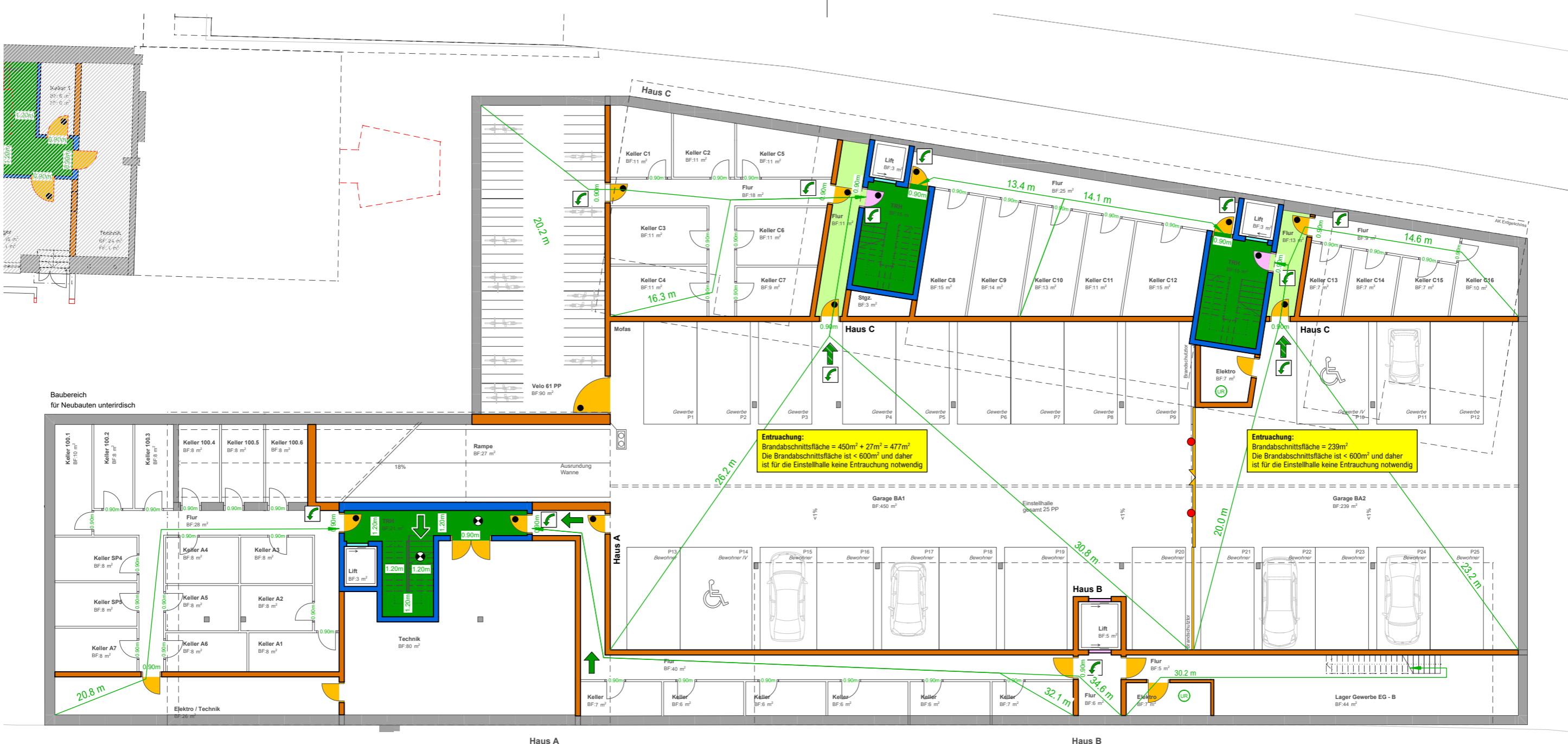
| | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------|---|-------|-------|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:150 | Format: | A3 |
| | | | | 0 | | 9m | |
| www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | | | | | |

Brandschutz

1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster

321 Haus an der Strasse (B) - Zugänglichkeit Feuerwehr

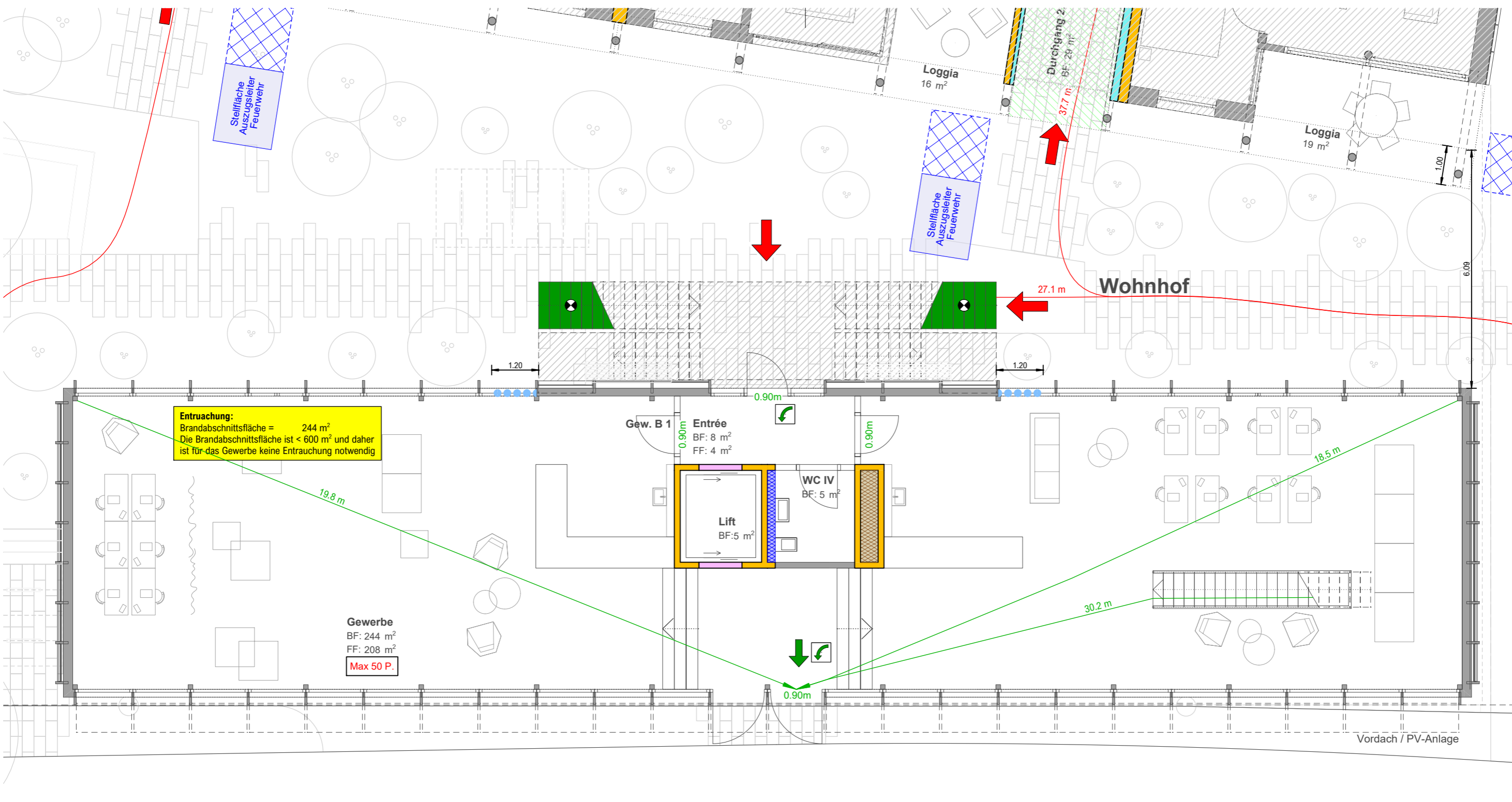
Sibra AG
Sicherheit im Brandschutz



Entruuchung:
 Brandabschnittsfläche = $450\text{m}^2 + 27\text{m}^2 = 477\text{m}^2$
 Die Brandabschnittsfläche ist $< 600\text{m}^2$ und daher
 ist für die Einstellhalle keine Entruuchung notwendig

Entruuchung:
 Brandabschnittsfläche = 239m^2
 Die Brandabschnittsfläche ist $< 600\text{m}^2$ und daher
 ist für die Einstellhalle keine Entruuchung notwendig

- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entruuchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Max 100 P Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | URG Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |



Entruachung:
 Brandabschnittsfläche = 244 m²
 Die Brandabschnittsfläche ist < 600 m² und daher
 ist für das Gewerbe keine Entruachung notwendig

Gewerbe
 BF: 244 m²
 FF: 208 m²
 Max 50 P.

Gew. B 1

Entrée
 BF: 8 m²
 FF: 4 m²

WC IV
 BF: 5 m²

Lift
 BF: 5 m²

Wohnhof

Loggia
 16 m²

Loggia
 19 m²

Durchgang 2
 BF: 29 m²

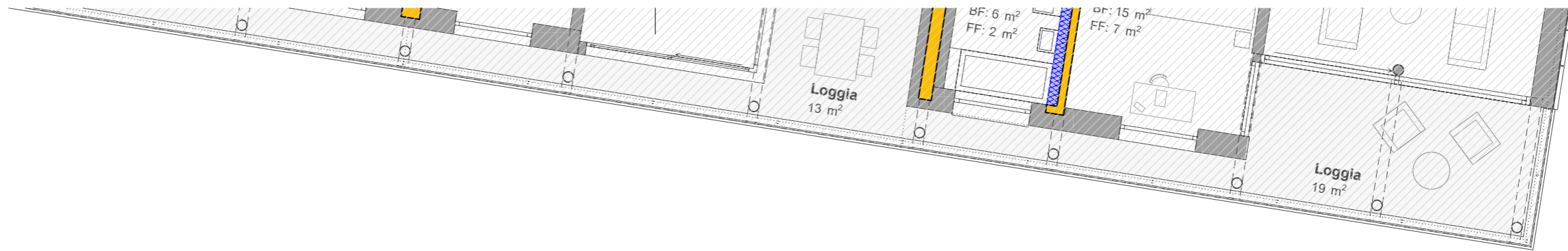
Vordach / PV-Anlage

- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entruachung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

| | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---|-------|-------|---------|---|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | | | | 6m |
| | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 |

Brandschutz
 1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
 323 Haus an der Strasse (B) - Erdgeschoss

Sibra AG
 Sicherheit im Brandschutz



Vordach / PV-Anlage

- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

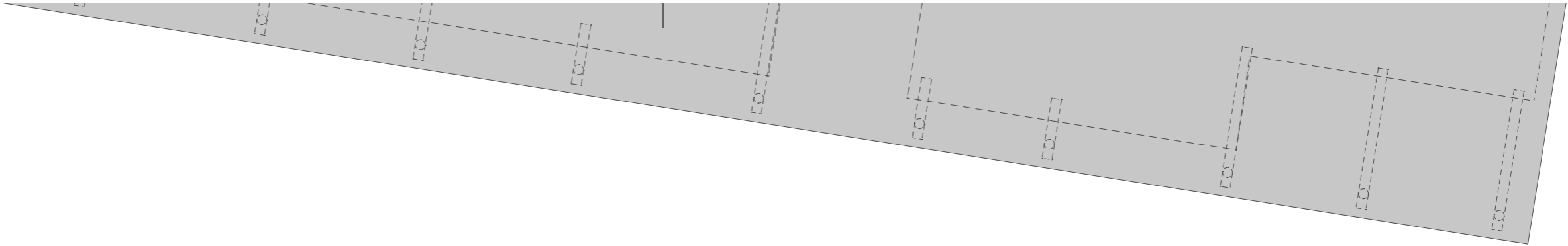
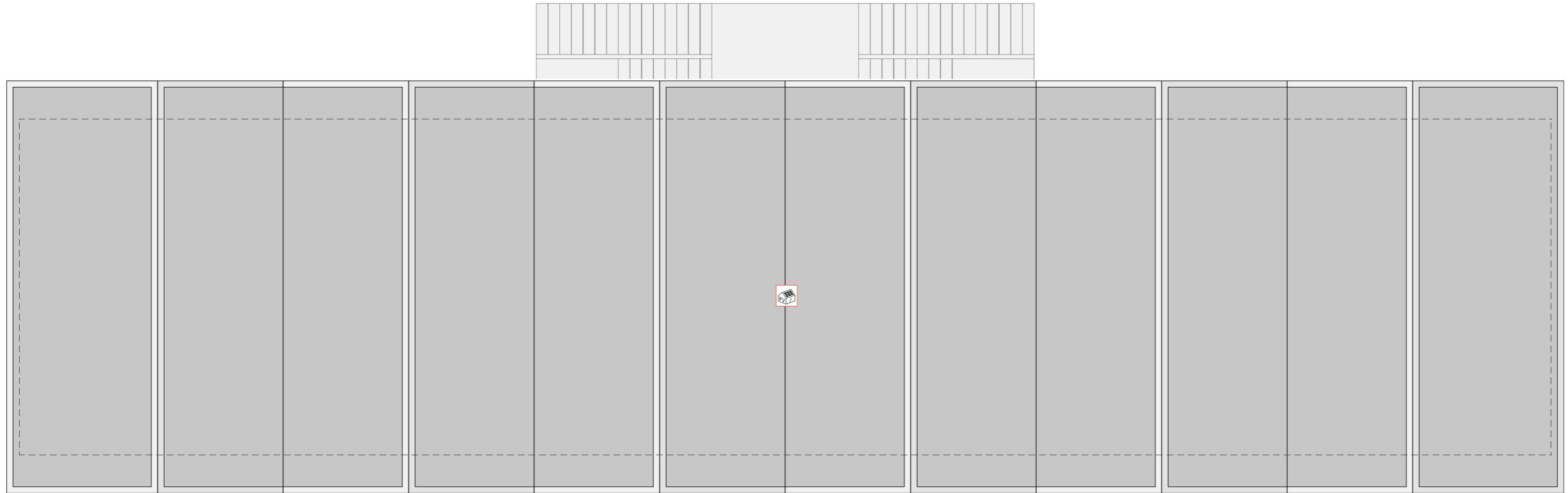
Datum: GS / 21.11.2025
 Revision: /
 Mast: 1:100
 Format: A3
 6m
 www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12

Brandschutz
 1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster
 324 Haus an der Strasse (B) - 1. Obergeschoss



Legende:

- | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Öffnung / Entrauchung / RWA | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 30 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Aufzugstüre RF1 | | Bemassung Gebäudeabstände | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Bemassung Intervention | | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | | Handfeuerlöscher | | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| | Fluchtwegbreite | | brandfallgesteuert | | Überflurhydrant | | Installationsschacht EI30 |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Wechselrichter PV | | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Photovoltaikanlage | | Aussenraum überdacht |



Brandschutz

1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
325 Haus an der Strasse (B) - Dachaufsicht

Datum: GS / 21.11.2025
Revision: /
Mast: 1:100
Format: A3
6m
www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12

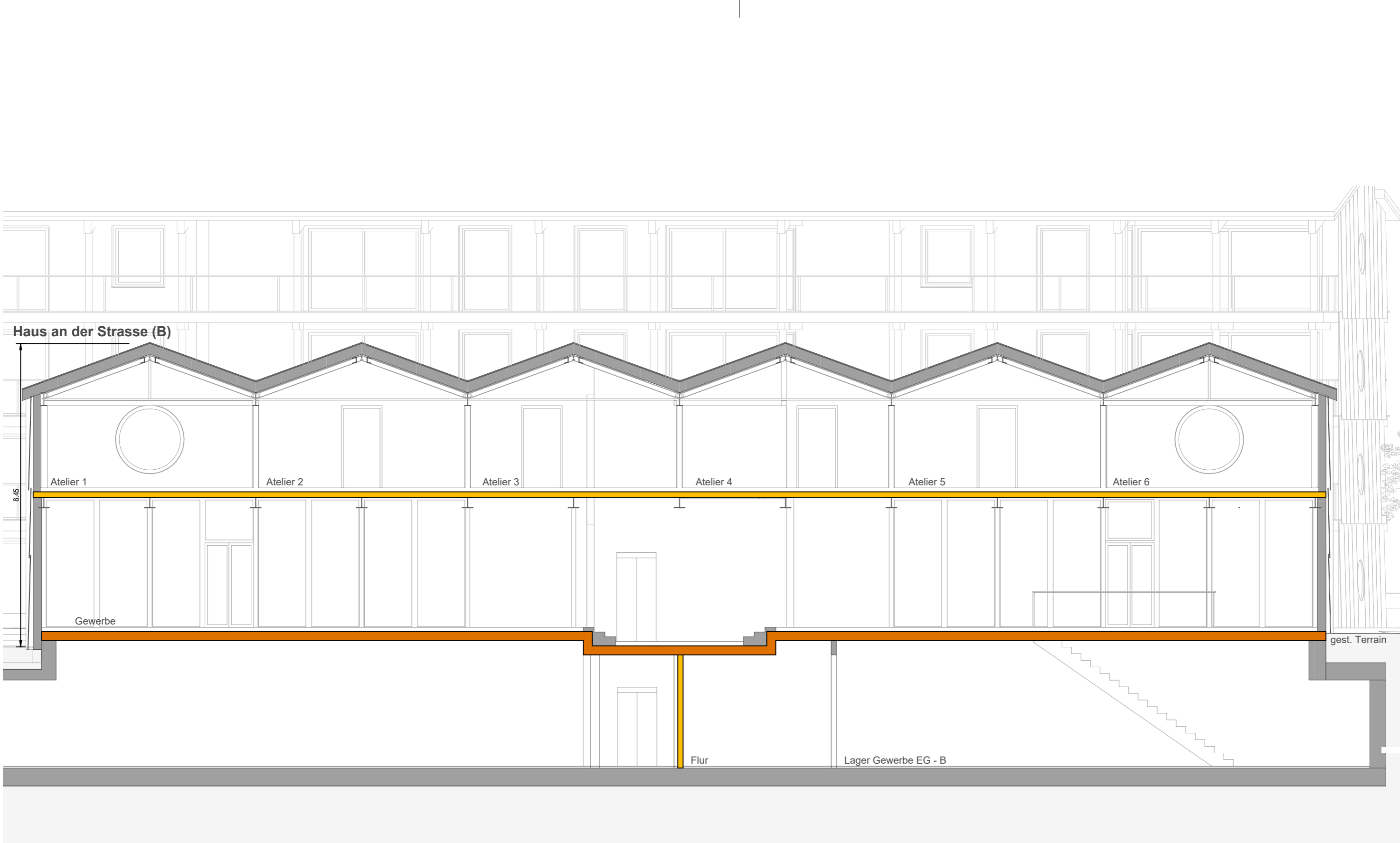


- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

| | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---|---|-------|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | 6m | |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
326 Haus an der Strasse (B) - Querschnitt





Haus an der Strasse (B)

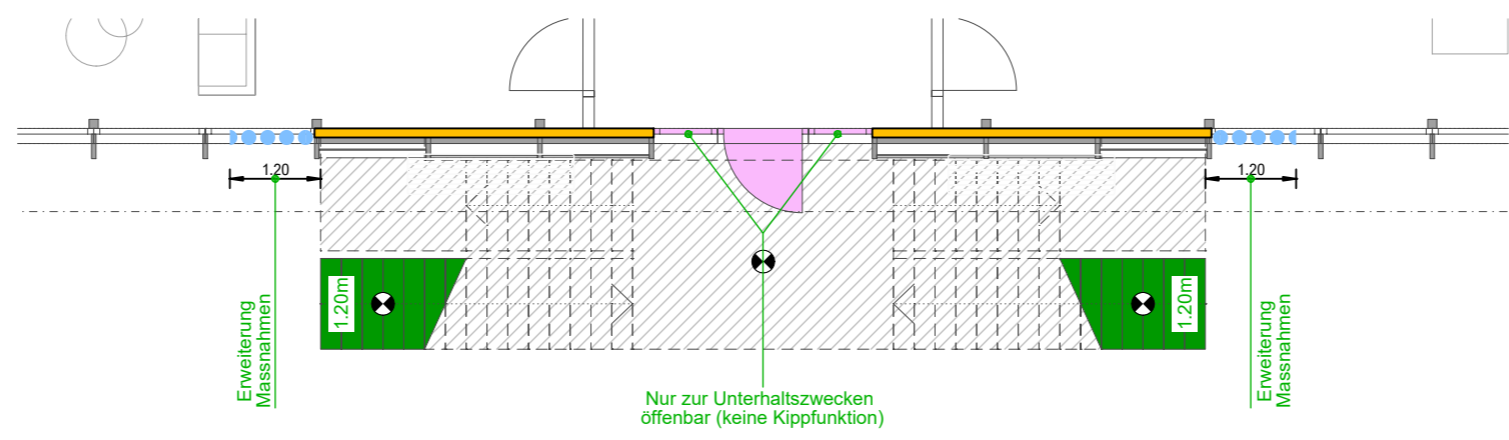
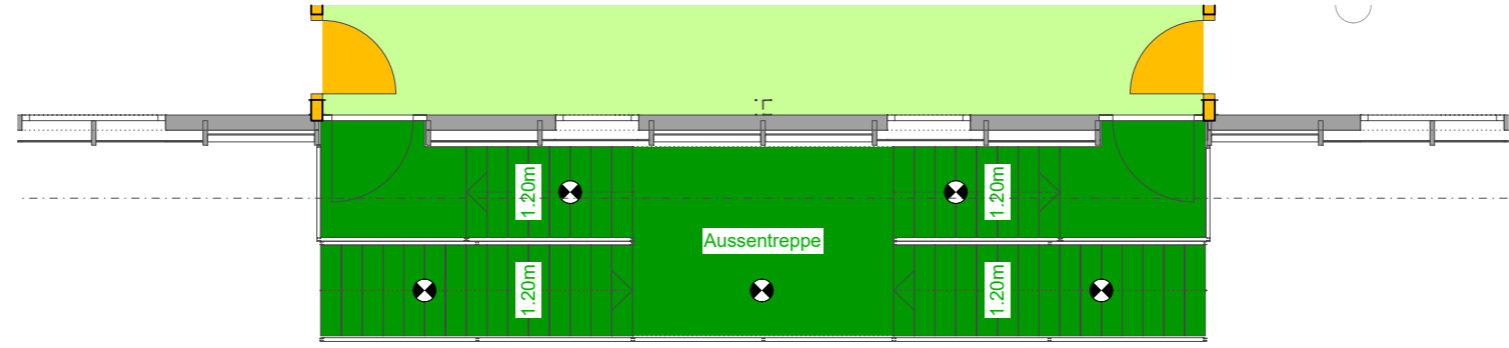
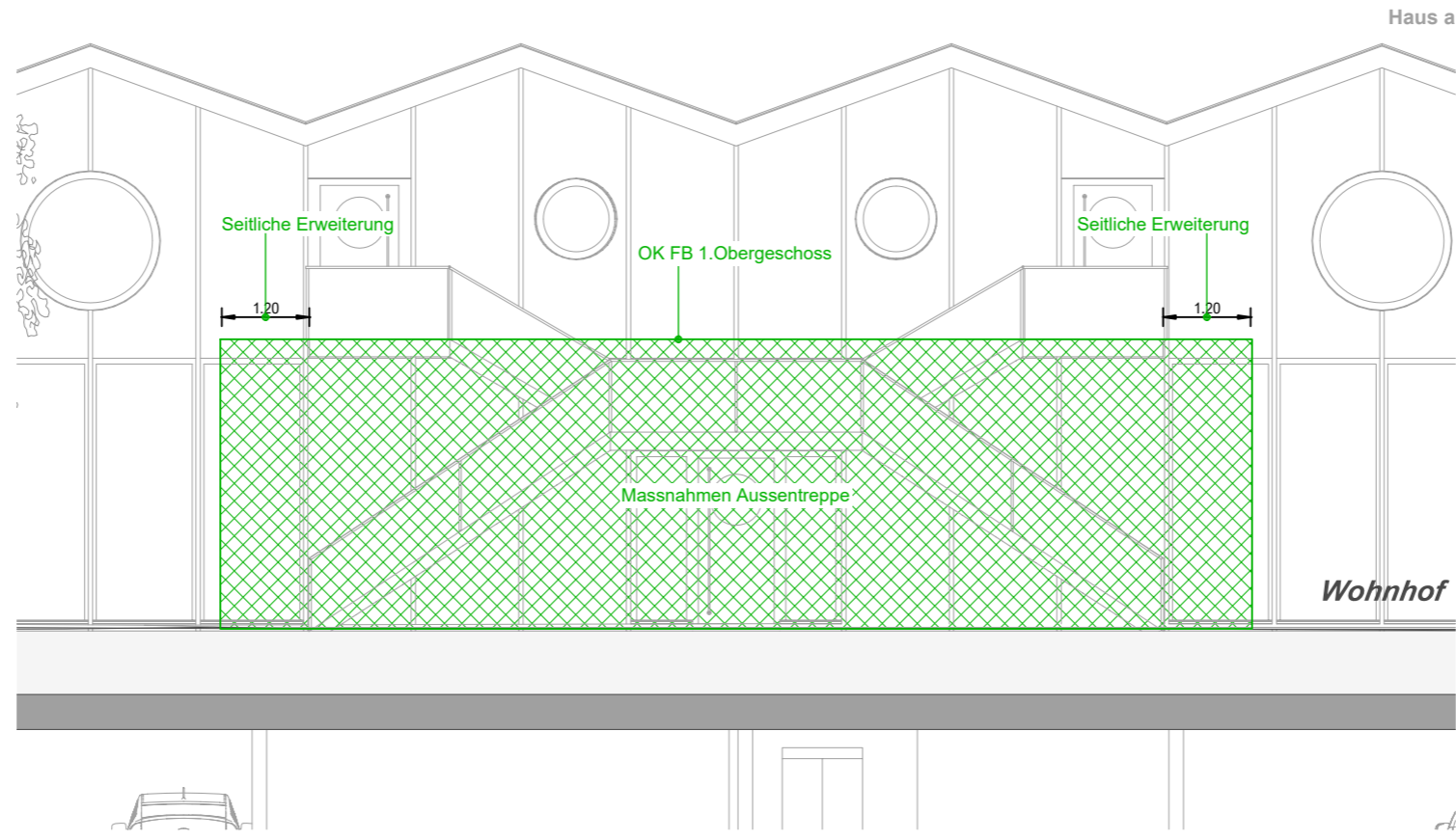
Legende:

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

Datum: GS / 21.11.2025
 Revision: /
 Mast: 1:100
 Format: A3
 6m
 www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12

Brandschutz
 1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
 327 Haus an der Strasse (B) - Längsschnitt





| | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------|---|-------|-------|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | | | | 6m |
| | | | | | | | 0 |
| www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | | | | | |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
328 Haus an der Strasse (B) - Aussentreppe

Brandschutznachweis

**1005 Neubau Schliffi - B1
Seestrasse – Haus am Wasser (C)
8610 Uster**

Stand: 21.11.2025



Sibra AG

Sicherheit im Brandschutz



1. Kontakte und Adressen

8610 Uster

1.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

1.2. Architekten

Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

1.3. Ersteller Konzept / QS-Verantwortlicher Brandschutz

Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur
Gabriel Stocker – Brandschutzfachmann VKF (10075637) & SWISSI (CH/17/P-FD/017)
079 198 12 12
gstocker@sibra.ch

2. Grundlage

2.1. Kurzbeschreibung

Dieses Brandschutzkonzept/Nachweis bezieht sich auf den Neubau eines Wohnhauses an der Seestrasse in Uster. Auf der Parzelle C3591 sind drei Neubauten sowie ein Umbau geplant. Die drei Neubauten sind im Untergeschoss durch eine gemeinsame Einstellhalle miteinander verbunden. Da der Fluchtweg aus der Tiefgarage über dieses Gebäude verläuft, sind die Einstellhallen Bestandteil dieses Brandschutzkonzepts/Nachweises. Dieses Dokument behandelt ausschliesslich das „Haus am Wasser (C)“ inklusiv Einstellhallen. Für die anderen Gebäude sind separate Brandschutzkonzepte/Nachweise vorgesehen. Das geplante Gebäude wird im Untergeschoss in Massivbauweise und die Geschosse über Terrain in Holzbauweise erstellt. Die Fluchttreppenhäuser werden der Einfachheit halber in Massivbauweise ausgeführt. Die Aussenwandbekleidung besteht aus einer hinterlüfteten Holzverkleidung, die etagenweise über Brandschutzmassnahmen verfügt.

2.2. Abgrenzungen

Das Brandschutzkonzept basiert auf den Mindestanforderungen der Schweizerischen Brandschutzvorschriften 2015 der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen. Privatrechtliche Schutzziele sind keine definiert worden und weitere behördliche Auflagen bleiben vorbehalten.

Das Brandschutzkonzept ist durch den Gesamtleiter an die Fachplaner, die Bauleitung und die Ersteller auszuhändigen.

2.3. Grundlagen

- Vorschriften, kantonale Gesetze und Weisungen sowie Stand der Technik Papiere:
- Schweizerische Brandschutzvorschriften 2015 (Stand 01.01.2019), Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF, Bern
- Rechtsgrundlagen, Ausführungs- und Vollzugsbestimmungen Kanton Zürich zu den Brandschutzvorschriften, Gebäudeversicherung des Kanton Zürichs, Zürich
- Kantonale Weisungen
- Lignum Dokumentation Brandschutz, Lignum, Zürich
- Weitere Bestimmungen gemäss VKF-Verzeichnis 40-15 „Weitere Bestimmungen“, Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen, Bern
- Übliche Praxis der Behörden der letzten Jahre

2.4. Projektbezogene Grundlagen

- Architektenpläne – Bauprojekt, Dated 30.09.2025



2.5. Beilagen

Folgenden Brandschutzpläne sind Bestandteil des Konzeptes:

| Plannummer | Planname | Massstab | Datum | Format |
|------------|---|----------|------------|--------|
| 0331 | Haus am Wasser (C) - Zugänglichkeit Feuerwehr | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0332 | Haus am Wasser (C) - Untergeschos | 1:200 | 17.10.2025 | A3 |
| 0333 | Haus am Wasser (C) - Erdgeschoss | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0334 | Haus am Wasser (C) - 1.Obergeschoss | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0335 | Haus am Wasser (C) - 2.Obergeschoss | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0336 | Haus am Wasser (C) - 3.Obergeschoss | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0337 | Haus am Wasser (C) - Dachaufsicht | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0338 | Haus am Wasser (C) - Querschnitt | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0339 | Haus am Wasser (C) - Längsschnitt | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |

2.1. Weitere Beilagen

- Keine

3. Schutzziele

3.1. Schutzziel a)

Innerhalb vom Gebäude wird die Sicherheit von Personen und Tieren über die Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften gewährleistet.

3.2. Schutzziel b)

Der Entstehung von Bränden wird im gesamten Gebäude wie auch im Bereich der Aussenwand mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzmassnahmen vorgebeugt.

3.3. Schutzziel c)

Die Ausbreitung von Feuer von und auf benachbarte Bauten und Anlagen wird mittels der Umsetzung der Standardmassnahmen nach den schweizerischen Brandschutzvorschriften eingehalten.

3.4. Schutzziel d)

Den Erhalt der Tragfähigkeit wird mittels der Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften umgesetzt.

3.5. Schutzziel e)

Die wirksame Brandbekämpfung wird mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften ermöglicht (siehe dazu Ziffer 8).

Die Sicherheit der Rettungskräfte im Innern des Gebäudes wird über die Standardmassnahmen nach der schweizerischen Brandschutzvorschrift sichergestellt.



4. Zusammenfassung Anforderungen

Unter folgende Punkt werdend die wichtigsten Eckwerte zu diesem Gebäude dargestellt.

4.1. Gebäudeeinstufung und Bauart:

| Gebäudekategorisierung | | |
|--|--|---|
| Bauvorhaben: | Neubau | |
| Bauweise: | Unter Terrain in Massivbauweise inklusiv Treppenhäuser Über Terrain in Holzbauweise | |
| Konzept: | Bauliche Konzept | |
| Gebäudehöhe: | 13.29 Meter | |
| Gebäudehöhe nach VKF: | Gebäude mittlerer Höhe | |
| Gebäude Kategorie nach VKF: | Wohnen | |
| Gebäudenutzung allgemein: | 1.Untergeschoss Erdgeschoss 1.Obergeschoss 2. Obergeschoss 3. Obergeschoss | Technik- & Kellerräume und Einstellhalle für Motorfahrzeuge Wohnungen Wohnungen Wohnungen Wohnungen |
| Geschossfläche pro Geschoss: | 1.Untergeschoss Erdgeschoss 1.Obergeschoss 2. Obergeschoss 3. Obergeschoss | 1'245 m ² 350 m ² 400 m ² 400 m ² 400 m ² |
| Geschossfläche über alle Geschosse: | 2'795 m ² | |
| Anzahl Treppenhäuser (BA >900m ²): | 2 | |
| Einstufung QS: | Vorrausichtlich QSS2 | |
| Gebäudehülle | | |
| Aussenwandbekleidung: | Hinterlüftet Holzschalung RF3 | |
| Aussenwärmedämmung: | RF1 | |
| Zugänglichkeit Aussenwand notwendig: | Ja | |
| Dacheindeckung: | Integrierte Photovoltaik, oberste Schicht RF1 | |
| Zugänglichkeit Dach notwendig: | Ja, wegen der integrierte Photovoltaik | |
| Terrasse / Balkon: | Holzrost RF3 auf Stelze | |

4.2. Anforderung Tragwerk und Brandabschnittsbildung:

| Anforderung Tragwerk: | |
|---|------|
| Tragwerk unter Terrain | R 60 |
| Tragwerk über Terrain | R 60 |
| Oberste Geschoss (ausser zur Gewährleistung der brandabschnittbildenden Bauteile) | R 0 |

| Anforderung Brandabschnittsbildung | |
|-------------------------------------|--------|
| Wände unter Terrain | EI 60 |
| Wände über Terrain | EI 30 |
| Decken unter Terrain | REI 60 |
| Decken über Terrain | REI 60 |
| Türen | EI 30 |
| Installationsschächte unter Terrain | EI 60 |
| Installationsschächte über Terrain | EI 30 |



| Anforderungen vertikale Fluchtweg: | | Anforderungen horizontale Fluchtweg: | |
|---|--|---|-------|
| Brandabschnittsbildung | REI 60 | Wände und Decken unter Terrain | EI 60 |
| Treppenläufe | RF1 | Türen zur Nutzung | EI 30 |
| Türen zur Nutzung | EI30-C | Türen zum vertikalen Fluchtweg | E 30 |
| Anschliessende Lifttüren | RF1 | Anschliessende Lifttüren | RF1 |
| Materialisierung / Bauweise: | | | |
| Tragwerk: | Untergeschoss in Massivbauweise, Beton und Backstein Geschosse über Terrain in Holzbauweise, Decke aus mehrlagigen Massivholzplatten nach Lignum 4.2, Tabelle 436-1, Variante D | | |
| Brandmauer: | Keine vorhanden | | |
| Treppenhaus: | Massivbauweise, Beton | | |
| Brandabschnitte: | Untergeschoss Massivbauweise, Beton und Backstein Über Terrain Holzbauweise, nach Lignum | | |
| Installationsschächte: | Holzbauweise, nach Lignum und zertifiziertes Vorwandssysteme mit VKF-Anerkennung | | |

| Hautechnische Installationen: | |
|--------------------------------------|---|
| Wärmetechnische Anlagen: | kalte Fernwärme |
| Lüftungstechnische Anlagen: | Abluft Nasszellen, Kellerbelüftung und mechanische CO2 Belüftung der Einstellhallen |
| Gewerbliche Küche: | nicht vorgesehen |
| Solaranlage: | integrierte Photovoltaik |
| Energiespeicher: | nicht vorgesehen |

| Brandschutzeinrichtungen: | |
|----------------------------------|---|
| Brandmeldeanlage: | nicht vorgesehen |
| Sprinkleranlage: | nicht vorgesehen |
| Rauch- und Wärmeabzug: | für das Treppenhaus notwendig |
| Sicherheitsbeleuchtung: | keine vorgesehen |
| Fluchtwegpiktogramme: | nachleuchtende Fluchtwegpiktogramme für Einstellhallen vorgesehen |
| Sicherheitsstromversorgung: | nicht vorgesehen, |

| Zugänglichkeit Feuerwehr: | |
|----------------------------------|---|
| Zugänglichkeit an der Fassade: | die Zugänglichkeit mittels Huberetter an eine Fassade ist zu gewährleisten, da das Gebäude als Gebäude mittlere Höhe eingestuft wird. |
| notwendig Stellflächen: | 2 Stellplätze notwendig (Löschfahrzeug und Hubretter entlang eine Fassade) |
| Zugang ins Gebäude: | Zugang ins Gebäude muss nicht gewährleistet werden |
| Löschwasserversorgung: | Löschversorgung über bestehende Hydranten gewährleistet |



5. Bauliche Brandschutzmassnahmen

5.1. Materialisierung Gebäudehülle

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.1.1. Aufbau und Materialisierung Aussenwand:

| | | |
|----------------------|-----------|--------------------------------------|
| ▪ Gipskartonplatte | RF1 | } R 60 & EI 30 rechnerische Nachweis |
| ▪ Mineralwolle | RF1 | |
| ▪ Installationsebene | RF3 | |
| ▪ Dampfbremse | RF3 (cr.) | |
| ▪ OSB-Platte | RF3 | |
| ▪ Ständer C24 | RF3 | |
| ▪ Mineralwolle | RF1 | |
| ▪ Gipsfaserplatte | RF1 | |
| ▪ Windpapier | RF3 (cr.) | |
| ▪ Konterlattung | RF3 | |
| ▪ Lattung | RF3 | |
| ▪ Schalung (N+K) | RF3 | |

Mineralwolle mit Rohdichte $\geq 26\text{kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$
Aufbau nach rechnerische Nachweis Holzbauingenieur gemäss Lignum

5.1.2. Ersatzmassnahmen brennbare Aussenwandbekleidung:

In unsere Fall sind zwei Typen von Fassaden anzutreffen:

- Balkonband
Richtung Wasser (Kanal) und Strasse wird die Fassade durchgehend durch auskragende Balkone getrennt.
- Lochfassade
Bei den seitlichen kurzen Fassadenteile ist wiederum kein auskragende Balkon vorzufinden.
Diesen Bereich wird als Fassadentyp "Lochfassade" betrachtet.

Massnahmen Balkonband:

Die Balkone schliessen dicht an die Fassade an und unterbrechen die Hinterlüftung sowie die Aussenwandbekleidung. Der Aufbau der Balkone verfügt aufgrund der Bauweise als mehrlagige Massivholzplattendecke mit 5 Schichten über einen Feuerwiderstand von REI 60. Durch die Trennung der Hinterlüftung und der Aussenwandbekleidung sowie den Feuerwiderstand der Decke wird das Schutzziel eingehalten, dass sich ein Brand bis zum Eintreffen der Feuerwehr nicht über mehr als zwei Geschosse vom Ereignis ausbreiten kann.

Massnahmen Lochfassade:

Beim kurzen Fassadenteil sind Massnahmen erforderlich, um das Schutzziel der Brandausbreitung zu erreichen. Zum Zeitpunkt der Baueingabe ist die Materialisierung der Massnahme jedoch noch nicht definiert. Klar ist, dass eine geschossweise Trennung der Holzschalung und der Hinterlüftung notwendig ist. Durch die vertikale Ausrichtung der Schalung sowie die Bauweise als Profil mit Nut und Feder ist es möglich, alle Schürzen gemäss Lignum 7.1, Tabelle 331-1, auszuführen. Die genauen Massnahmen werden vor der Ausführung definiert und zur Bewilligung eingereicht.

Massnahmen Gebäudeecken:

Im Bereich der Gebäudeecken wird die Hinterlüftungsebene mittels vertikal verlaufender Holzlatten mit einer Breite von mindestens 50 mm oder mit Mineralwolle (Rohdichte $\geq 40\text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1'000^\circ\text{C}$) auf einer Tiefe von 150 mm unterbrochen. Die genaue Art ist vor der Ausführung mit dem QS-Verantwortlichen abzusprechen.

Vertikale Massnahmen:

Im Bereich der brandabschnittsbildenden Wände wird die Hinterlüftungsebene mittels vertikal verlaufender Holzlatten mit einer Breite von mindestens 50 mm oder mit Mineralwolle (Rohdichte $\geq 40\text{ kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1'000^\circ\text{C}$) auf einer Tiefe von 150 mm unterbrochen. Die genaue Position und Art ist vor der Ausführung mit dem QS-Verantwortlichen abzusprechen.



5.1.3. Aufbau und Materialisierung Wohnungstrennwand:

- 2x Gipsfaserplatte 15mm RF1
- Ständer C24, 80 x 120 mm RF3
- Mineralwolle RF1
- OSB-Platte 18mm RF3
- Hohlraumdämmung RF1
- OSB-Platte 18mm RF3
- Mineralwolle RF1
- Ständer C24, 80 x 120 mm RF3
- 2x Gipsfaserplatte 15mm RF1

R 60 & EI 30 gemäss Vorgabe Lignum

*Mineralwolle mit Rohdichte $\geq 26\text{kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$
Aufbau gemäss Lignum Dok. 4.1, Abbildung 442-4, Variante L*

5.1.4. Aufbau und Materialisierung Schachtwand:

- 2x Gipskartonplatte 12.5 mm RF1
- Ständer C24, 45 x 120 mm RF3
- Mineralwolle RF1

EI 30 gemäss Vorgabe Lignum

*Mineralwolle mit Rohdichte $\geq 26\text{kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$
Aufbau gemäss Lignum Dok. 4.1, Abbildung 441-2, Variante F*

5.1.5. Aufbau und Materialisierung Steildach:

- Swisspearl Sunskin Roof Lap oberste Schicht RF1
- Lattung RF3
- Konterlattung RF3
- Windpapier RF3 (cr.)
- Holzweichfaser RF1
- Sparren RF3
- Mineralwolle RF1
- Dampfbremse RF3 (cr.)
- Dreischichtplatte (sichtbar) RF3

5.1.6. Aufbau und Materialisierung Geschossdecke (Decke aus mehrlagige Massivholzplatten):

- Bodenbelag RF3
- Unterlagsboden RF1
- Trittschalldämmung RF3 (cr.)
- Kalksplittschüttung RF1
- Brettsper Holz – 7 Schichten RF3

REI 60 gemäss Vorgabe Lignum

*Aufbau gemäss Lignum Dok. 4.1, Abbildung 436-1, Variante D
Fugenausbildung gemäss Lignum Dok. 4.2, Abbildung 424-1*



5.1.7. Aufbau und Materialisierung Geschossdecke Durchgang:

| | | |
|------------------------|-----------|--------------------------------|
| ▪ Bodenbelag | RF3 | |
| ▪ Unterlagsboden | RF1 | |
| ▪ Trittschalldämmung | RF3 (cr.) | |
| ▪ Kalksplittschüttung | RF1 | |
| ▪ Gipsfaser 15mm | RF1 | } REI 60 rechnerische Nachweis |
| ▪ Dreischichtplatte | RF3 | |
| ▪ Rippe GL24h | RF3 | |
| ▪ Mineralwolle | RF1 | |
| ▪ Gipsfaserplatte 18mm | RF1 | |
| ▪ Windpapier | RF3 (cr.) | |
| ▪ Lattung | RF3 | |
| ▪ Swisspearl Carat | RF1 | |

Mineralwolle mit Rohdichte $\geq 26\text{kg/m}^3$, Schmelzpunkt $\geq 1000^\circ\text{C}$

Lattung wird als lineare Tragende Holzbauteile betrachtet

Aufbau nach rechnerische Nachweis Holzbauingenieur gemäss Lignum

5.1.8. Aufbau und Materialisierung Geschossdecke Loggia (Decke aus mehrlagige Massivholzplatten):

| | | |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| ▪ Holzrost (Lärche) | RF3 | |
| ▪ Unterkonstruktion/Traglatte | RF3 | |
| ▪ Nivellierbare Stelzlager variabel | RF3 (cr.) | |
| ▪ Schutzvlies | RF1 | |
| ▪ Abdichtung 2-lagig (bituminös) | RF3 (cr.) | |
| ▪ Gefälldämmung | RF3 (cr.) | |
| ▪ Brettsperrholz – 5 Schichten | RF3 | } REI 60 gemäss Vorgabe Lignum |

Aufbau gemäss Lignum Dok. 4.1, Abbildung 436-1, Variante D

Fugenausbildung gemäss Lignum Dok. 4.2, Abbildung 424-1

5.2. Materialisierung Innenausbau

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.2.1. Materialisierung vertikale Fluchtweg:

| | |
|--------------------------------|-----|
| ▪ Bodenbeläge | RF2 |
| ▪ Schmutzschleuse / Teppiche | RF2 |
| ▪ Wände und Decken | RF1 |
| ▪ Wand- und Deckenbekleidungen | RF1 |
| ▪ Dämmschichten | RF1 |
| ▪ Treppen und Podeste | RF1 |
| ▪ Deckenbespannungen | RF1 |

Wird im Bodenaufbau Trittschalldämmung oder Wärmedämmung mit brennbaren Eigenschaften benutzt, ist die der Stellstreifen beim Unterlagsboden mit Steinwolle (Schmelzpunkt $\geq 1'000^\circ\text{C}$) auszuführen. Dies weil im vertikalen Fluchtweg nur Dämmung der Klasse RF1 verwenden werden dürfen.

5.2.2. Materialisierung Leitungen im vertikalen Fluchtweg:

| | |
|---------------------------|-----|
| ▪ Leitungen und Dämmungen | RF1 |
| ▪ Elektrokabel | RF3 |

Ohne kritische (cr.) verhalten und dürfen nur zur Versorgung des vertikalen Fluchtweges dienen.
Fremde Transitleitungen sind nicht zulässig.

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.



5.2.3. Materialisierung horizontale Fluchtweg:

- Bodenbeläge RF2
- Schmutzschleuse / Teppiche RF2
- Wände und Decken RF1
- Wand- und Deckenbekleidungen RF1
- Dämmschichten RF1
- Deckenbespannungen RF1

Werden bei Wänden, Decken, Dämmschichten brennbare Materialien verwenden, sind diese zum horizontalen Fluchtweg mit eine Brandschutzplatte 30 Minuten aus Baustoffen der Klasse RF1 zu verkleiden.

5.2.4. Materialisierung Leitungen im horizontalen Fluchtweg:

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3
- Heizleitungen RF3
- Alle Leitungsdämmungen RF3
- Elektrokabel bis zu eine Brandlast von 200 MJ/m² RF3
- Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.2.5. Materialisierung Innenräume:

- Bodenbeläge RF3 (cr.)
- Schmutzschleuse / Teppiche RF3 (cr.)
- Wände und Decken RF3
- Wand- und Deckenbekleidungen RF3
- Dämmschichten RF3 (cr.)
Dämmungen mit Kritischen verhalten (cr.) müssen vollflächig zum betrachtenden Raum mit Materialien ohne kritische verhalten abgedeckt werden.
- Deckenbespannungen RF3
- Innentreppen RF3

5.2.6. Materialisierung Leitungen in der Nutzung offen geführt (sichtbar):

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3
- Heizleitungen RF3
- Leitungsdämmungen RF3
- Leitungsdämmungen mit Ummantelung RF1 \geq 0.5 mm RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.2.7. Materialisierung Leitungen in der Nutzung im Schacht mit Feuerwiderstand:

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3 (cr.)
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3 (cr.)
- Heizleitungen RF3 (cr.)
- Alle Leitungsdämmungen RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.



5.3. Brandschutzabstände, Tragwerk und Brandabschnitte

Gemäss BSR 15-15 „Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte“ und „100-15 Brandmauer“.

5.3.1. Brandschutzabstände zu benachbartem Gebäude:

Mindestabstand zu Haus am Platz (A) – RF3 zu RF1 (A) – beträgt 5.0 Meter, da beide Gebäude Haus C und A über eine Fassade mit EI30 Feuerwiderstand aufweisen. Gemessene Abstand ~5.76 Meter.

Mindestabstand zu Haus an der Strasse (B) – RF3 zu RF1 (B) – beträgt 5.0 Meter, da das Gebäude Haus C über eine Fassade mit EI30 Feuerwiderstand verfügt und das Gebäude Haus B als Gebäude geringer Höhe gilt. Gemessene Abstand ~6.12 Meter.

Abstände zu andere Grundstückinterne wie auch benachbartem Gebäude sind > 7.50 Meter.

5.3.2. Bauweise Tragwerk:

Das Tragwerk wird mit Ausnahme des Treppenhauses, Liftschacht und des Untergeschosses in Holzbauweise erstellt. Die Holzbauaufbauten werden von einem Holzbaingenieur Anhang der Lignum Dokumentation definiert und vom QS-Verantwortlicher systematisch geprüft.

Das Treppenhaus, Liftschacht und den Untergeschoss werden in Massivbauweise Beton / Backstein erstellt.

5.3.3. Bauweise brandabschnittsbildende Wänden:

Die Wohnungstrennwände werden nach Lignum 4.1 aufgebaut.

Die Wände im Untergeschoss werden in Massivbauweise Beton / Backstein erstellt.

5.3.4. Brandabschnittsbildende Abschlüsse:

Türen in brandabschnittsbildende Wänden haben im gesamten Gebäude die EI 30 Brandschutzanforderungen. Bei Abschlüssen, welche ein gesamte Fläche 9.0 m² überschreiten, ist die Brandschutzanforderung erhöht.

Türen, welche aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, sind mit einem Türschliesser zu versehen.

Wird gewünscht, dass Türe aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, so sind diese mit eine Brandfallsteuerung auszurüsten, welche im Ereignisfall die Türe automatisch schliesst.

5.3.5. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im vertikalen Fluchtweg:

Brandabschnittsbildende Türe im vertikalen Fluchtweg sind selbstschliessend auszuführen.

Ausgenommen sind:

- Wohnungseingangstüren
- Türen zu Einzelbüro
- Türen zu Schulzimmer
- Türen zu technischen Räumen

5.3.6. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im horizontalen Fluchtweg:

Brandabschnittsbildende Türe im horizontalen Fluchtweg sind nicht selbstschliessend auszuführen, ausgenommen Türen, die aus betrieblichen Gründen offengelassen werden.

5.3.7. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im Parkin:

Türe von der Nutzung ins Parkin sind selbstschliessen auszuführen.

Es wird empfohlen Türschliesser mit Schliessverzögerung zu erstellen, sodass die Türen nicht unterteilt werden.

5.3.8. Bauweise Installationsschachte:

Die Installationsschachte werde mit folgendem System ausgeführt:

- Installationsschächte mit Feuerwiderstand EI30 (Holzbauweise nach Lignum-Dokumentation)
- Geprüfte Vorwandssystem EI30 mit VKF-Anerkennung
Anschlüsse und Durchführung durch brandabschnittsbildende Decke nach Lignum-Dokumentation

5.3.9. Leitungsdurchführung durch brandabschnittsbildende Bauteile:

Werden Leitungen durch die brandabschnittsbildende Bauteile geführt, so ist folgendes zu beachten:

Ansatz 1. – Verschliessung der Öffnung mit VKF-Anerkannte Abschottungssystem EI 30

Ansatz 2. – Verschliessung der Restöffnung mit RF1 Material

Ansatz 3. – Verschliessung mit VKF-anerkannte Abschottungssysteme für Rohrleitungen – Brandschutzmanschetten



5.4. Flucht- und Rettungswege

Gemäss BSR 16-15 „Flucht- und Rettungswege“.

5.4.1. Anzahl Treppenhäuser vertikale Fluchtwege:

Pro 900 m² Fläche ist laut Brandschutzrichtlinien einen vertikalen Fluchtweg notwendig.
In diesem Gebäude ist mindestens ein vertikaler Fluchtweg notwendig

5.4.2. Gesamtlänge von Flucht- und Rettungswege:

Die maximale Fluchtweglänge zu einem vertikalen Fluchtweg oder ins Freie beträgt maximal 35 m
Die Fluchtweglänge werden im gesamten Projekt eingehalten, siehe dazu die Brandschutzpläne im Anhang.

5.4.3. Breite und Höhe von Flucht- und Rettungswege:

Die lichte Durchgangsmasse bei horizontalen und vertikalen Fluchtwegen beträgt 1.20 m x 2.10 m (b x h)
Die lichte Durchgangsmasse von Türen bei Flucht- und Rettungswege beträgt 0.90 m x 2.00 m (b x h)
Die lichte Durchgangsbreite von Hauseingangstüren beträgt 1.00 m x 2.00 m (b x h) gemäss Planungs- und Baugesetz des Kanton Zürich
Die minimale lichte Durchgangsmasse von Türen ist in den Brandschutzpläne ersichtlich.

5.4.4. Öffnungsrichtung von Flucht- und Rettungswege:

Türen müssen in Fluchtrichtung öffnen.
Bei Räumen mit weniger als 20 Personen, darf die Türe gegen die Fluchtrichtung öffnen.

5.4.5. Notausgangverschluss von Flucht- und Rettungswege:

Türen zu mehrteiligen Räumen, welche verschlossen werden können, sind mit einen Notausgangverschluss nach SN EN 179 auszurüsten. Bei endständigen Räumen die nur einen Ausgang, welche auch als Zugang genutzt werden kann, kann auf der Notausgangverschluss nach SN EN 179 verzichtet werden.
Die Türen mit Notausgangverschlüsse sind in den Brandschutzpläne im Anhang ersichtlich.

5.4.6. Absicherung von Notausgangverschluss:

Notausgangverschluss können so ausgeführt werden, dass der Zutritt für unbefugte erschwert/verhindert wird.
(z.B. Einbruchschutz in das Treppenhaus bei Tiefgaragen)

Dies kann über eine gekennzeichnet Fluchttüre nach EN 13637 stattfinden. Die ist ein Taster welche betätigt werden kann, um die verschlossene Türe zu öffnen. Nach Betätigung des Notausgangstaster ertönt einen Alarm und warnt die Bewohner.
Tasterhöhe zwischen 0.8 m - 1.2 m, seitliche Abstand zu Türdrücker max. 0.6 m.

5.4.7. Breite und Höhe von Türen in der Nutzung:

Die lichte Durchgangsmasse von Nutzungsinterne Türen beträgt 0.90 m x 2.10 m (b x h), ausgenommen sind:

- Türen zu untergeordneten Räumen
(z.B. Putzräume, Kleinlager, Sanitärräume, kleine Technikräume, begehbare Einbauschränke, usw.).
- Wohnungsinterne Türen

6. Technische Brandschutzeinrichtungen

6.1. Kennzeichnung von Fluchtwegen und Sicherheitsstromversorgung

Gemäss BSR 17-15 „Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und MB „2005-15 Lithium-Ionen-Batterien“.

6.1.1. Fluchtwegpiktogramme:

In der Einstellhallen werden nachleuchtende Fluchtwegpiktogramme vorgesehen.
Seitenlänge des Fluchtwegpiktogramm mindesten 310 mm

6.1.2. Sicherheitsbeleuchtung:

nicht erforderlich

6.1.3. Sicherheitsstromversorgung für Rauch- und Wärmeabzug:

Die Sicherheitsstromversorgung wird über Akku in der RWA-Zentrale aus Materialein der Klasse RF1 mit 0.80 m Abstand zu den restlichen Elektroinstallationen sichergestellt



6.2. Löscheinrichtungen

Gemäss BSR 18-15 „Löscheinrichtungen“.

6.2.1. Löschdecken

Löschdecken werden in den Wohnungsküchen empfohlen:

6.2.2. Handfeuerlöscher – HFL

nicht erforderlich

6.2.3. Wasserlöschposten – WLP

nicht erforderlich

6.3. Sprinkleranlage

Gemäss BSR 19-15 „Sprinkleranlagen“ und "Musterweisung 3000-15 Sprinkleranlage".

6.3.1. Notwendigkeit:

Eine Sprinkleranlage ist nicht erforderlich

6.4. Brandmeldeanlage

Gemäss BSR 20-15 „Brandmeldeanlagen“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und "Musterweisung 3001-15 Brandmeldeanlagen".

6.4.1. Notwendigkeit:

Eine Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.

6.5. Rauch – und Wärmeabzug

Gemäss BSR 21-15 „Rauch- und Wärmeabzugsanlagen“.

6.5.1. Notwendigkeit:

Für folgende Bereiche / Nutzungen ist ein Rauch- und Wärmeabzugsanlage notwendig:

- Vertikale Fluchtweg mindestens 0.50 m²

Für die Einstellhalle ist keine Rauch- und Wärmeabzug vorzusehen, da die zusammenhängende Brandabschnittsfläche < 600 m² aufweist.

6.5.2. Bedienstelle:

Die Bedienstelle befindet sich bei der Zugangseben im Treppenhaus, siehe dazu die Brandschutzpläne im Anhang. Bei der Bedienstelle ist eine Zustandsanzeige (Betrieb / ausser Betrieb / Störung) notwendig.

6.5.3. Rauch- und Wärmeabzugszentrale:

Die Steuereinheit (RWA-Z) befindet sich im Raum Elektroraum (UG). Das Gehäuse besteht aus Materialien der Klasse RF1 und weist einen Abstand zu den restliche Niederspannanlage einen Abstand von 0.80 m auf.

6.5.4. Sicherheitsstromversorgung:

Eine Sicherheitsstromversorgung für die Anlage ist notwendig.
Weitere Angaben siehe Ziffer 6.1.3

6.6. Blitzschutzsystem

Gemäss BSR 22-15 „Blitzschutzsysteme“.

Ein Blitzschutz ist nicht erforderlich.



7. Haustechnische Einrichtungen

7.1. Beförderungsanlage

Gemäss BSR 23-15 „Beförderungsanlagen“.

7.1.1. Aufzugschacht:

Folgende Eigenschaften sind für den Aufzugsschacht massgebend:

- Schachtwände mit Feuerwiderstand EI 60
- Lift-Türe zum vertikale oder horizontale Fluchtweg RF1
- Schachtentlüftung aus brandschutztechnischer Sicht nicht notwendig
- Im Liftschacht sind keine Fremdleitungen gestattet

7.1.2. Triebwerks- und Rollenraum:

Das Triebwerk wie die Rollen des Liftes sind im Schacht integriert, somit sind keine weiteren Massnahmen notwendig

7.1.3. Aufzugssteuerung:

Die Aufzugssteuerung ist in die Schachtfrente integriert. Aus diesem Grund benötigt die integrierte Schachtfrente die gleiche Feuerwiderstandsanforderung wie die Türe selbst. Zusätzlich ist diese Rauchdicht zu erstellen.

7.1.4. Brandfallsteuerung:

Für die geplante Nutzung des Gebäudes ist keine Brandfallsteuerung vorzusehen.

7.1.5. Materialisierung Kabine:

Bodenbelag wie auch Wand- und Deckenbekleidung sind aus Baustoffen der Klasse RF2 auszuführen.
Die Tragstruktur der Kabine ist aus Baustoffen der Klasse RF1 auszuführen.

7.2. Wärmetechnische Anlagen

Gemäss BSR 24-15 „Wärmetechnische Anlagen“.

7.2.1. Art der wärmetechnischen Anlage:

Das Gebäude wird an das Fernwärmenetz angeschlossen

7.2.2. Ausstellungsort:

An die Übergabestation der Fernwärme werden keine Anforderung an den Ausstellungsort gestellt.
Diese darf in der Normale Nutzung oder mit anderen haustechnischen Einrichtungen aufgestellt werden, ausgenommen Lüftungszentrale mit einem Aggregat, welche mehrere Lüftungsabschnitte versorgt

7.3. Lufttechnische Anlagen

Gemäss BSR 25-15 „Lufttechnische Anlagen“.

7.3.1. Analgen:

Es sind keine Lüftungsaggregate vorgesehen

Es sind folgenden Lüftungsaggregate vorgesehen:

- Abluft aus den Nasszellen
- Kontrollierte Lüftung für die Kellerräume
- Mechanische Belüftung Einstellhalle

7.3.2. Abluft Nasszellen:

Übereinanderliegenden Nasszellen werden an einer Abluftleitung/Strang angeschlossen und verfügen pro Raum ein Abluftventi. Die Zuluft wird über eine Überströmöffnung an der Fassade (eine pro Brandabschnitt) sichergestellt.

7.3.3. Lüftung für die Kellerräume:

Die Kellerräume werden an einem Lüftungsaggregat angeschlossen welche die Kellerräume mit Zu- und Abluft versorgt.

7.3.4. Belüftung Einstellhalle:

Die Tiefgarage verfügt über eine mechanische Belüftung wegen den Abgasen.
Die Frisch- und Fortluftleitungen werden beim Haus A über Dach geführt.

7.3.5. Anforderung Luftaufbereitungsaggregat mit einem Lüftungsabschnitt:

Luftaufbereitungsaggregate, welche nur einen Lüftungsabschnitt versorgen können aus Baustoff RF3 bestehen.



7.3.6. Anforderung Aufstellungsraum Lüftungsaggregat mit einem Lüftungsabschnitt:

Diese Anlagen versorgen jeweils nur einen Lüftungsabschnitt und somit werden keine Anforderung am Ausstellungsort der Anlage erstellt. Wiederum dürfen diese Anlagen in den folgenden Räumlichkeiten nicht aufgestellt werden.

- In vertikale und horizontale Fluchtwege
- In Räume mit Lüftungsaggregate die mehrere Lüftungsabschnitte versorgen.

7.3.7. Anforderung Luftverteilsystem mit einem Lüftungsabschnitt:

- Lüftungsleitungen sind aus Baustoffe der Klasse RF1 auszuführen, ausgenommen einbetonierte Lüftungsleitungen.
- Lüftungsleitungen, die öffnungslos durch andere Brandabschnitte führen, sind EI 30-RF1 (ausgenommen im vertikalen Fluchtweg EI 60-RF1) zu bekleiden
- Wärmedämmschichten innerhalb der Nutzung RF3
- Wärmedämmschichten in Fluchtwegen RF1
- kein Sicherheitsabstand zu brennbarem Material erforderlich (nur bei Leitungen ohne erhöhte Lufttemperaturen)

7.3.8. Notwendig und Anforderungen Brandschutzklappe:

Es ist keine Brandschutzklappe im Projekt vorgesehen

7.3.9. Anforderung Lüftungsabschnitte:

Bei den Lüftungsaggregate ist die zusammenhängende Lüftungsabschnittfläche je nach Nutzung begrenzt.

Die maximale zusammenhängende Brandabschnittsfläche zu eine Lüftungsabschnitt für Wohnbauten beträgt 600 m² Fluchtwege sind als separaten Lüftungsabschnitt zu belüften oder mittels Brandschutzklappe mit Kanalrauchmelder auszurüsten.

7.3.10. Gesammelte Abluft Nasszellen:

Übereinanderliegenden Nasszellen können unabhängig der Flächen an einer Abluftleitung zusammengefasst werden.

7.4. Solaranlagen

Gemäss BSR 14-15 "Verwendung von Baustoffen" und "BSM 2001-15 Solaranlagen".

7.4.1. Anlageart:

Es ist ein Gebäude integrierte Photovoltaik vorgesehen.

7.4.2. Materialisierung und Leitungsführung:

Komponenten sind der Photovoltaikanlagen sind von mechanischer Einwirkung zu schützen

Leitungen sind ortsfest zu verlegen und vor Beschädigung von Nagetieren zu schützen

DC-Hauptleitung oder Array- / Stringleitung sind im Gebäudeinnere in Rohre der Klasse RF2 (cr.) zu führen.

In Feuergefährte Räumen wie auch in horizontalen Fluchtweg in Rohre der Klasse RF1

In folgende Räumlichkeiten dürfen Leitungen nicht geführt werden:

- Vertikale Fluchtweg
- Explosionsgefährdeten Räume

7.4.3. Standort Wechselrichter:

Folgende Punkte sind bei der Montage der Wechselrichter zu achten:

- Es sind die Herstellerangabe zu beachten
- Wechselrichter sind an Massivbauwände zu montieren oder auf anderen Wänden mit einen Brandschutzplatte 30 Minuten aus Baustoffen der Klasse RF1 dauerwärmebeständig als Unterlage.
- Der Raum soll vorzugsweise trockene und kühlen sein (z.B. Keller oder Technikräume)
- Wechselrichter und deren Komponente sind von mechanischer Beschädigung zu schützen

In folgenden Räumen dürfen die Wechselrichter montiert werden:

- In eigene Technikraum
- In Elektro und Sanitärzentrale sowie Lüftungszentrale die nur eine Lüftungsabschnitt versorgen
- In Ausstellungsraum für Wärmepumpe mit nicht brennbare Kältemittel
- In Ausstellungsraum für Übergabestation von Fernwärme
- In Räume zum Einstellen von Motorfahrzeuge (Brandabschnittsfläche ≤ 600 m²)



7.4.4. Standort Akkupaket:

Es ist keine Akkupaket vorgesehen.

7.4.5. Zugänglichkeit Feuerwehr:

Bei vollflächiger Eindeckung von Dächern mit einer integrierten Solaranlage ist die Zugänglichkeit zum Dach für die Feuerwehr sicherzustellen, und es sind Sollöffnungsstellen vorzusehen. Die Zugänglichkeit wird über einen Dachausstieg aus dem Treppenhaus gewährleistet, da eine Erreichbarkeit mittels Hubretter aufgrund der rückwärtigen Lage nicht möglich ist.

Die Feuerwehr ist über das vorhanden sein eine Solaranlage in Kenntnis zu setzen.

Eine Dokumentation mit Orientierungspläne, Standort Module und Wechselrichter sowie optionale Schalt- und Schutzeinrichtungen zu erstellen und der Feuerwehr abzugeben.

Die Türe des Raums in welche der Wechselrichter vorhanden muss entsprechen gekennzeichnet sein.

8. Abwehrende Brandschutz

8.1. Zugänglichkeit der Feuerwehr

Gemäss BSR 12-15 „Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz“ und FKS-Richtlinie „Feuerwehrezufahrten, Bewegungs- und Stellflächen“.

8.1.1. Zugänglichkeit:

Die Zugänglichkeit wird über die Seestrasse sichergestellt.

Die Zugänglichkeit ins Gebäude in nicht zu gewährleisten.

8.1.2. Notwendigkeit Stellflächen:

Wegen der Gebäudegeometrie sind zwei Stellfläche notwendig (Stellfläche für Löschfahrzeug und Hubretter).

Durch die Gebäudehöhe ist Zugänglichkeit an einer Fassade mittels Hubretter zu gewährleisten.

Die Distanz zwischen Löschfahrzeug und Hauptzugang der Feuerwehr, darf maximal 60 m betragen und wird eingehalten, siehe dazu Brandschutzplan "0331 Haus am Wasser (C) - Zugänglichkeit Feuerwehr".

8.1.3. Anforderungen Stellflächen:

- Stellflächen 6 x 11 m
- Neigung max. 5 %
- Bodendruckfestigkeit nicht unterkellert 800 kN/m²
- Bodendruckfestigkeit unterkellert 144 kN punktförmige Stützenlast (Fläche 0.18 m²)

8.1.4. Zugänglichkeit Fassade:

Die Zugänglichkeit für den Löschangriff an der Fassade ist zu gewährleisten, da die Aussenwandbekleidung aus brennbare Materialien besteht. Die Fassadenfläche sind Ringsum erreichbar.

8.1.5. Zugänglichkeit Dach:

Die Zugänglichkeit auf dem Dach ist zu gewährleisten, da eine integrierte Photovoltaik vorgesehen ist.

Die Zugänglichkeit wird durch eine Dachausstieg 0.70 x 1.40 m aus den vertikale Fluchtweg gewährleistet.

8.1.6. Löschwasserversorgung:

Die Löschwasserversorgung wird über die bestehenden Hydranten gewährleistet, siehe dazu Brandschutzplan Zugänglichkeit Feuerwehr.



9. Organisatorische Brandschutzmassnahmen

9.1. Organisatorische Massnahmen im Betrieb

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Die Brandverhütung ist durch organisatorische Massnahmen sicherzustellen, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- brandschutztechnisch einwandfreie Ordnung

Die Instandhaltung und Kontrolle der brandschutztechnischen Einrichtungen ist gemäss den Dokumenten zur Wahrung der Unterhaltspflicht sicherzustellen und im Gebäudekontrollbuch zu dokumentieren, insbesondere:

- Kontrollen an baulichen Brandschutzmassnahmen (insbesondere Abschottungen)
- Unterhalt an haustechnischen Anlagen
- Periodische Überprüfung der RWA

Dekorationen sind so anzubringen, dass:

- die Sicherheit von Personen nicht gefährdet ist,
- Fluchtwege passierbar sind,
- technische Brandschutzeinrichtungen nicht beeinträchtigt werden,
- sie sich durch Wärmestrahlung von Einrichtungen nicht entzünden können.

Dekorationen müssen:

- in Fluchtwegen den Baustoffen der Brandverhaltensgruppe RF1 entsprechen

Weiter dürfen sämtliche Dekorationen nicht brennend abtropfen.

9.2. Brandverhütung auf der Baustelle

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Der sichere Betrieb ist während der Bauzeit zu gewährleisten

Der Gesamtleiter / die Bauleitung ist gleichzeitig Sicherheitsbeauftragter Brandschutz während der Bauzeit, er kontrolliert resp. stellt sicher, dass die brandschutztechnischen Massnahmen während der Bauzeit umgesetzt werden, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- Freihalten der Feuerwehrezufahrten
- regelmässiges (tägliches) Wegräumen von Abfällen
- Schutz der Baustelle vor unbefugtem Zutritt
- Platzieren von Handfeuerlöscher bei vertikalen Fluchtwegen (ab Fertigstellung Rohbau)
- Anschlagen von Alarmierungsnummern (Plakat „Es brennt, was tun?“) bei vertikalen Fluchtwegen
- Platzieren von Aschenbecher ausserhalb des Gebäudes

Die Vorschriften bei der Durchführung von gefährlichen Arbeiten und Arbeiten mit offenem Feuer (Handhabung von gefährlichen Stoffen, Arbeitszeiten, Kontrollen, Bereithaltung von Löschmittel etc.) sind einzuhalten.

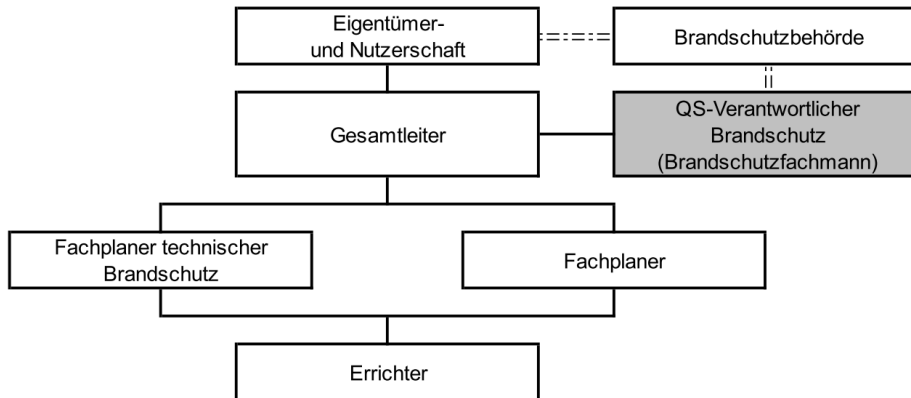


9.3. Qualitätssicherung Brandschutz – QS-Verantwortlicher Brandschutz

Für das Objekt ist während des gesamten Lebenszyklus eine wirkungsvolle Qualitätssicherung im Brandschutz gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brandschutz“ zu gewährleisten. Entsprechende Massnahmen sind festzulegen, umzusetzen und zu dokumentieren.

Während der Erstellung wird aufgrund der Gebäudegeometrie, den vorhandenen Nutzungen, der Bauweise und besonderen Brandgefahren voraussichtlich die Qualitätssicherungsstufe 1 gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brandschutz“, Ziffer 3.3.1 verlangt.

Die Projektorganisation Brandschutz während der Erstellung ist in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.



Die Aufgaben des QS-Verantwortlichen Brandschutz werden von der Firma Sibra AG, vertreten durch Gabriel Stocker wahrgenommen.

Vor Bezug der Baute bzw. Inbetriebnahme der Anlage bescheinigt der QS-Verantwortliche Person Brandschutz gegenüber der Eigentümerschaft und der Brandschutzbehörde die ordnungsgemässe Umsetzung der ihm auferlegten Qualitätssicherungsmassnahmen mit der Übereinstimmungserklärung.

Von sämtlichen an der Planung und Ausführung beteiligten Planern und der Bauleitung wird nach Abschluss der Arbeiten eine Bestätigung verlangt, in welcher sie bestätigen, dass sie die brandschutztechnischen Massnahmen gemäss dem Brandschutzkonzept in ihrer Planung umgesetzt haben und die Ausführungen mittels Fachbauleitung überwacht haben. Weiter bestätigen sie (zusammen mit den ausführenden Unternehmern), die Bauherrschaft über die Anforderungen an Unterhalt und Wartung ihres Fachgebietes instruiert zu haben.

10. Unterschrift - Bestätigung / Kenntnisnahmen

Das Konzept wird von den folgenden Projektbeteiligten zu Kenntnis genommen und für die Einreichung an die Brandschutzbehörde freigegeben.

10.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

Uster 08.12.2025

10.2. Projektverfasser

Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

Zürich 08.12.2025

10.3. QS-Verantwortlicher Brandschutz

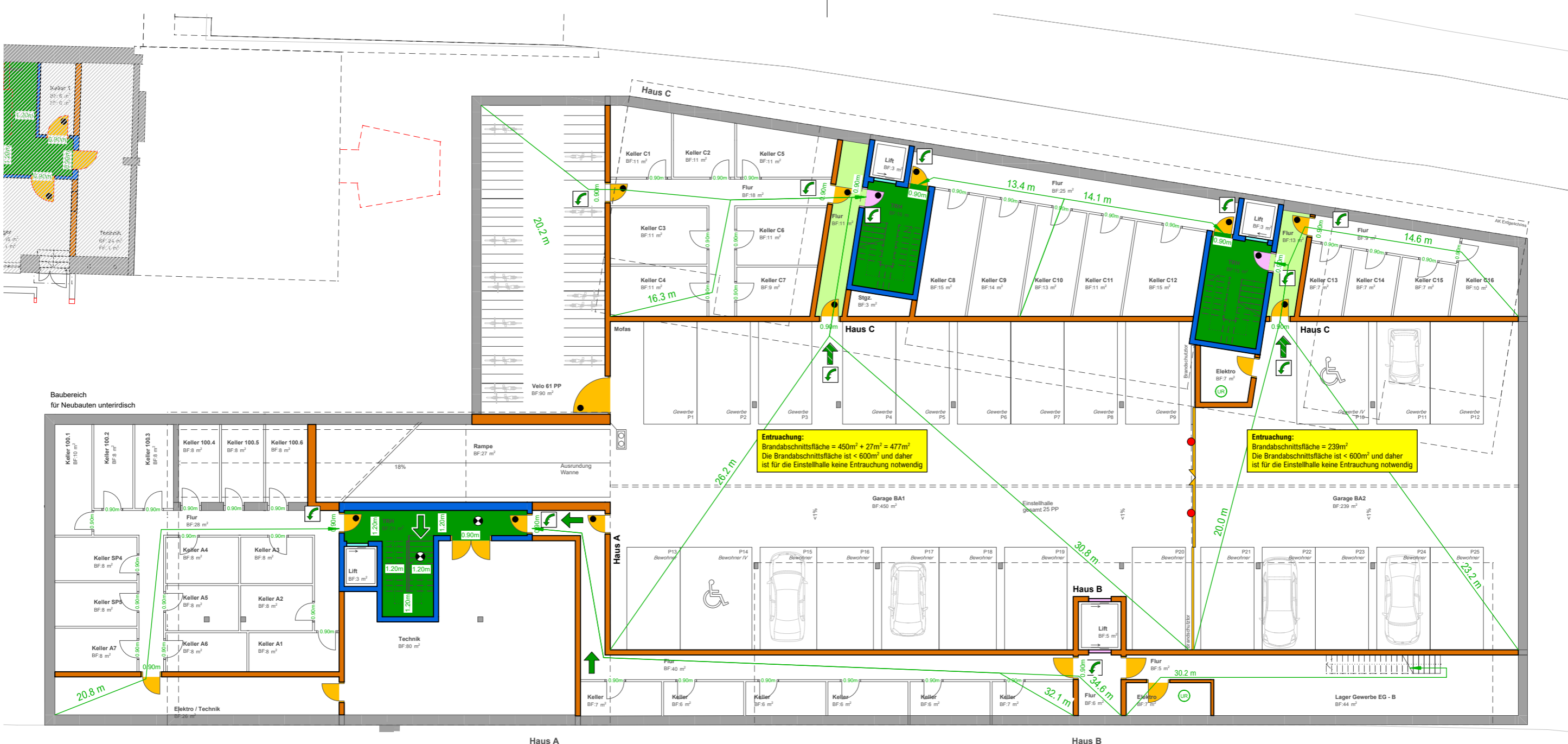
Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur


Winterthur, 21.11.2025

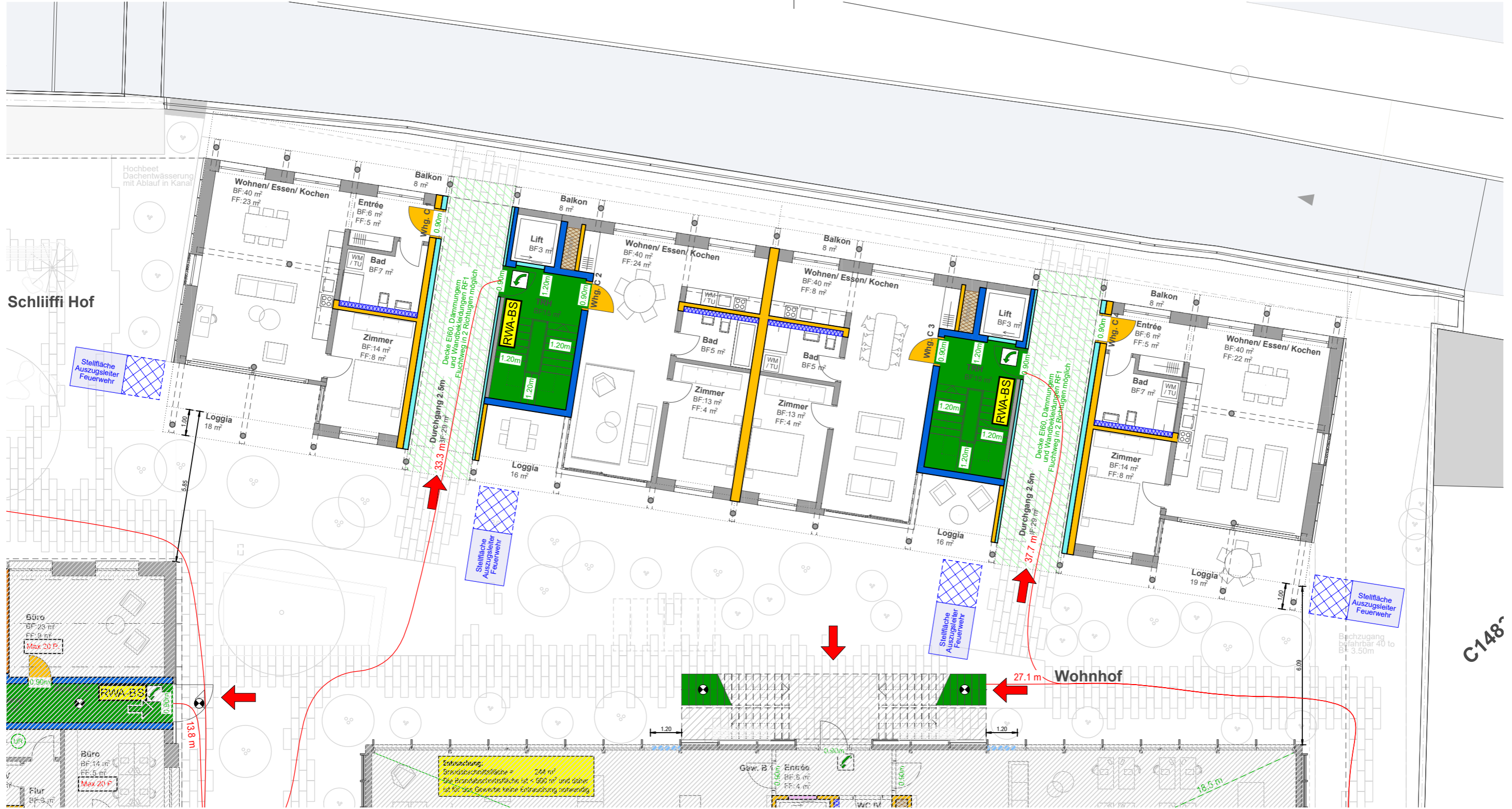


Legende:

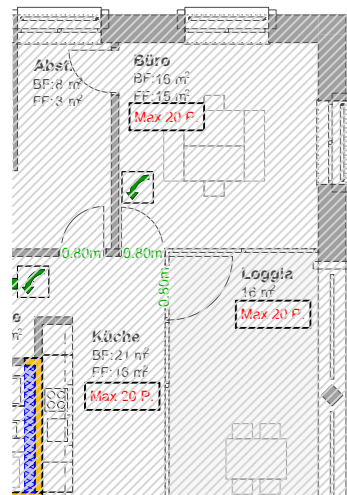
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Max 100 P. Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | UFR Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |



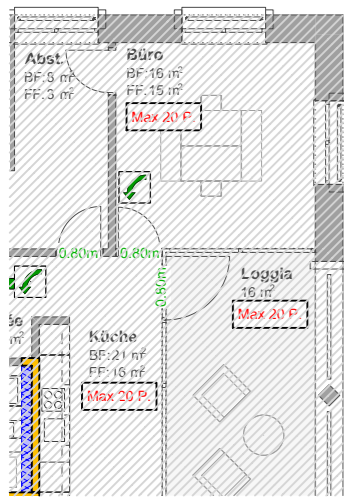
- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entruuchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Max 100 P Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | URG Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |



- Legende:**
- Vertikaler Fluchtweg
 - Horizontaler Fluchtweg
 - Freizuhalten Fläche
 - Fluchtweg / Fluchtweglänge
 - Notausgang beleuchtete Pikto
 - Notausgang nachleuchtend Pikto
 - Notausgangverschluss SN EN 178
 - 1.20 m Fluchtwegbreite
 - Türschliesser
 - Abschluss EI 30
 - Feuerwiderstand EI 60-RF1
 - Feuerwiderstand EI 30-RF1
 - Feuerwiderstand EI 60
 - Feuerwiderstand EI 30
 - Aufzugstüre RF1
 - Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30
 - Schiebetüre / Schiebetor EI 30
 - brandfallgesteuert
 - Personenbelegung
 - Untergeordneter Raum
 - RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle
 - RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale
 - Öffnung / Entrauchung / RWA
 - Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung
 - Bemassung Gebäudeabstände
 - Bemassung Intervention
 - Handfeuerlöscher
 - Überflurhydrant
 - Wechselrichter PV
 - Photovoltaikanlage
 - Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t)
 - Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t)
 - Hauptzugang Feuerwehr
 - Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge)
 - Distanz zum Eingang (Schlauchlänge)
 - Stellfläche Leiter Feuerwehr
 - Bereich mit niedrige Bepflanzung
 - Installationsschacht EI30
 - Installationsschacht mit VKF-Anerkennung
 - Aussenraum überdacht

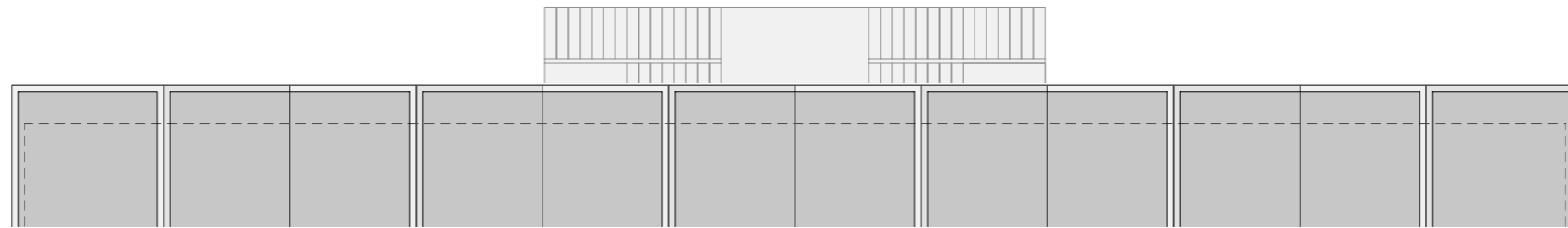
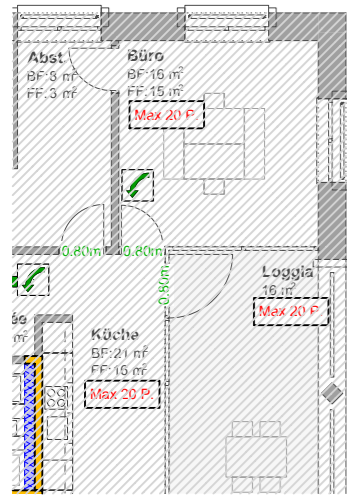


- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Intervention | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Handfeuerlöscher | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Überflurhydrant | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Wechselrichter PV | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Photovoltaikanlage | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | | Aussenraum überdacht |



Legende:

- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Max 100 P. Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

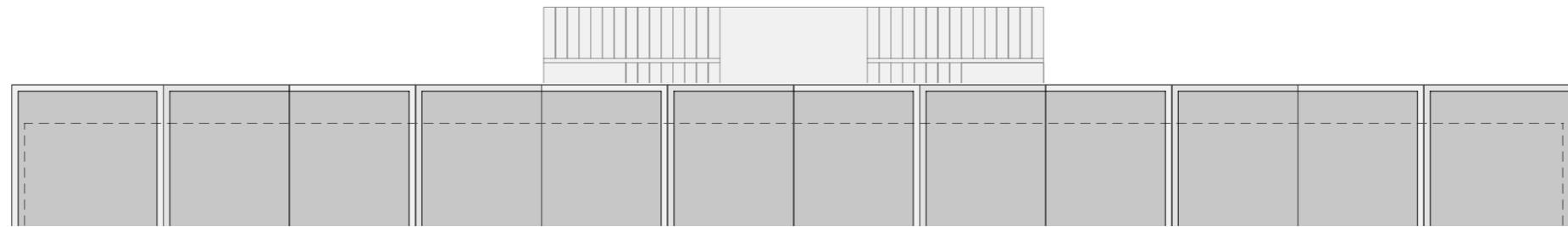
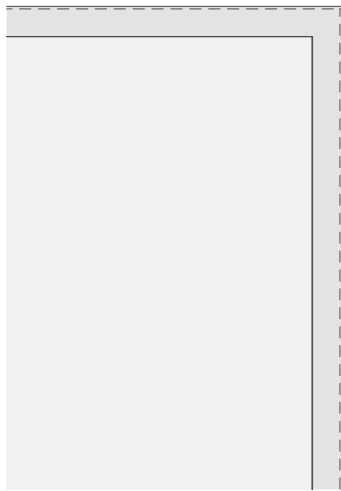
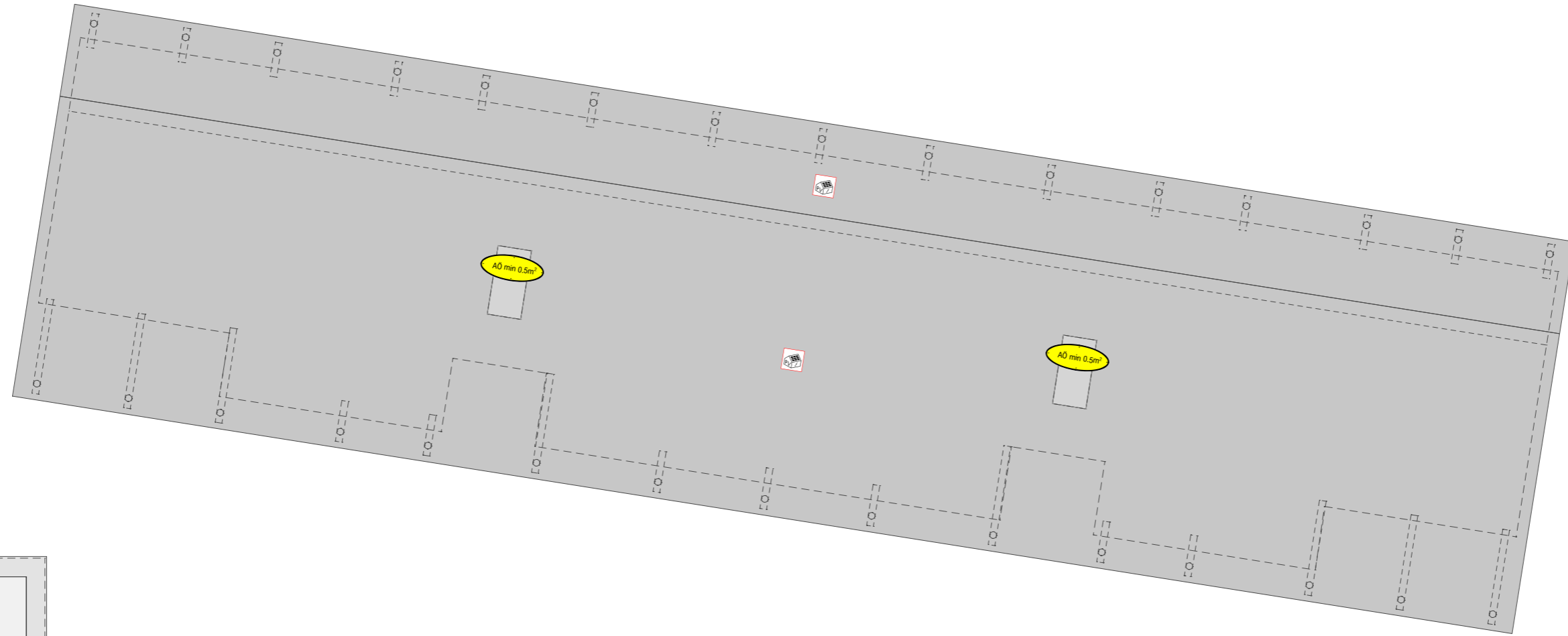


- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhalten Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

Datum: GS / 21.11.2025
 Revision: /
 Mast: 1:100
 Format: A3
 6m
 www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12

Brandschutz
 1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster
 336 Haus am Wasser (C) - 3. Obergeschoss





Legende:

| | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |

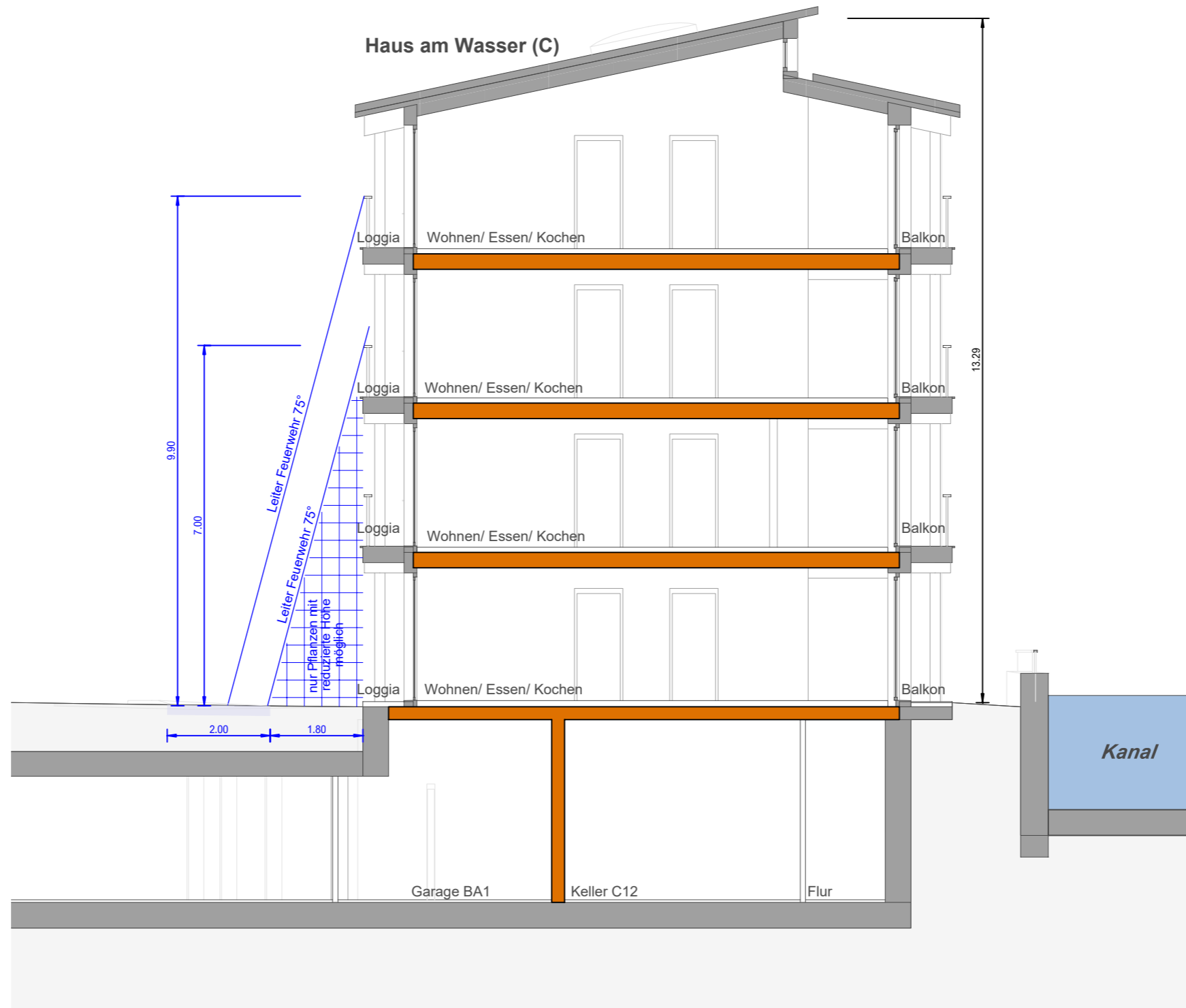
| | | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| Datum: GS / 21.11.2025 | Revision: / | Mast: 1:100 | Format: A3 |
| www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 6m |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
337 Haus am Wasser (C) - Dachaufsicht



Legende:

- | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | RWA-BS Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | | RWA-Z Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Öffnung / Entrauchung / RWA | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 30 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Aufzugstüre RF1 | | Bemassung Gebäudeabstände | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Bemassung Intervention | | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | | Handfeuerlöscher | | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | brandfallgesteuert | | Überflurhydrant | | Installationsschacht EI30 |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Wechselrichter PV | | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Photovoltaikanlage | | Aussenraum überdacht |

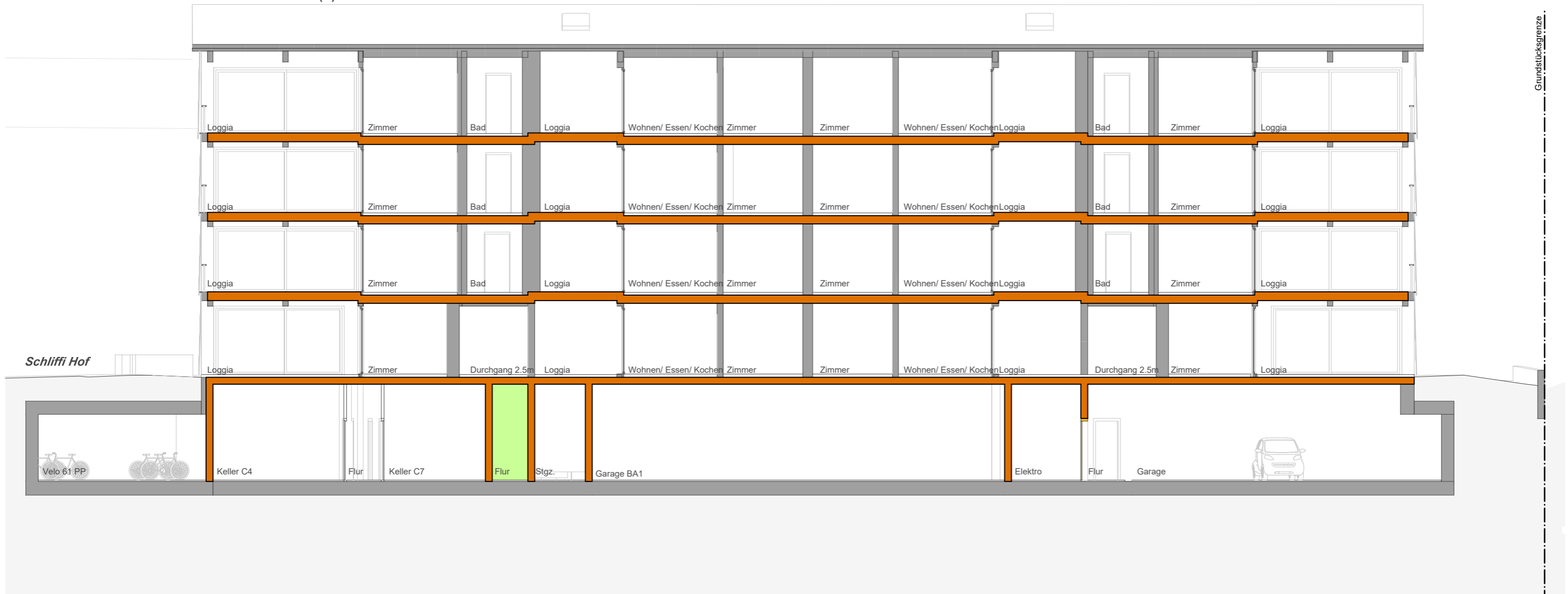


| | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---|---|-------|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | 6m | |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
338 Haus am Wasser (C) - Querschnitt

Sibra AG
 Sicherheit im Brandschutz

Haus am Wasser (C)



- Legende:**
- | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Vertikaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle | Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| Horizontaler Fluchtweg | Feuerwiderstand EI 30-RF1 | Rauch- und Wärmeabzug Zentrale | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| Freizuhaltende Fläche | Feuerwiderstand EI 60 | Öffnung / Entrauchung / RWA | Hauptzugang Feuerwehr |
| Fluchtweg / Fluchtweglänge | Feuerwiderstand EI 30 | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| Notausgang beleuchtete Pikto | Aufzugstüre RF1 | Bemassung Gebäudeabstände | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |
| Notausgang nachleuchtend Pikto | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | Bemassung Intervention | Stellfläche Leiter Feuerwehr |
| Notausgangverschluss SN EN 178 | Schiebetüre / Schiebetor EI 30 | Handfeuerlöscher | Bereich mit niedrige Bepflanzung |
| 1.20 m Fluchtwegbreite | brandfallgesteuert | Überflurhydrant | Installationsschacht EI30 |
| Türschliesser | Personenbelegung | Wechselrichter PV | Installationsschacht mit VKF-Anerkennung |
| Abschluss EI 30 | Untergeordneter Raum | Photovoltaikanlage | Aussenraum überdacht |



- Legende:**
- Vertikaler Fluchtweg
 - Zugang Haus C
 - Bemassung Gebäudeabstände
 - Bemassung Intervention
 - Handfeuerlöscher
 - Überflurhydrant
 - Wechselrichter PV
 - Photovoltaikanlage
 - Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t)
 - Stellfläche Feuerweh (Fz bis 18 t)
 - Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge)
 - Distanz zum Eingang (Schlauchlänge)
 - Hauptzugang Feuerwehr
 - Stellfläche Leiter Feuerweh
 - Bereich mit niedrige Bepflanzung
 - Aussenraum überdacht

| | | | | | |
|--------|-----------------|---|---|---------|-----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Format: | A3 |
| Mast: | 1:500 | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 30m |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
370 Zugänglichkeit Feuerwehr - komplettes Areal



Brandschutznachweis

**1005 Neubau Schliffi - B1
Seestrasse – Spinnerei
8610 Uster**

Stand: 21.11.2025



Sibra AG

Sicherheit im Brandschutz



1. Kontakte und Adressen

8610 Uster

1.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

1.2. Architekten

Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

1.3. Ersteller Konzept / QS-Verantwortlicher Brandschutz

Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur
Gabriel Stocker – Brandschutzfachmann VKF (10075637) & SWISSI (CH/17/P-FD/017)
079 198 12 12
gstocker@sibra.ch

2. Grundlage

2.1. Kurzbeschreibung

Dieses Brandschutzkonzept/Nachweis bezieht sich auf den Umbau der damaligen Spinnerei zu einem Wohnhaus an der Seestrasse in Uster. Auf der Parzelle C3591 sind drei Neubauten sowie ein Umbau geplant. Die drei Neubauten sind im Untergeschoss durch eine gemeinsame Einstellhalle miteinander verbunden. Dieses Dokument behandelt ausschliesslich den Umbau des Hauses „Spinnerei“. Für die anderen Gebäude sind separate Brandschutzkonzepte/Nachweise vorgesehen.

Das bestehende Gebäude weist heute eine Massivbauweise auf. Die bestehenden Decken sind aus Beton, und die Aussenwand bleibt als Bruchsteinmauerwerk RF1 erhalten.

2.2. Abgrenzungen

Das Brandschutzkonzept basiert auf den Mindestanforderungen der Schweizerischen Brandschutzvorschriften 2015 der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen. Privatrechtliche Schutzziele sind keine definiert worden und weitere behördliche Auflagen bleiben vorbehalten.

Das Brandschutzkonzept ist durch den Gesamtleiter an die Fachplaner, die Bauleitung und die Ersteller auszuhändigen.



2.3. Grundlagen

- Vorschriften, kantonale Gesetze und Weisungen sowie Stand der Technik Papiere:
- Schweizerische Brandschutzvorschriften 2015 (Stand 01.01.2019), Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF, Bern
- Rechtsgrundlagen, Ausführungs- und Vollzugsbestimmungen Kanton Zürich zu den Brandschutzvorschriften, Gebäudeversicherung des Kanton Zürichs, Zürich
- Kantonale Weisungen
- Lignum Dokumentation Brandschutz, Lignum, Zürich
- Weitere Bestimmungen gemäss VKF-Verzeichnis 40-15 „Weitere Bestimmungen“, Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, Bern
- Übliche Praxis der Behörden der letzten Jahre

2.4. Projektbezogene Grundlagen

- Architektenpläne – Bauprojekt, Dated 30.09.2025

2.5. Beilagen

Folgenden Brandschutzpläne sind Bestandteil des Konzeptes:

| Plannummer | Planname | Massstab | Datum | Format |
|------------|---|----------|------------|--------|
| 0351 | Spinnerei - Zugänglichkeit Feuerwehr | 1:150 | 17.10.2025 | A3 |
| 0352 | Spinnerei - Untergeschoss | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0353 | Spinnerei - Erdgeschoss | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0354 | Spinnerei - 1.Obergeschoss | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0355 | Spinnerei - 2.Obergeschoss | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0356 | Spinnerei - 3.Obergeschoss | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0357 | Spinnerei - Dachaufsicht | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0358 | Spinnerei - Querschnitt | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0359 | Spinnerei - Längsschnitt | 1:100 | 17.10.2025 | A3 |
| 0370 | Zugänglichkeit Feuerwehr - komplettes Areal | 1:500 | 17.10.2025 | A3 |

2.1. Weitere Beilagen

- Keine

3. Schutzziele

3.1. Schutzziel a)

Innerhalb vom Gebäude wird die Sicherheit von Personen und Tieren über die Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften gewährleistet.

3.2. Schutzziel b)

Der Entstehung von Bränden wird im gesamten Gebäude wie auch im Bereich der Aussenwand mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzmassnahmen vorgebeugt.

3.3. Schutzziel c)

Die Ausbreitung von Feuer von und auf benachbarte Bauten und Anlagen wird mittels der Umsetzung der Standardmassnahmen nach den schweizerischen Brandschutzvorschriften eingehalten.

3.4. Schutzziel d)

Den Erhalt der Tragfähigkeit wird mittels der Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften umgesetzt.



3.5. Schutzziel e)

Die wirksame Brandbekämpfung wird mittels Standardmassnahmen gemäss den schweizerischen Brandschutzvorschriften ermöglicht (siehe dazu Ziffer 8).

Die Sicherheit der Rettungskräfte im Innern des Gebäudes wird über die Standardmassnahmen nach der schweizerischen Brandschutzvorschrift sichergestellt.

4. Zusammenfassung Anforderungen

Unter folgende Punkt werdend die wichtigsten Eckwerte zu diesem Gebäude dargestellt.

4.1. Gebäudeeinstufung und Bauart:

| Gebäudekategorisierung | | |
|--|---|---------------------------|
| Bauvorhaben: | Umbau | |
| Bauweise: | Bestehende Massivbauweise | |
| Konzept: | Bauliche Konzept | |
| Gebäudehöhe: | ~14.28 Meter | |
| Gebäudehöhe nach VKF: | Gebäude geringer Höhe | |
| Gebäude Kategorie nach VKF: | Wohnen, Büro & Industrie und Gewerbe, q bis 1'000 MJ/m ² | |
| Gebäudenutzung allgemein: | 1.Untergeschoss | Keller, Technik und Lager |
| | Erdgeschoss | Büro und Gewerbe |
| | 1.Obergeschoss | Atelier und Wohnen |
| | 2. Obergeschoss | Wohnen |
| | Dachgeschoss | Wohnen |
| Geschossfläche pro Geschoss: | 1.Untergeschoss | 116 m ² |
| | Erdgeschoss | 284 m ² |
| | 1.Obergeschoss | 255 m ² |
| | 2. Obergeschoss | 225 m ² |
| | Dachgeschoss | 225 m ² |
| Geschossfläche über alle Geschosse: | 1'105 m ² | |
| Anzahl Treppenhäuser (BA >900m ²): | 1 | |
| Einstufung QS: | Vorrausichtlich QSS1 | |
| Gebäudehülle | | |
| Aussenwandbekleidung: | Neue Aussenputz RF1 | |
| Aussenwärmedämmung: | Neue Mineralwolldämmung mit Aussenputz RF1 | |
| Zugänglichkeit Aussenwand notwendig: | Nicht erforderlich | |
| Dacheindeckung: | Dachziegel RF1 | |
| Zugänglichkeit Dach notwendig: | Nicht erforderlich | |
| Terrasse / Balkon: | Holzrost | |



4.2. Anforderung Tragwerk und Brandabschnittsbildung:

Anforderung Tragwerk:

| | |
|---|------|
| Tragwerk unter Terrain | R 60 |
| Tragwerk über Terrain | R 60 |
| Oberste Geschoss (ausser zur Gewährleistung der brandabschnittbildenden Bauteile) | R 0 |

Anforderungen vertikale Fluchtweg:

| | |
|--|--------|
| Brandabschnittsbildenden unter Terrain | REI 60 |
| Brandabschnittsbildenden über Terrain | REI 60 |
| Treppenläufe | RF1 |
| Treppenläufe zur Nutzung | REI 60 |
| Türen zur Nutzung | EI30-C |
| Anschliessende Lifttüren | RF1 |

Anforderung Brandabschnittsbildung

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Wände unter Terrain | EI 60 |
| Wände über Terrain | EI 30 |
| Decken unter Terrain | REI60 |
| Decken über Terrain | REI60 |
| Türen | EI 30 |
| Installationsschächte unter Terrain | EI 60 |
| Installationsschächte über Terrain | EI 30 |

Materialisierung / Bauweise:

| | |
|------------------------|--|
| Tragwerk: | Bestehende Betondecken und Bruchsteinmauerwerk |
| Brandmauer: | Keine Vorhanden |
| Treppenhaus: | Bestand Beton und Backstein, neu mit Beton und Backstein ergänzt |
| Brandabschnitte: | Massivbauweise, Beton und Backstein im Untergeschoss und Trennwände in Leichtbauweise gemäss VKF-Anerkennung |
| Installationsschächte: | Massivbauweise, Beton und Backstein, Leichtbauweise gemäss VKF-Anerkennung |

Hautechnische Installationen:

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Wärmetechnische Anlagen: | kalte Fernwärme |
| Lüftungstechnische Anlagen: | Nasszellen und Kellerbelüftung |
| Gewerbliche Küche: | nicht vorgesehen |
| Solaranlage: | nicht vorgesehen |

Brandschutzeinrichtungen:

| | |
|-----------------------------|--|
| Brandmeldeanlage: | nicht vorgesehen |
| Sprinkleranlage: | nicht vorgesehen |
| Rauch- und Wärmeabzug: | für das Treppenhaus notwendig |
| Sicherheitsbeleuchtung: | keine vorgesehen, Sicherheitsbeleuchtung entlang der Fluchtwegen bis nach Aussen notwendig |
| Fluchtwegpiktogramme: | beleuchtete Fluchtwegpiktogramme notwendig, |
| Sicherheitsstromversorgung: | nicht vorgesehen, |



| Zugänglichkeit Feuerwehr: | |
|----------------------------------|---|
| Zugänglichkeit an der Fassade: | die Zugänglichkeit mittels Huberetter an eine Fassade ist zu gewährleisten, da das Gebäude als Gebäude mittlere Höhe eingestuft wird. |
| notwendig Stellflächen: | 2 Stellplätze notwendig (Löschfahrzeug und Hubretter entlang eine Fassade) |
| Zugang ins Gebäude: | Zugang ins Gebäude muss nicht gewährleistet werden |
| Löschwasserversorgung: | Löschversorgung über bestehende Hydranten gewährleistet |

5. Bauliche Brandschutzmassnahmen

5.1. Materialisierung Gebäudehülle

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.1.1. Aufbau und Materialisierung Aussenwand:

- Weissputz RF1
- GK-Vorsatzschale , ausgedämmt RF1
- Bestehende Bruchsteinmauerwerk RF1
- bestehender Fassadenputz (Vermutung XPS) RF3 (cr.)
- Aussenputz Kellenwurf RF1

5.1.2. Aufbau und Materialisierung Steildach:

- Dacheindeckung Ziegel RF1
- Lattung und Konterlattung RF3
- Unterdach RF3 (cr.)
- Wärmedämmung zwischen den Sparren RF3 (cr.)
- Sparren RF3
- OSB-Platte oder nur Dampfbremse RF3
- Installationsebene ausgedämmt RF3 / RF1
- Fermacellplatten / Gipskartonplatte RF1

5.1.3. Aufbau und Materialisierung Balkon:

- Balkonplatte in Sichtbeton RF1
- Abdichtung 2-lagig bituminös RF3 (cr.)
- Brandschutzvlies RF1
- Metallrost mit Geländer auf Stelzlagern RF3
- Holzrost RF3

5.2. Materialisierung Innenausbau

Gemäss BSR 13-15 „Baustoffe und Bauteile“ und BSR 14-15 „Verwendung von Baustoffen“.

5.2.1. Materialisierung vertikale Fluchtweg:

- Bodenbeläge RF2
- Schmutzschleuse / Teppiche RF2
- Wände und Decken RF1
- Wand- und Deckenbekleidungen RF1
- Dämmschichten RF1
- Treppen und Podeste RF1
- Deckenbespannungen RF1

Wird im Bodenaufbau Trittschaldämmung oder Wärmedämmung mit brennbaren Eigenschaften benutzt, ist die der Stellstreifen beim Unterlagsboden mit Steinwolle (Schmelzpunkt $\geq 1'000^{\circ}\text{C}$) auszuführen. Dies weil im vertikalen Fluchtweg nur Dämmung der Klasse RF1 verwenden werden dürfen.



5.2.2. Materialisierung Leitungen im vertikalen Fluchtweg:

- Leitungen und Dämmungen RF1
 - Elektrokabel RF3
- Ohne kritische (cr.) verhalten und dürfen nur zur Versorgung des vertikalen Fluchtweges dienen.
Fremde Transitleitungen sind nicht zulässig.

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.2.3. Materialisierung Innenräume:

- Bodenbeläge RF3 (cr.)
 - Schmutzschleuse / Teppiche RF3 (cr.)
 - Wände und Decken RF3
 - Wand- und Deckenbekleidungen RF3
 - Dämmschichten RF3 (cr.)
- Dämmungen mit Kritischen verhalten (cr.) müssen vollflächig zum betrachtenden Raum mit Materialien ohne kritische verhalten abgedeckt werden.
- Deckenbespannungen RF3
 - Innentreppen RF3

5.2.4. Materialisierung Leitungen in der Nutzung offen geführt (sichtbar):

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3
- Heizleitungen RF3
- Leitungsdämmungen RF3
- Leitungsdämmungen mit Ummantelung $RF1 \geq 0.5 \text{ mm}$ RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.2.5. Materialisierung Leitungen in der Nutzung im Schacht mit Feuerwiderstand:

- Frischwasserleitungen / Sanitärleitungen RF3 (cr.)
- Abwasserleitungen / Dachwasserleitungen RF3 (cr.)
- Heizleitungen RF3 (cr.)
- Alle Leitungsdämmungen RF3 (cr.)
- Elektrokabel RF3 (cr.)

Durchdringungen durch brandabschnittsbildende Wände und Decke gemäss Leitungsführungskonzept.

5.3. Brandschutzabstände, Tragwerk und Brandabschnitte

Gemäss BSR 15-15 „Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte“ und „100-15 Brandmauer“.

5.3.1. Brandschutzabstände zu benachbartem Gebäude:

Die Gebäudeabstände zu andere Grundstückinterne wie auch benachbartem Gebäude werden eingehalten insbesondere:

Das Haus Seestrasse 100 (Haus zwischen Aabach und Kanal) weist eine RF1 Aussenwandbekleidung auf.
Der minimale Abstand zwischen Spinnerei und Seestrasse 100 beträgt (RF1 zu RF1) mindestens 5.00 Meter.
Gemessene Abstand ~5.48 Meter.

Das Haus Seestrasse 98 (Bäckereigebäude) weist eine RF1 Aussenwandbekleidung auf.
Der minimale Abstand zwischen Spinnerei und Seestrasse 98 beträgt (RF1 zu RF1) mindestens 5.00 Meter.
Gemessene Abstand ~5.08 Meter.

Der Mindestabstand zum Haus zum Platz (A) – RF1 zu RF1 – beträgt 5.0 Meter, gemessener Abstand ~5.61 Meter.

5.3.2. Bauweise Tragwerk:

Das bestehende Tragwerk besteht aus Betondecken mit einem Bruchsteinmauerwerk als Aussenwand. Geplant ist, einen neuen Unterlagsboden einzubringen. Im Zuge der Analyse des Ingenieurs wird definiert, ob die bestehenden Decken auf R 60 ertüchtigt werden müssen.



5.3.3. Bauweise brandabschnittsbildender Wände:

Die bestehenden Wände des Treppenhauses zur Nutzung sind heute als Mauerwerks- oder Betonwände ausgebildet. Es wurde stichprobenartig geprüft, und die Dicke der Wände weist gemäss allgemein anerkannten Bauprodukten eine ausreichende Stärke für den geforderten Feuerwiderstand auf. Neue Ergänzungen beim Treppenhaus werden in Beton oder Mauerwerk ausgeführt.

Die Wände im Untergeschoss werden, wo nötig, mit neuen Backsteinwänden ergänzt. Die bestehenden Wände weisen analog zu den Treppenhauswänden eine ausreichende Dicke auf.

Die neuen Wohnungstrennwände werden in Mauerwerk oder Beton erstellt.

5.3.3. Brandabschnittsbildende Abschlüsse:

Türen in brandabschnittsbildende Wänden haben im gesamten Gebäude die EI 30 Brandschutzanforderungen. Bei Abschlüssen, welche ein gesamte Fläche 9.0 m² überschreiten, ist die Brandschutzanforderung erhöht.

Türen, welche aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, sind mit einem Türschliesser zu versehen. Wird gewünscht, dass Türe aus betrieblichen Gründen offengelassen werden, so sind diese mit eine Brandfallsteuerung auszurüsten, welche im Ereignisfall die Türe automatisch schliesst.

5.3.4. Brandabschnittsbildende Abschlüsse im vertikalen Fluchtweg:

Brandabschnittsbildende Türe im vertikalen Fluchtweg sind selbstschliessend auszuführen. Ausgenommen sind:

- Wohnungseingangstüren
- Türen zu Einzelbüro
- Türen zu technischen Räumen

5.3.5. Bauweise Installationsschachte:

Die Installationsschachte werde mit folgendem System ausgeführt:

- Installationsschächte mit Feuerwiderstand EI30 (gemauert oder in Leichtbauweise mit VKF-Anerkennung)
- Geprüfte Vorwandsystem EI30 mit VKF-Anerkennung

5.3.6. Leitungsdurchführung durch brandabschnittsbildende Bauteile:

Werden Leitungen durch die brandabschnittsbildende Bauteile geführt, so ist folgendes zu beachten:

Ansatz 1. – Verschlussung der Öffnung mit VKF-Anerkannte Abschottungssystem EI 30

Ansatz 2. – Verschlussung der Restöffnung mit RF1 Material

Ansatz 3. – Verschlussung mit VKF-anerkannte Abschottungssysteme für Rohrleitungen – Brandschutzmanschetten

5.4. Flucht- und Rettungswege

Gemäss BSR 16-15 „Flucht- und Rettungswege“.

5.4.1. Anzahl Treppenhäuser vertikale Fluchtwege:

Pro 900 m² Fläche ist laut Brandschutzrichtlinien einen vertikalen Fluchtweg notwendig. In diesem Gebäude ist mindestens ein vertikaler Fluchtweg notwendig

5.4.2. Gesamtlänge von Flucht- und Rettungswege:

Die maximale Fluchtweglänge zu einem vertikalen Fluchtweg oder ins Freie beträgt maximal 35 m
Die Fluchtweglänge werden im gesamten Projekt eingehalten, siehe dazu die Brandschutzpläne im Anhang.

5.4.3. Breite und Höhe von Flucht- und Rettungswege:

Die lichte Durchgangsmasse bei horizontalen und vertikalen Fluchtwegen beträgt 1.20 m x 2.10 m (b x h)
Die lichte Durchgangsmasse von Türen bei Flucht- und Rettungswege beträgt 0.90 m x 2.00 m (b x h)
Die lichte Durchgangsbreit von Hauseingangstüren beträgt 1.00 m x 2.00 m (b x h) gemäss Planungs- und Baugesetzt des Kanton Zürich
Die minimale lichte Durchgangsmasse von Türen ist in den Brandschutzpläne ersichtlich.

5.4.4. Öffnungsrichtung von Flucht- und Rettungswege:

Türen müssen in Fluchtrichtung öffnen.
Bei Räumen mit weniger als 20 Personen, darf die Türe gegen die Fluchtrichtung öffnen.



5.4.5. Notausgangverschluss von Flucht- und Rettungswege:

Türen zu mehrteiligen Räumen, welche verschlossen werden können, sind mit einen Notausgangverschluss nach SN EN 179 auszurüsten. Bei endständigen Räumen die nur einen Ausgang, welche auch als Zugang genutzt werden kann, kann auf der Notausgangverschluss nach SN EN 179 verzichtet werden.

Die Türen mit Notausgangverschlüsse sind in den Brandschutzpläne im Anhang ersichtlich.

5.4.6. Breite und Höhe von Türen in der Nutzung:

Die lichte Durchgangsmasse von Nutzungsinterne Türen beträgt 0.90 m x 2.10 m (b x h), ausgenommen sind:

- Türen zu untergeordneten Räumen (z.B. Putzräume, Kleinlager, Sanitäräume, kleine Technikräume, begehbare Einbauschränke, usw.).
- Wohnungsinterne Türen
- Nutzungsinterne Türen von Büro, Gewerbe, Industrie und Handel, von Räumen < 20 Personen, welche nicht dem Arbeitsgesetz Art. 5, 7 und 8 Verordnung 4 nicht unterstellt sind

6. Technische Brandschutzeinrichtungen

6.1. Kennzeichnung von Fluchtwegen und Sicherheitsstromversorgung

Gemäss BSR 17-15 „Kennzeichnung von Fluchtwegen Sicherheitsbeleuchtung Sicherheitsstromversorgung“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und MB „2005-15 Lithium-Ionen-Batterien“.

6.1.1. Fluchtwegpiktogramme:

beleuchtete Fluchtwegpiktogramme für Räume gemäss Brandschutzpläne notwendig
Seitenlänge des Fluchtwegpiktogramm mindesten 150 mm
Funktionserhalt während 30 Minuten

6.1.2. Sicherheitsbeleuchtung:

eine Sicherheitsbeleuchtung für Fluchtwege notwendig, siehe Brandschutzpläne
Funktionserhalt während 60 Minuten

6.1.3. Sicherheitsstromversorgung für Fluchtwegpiktogramme und Sicherheitsbeleuchtung:

Die Sicherheitsstromversorgung wird über integrierten Akku in den Piktogrammen und Leuchten sichergestellt

6.2. Löscheinrichtungen

Gemäss BSR 18-15 „Löscheinrichtungen“.

6.2.1. Löschdecken

Löschdecken werden in den Küchen empfohlen:

6.2.2. Handfeuerlöscher – HFL

Handfeuerlöscher für die Nutzung Büro wie auch Gewerbenutzung erforderlich, Standort gemäss Brandschutzpläne
Empfehlung: ein Sprühschaumfeuerlöscher (Inhalt 9 Liter)

6.2.3. Wasserlöschposten – WLP

nicht erforderlich

6.3. Sprinkleranlage

Gemäss BSR 19-15 „Sprinkleranlagen“ und "Musterweisung 3000-15 Sprinkleranlage".

6.3.1. Notwendigkeit:

Eine Sprinkleranlage ist nicht erforderlich

6.4. Brandmeldeanlage

Gemäss BSR 20-15 „Brandmeldeanlagen“, "2009-155 Sicherheitsstromversorgung" und "Musterweisung 3001-15 Brandmeldeanlagen".

6.4.1. Notwendigkeit:

Eine Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.



6.5. Rauch – und Wärmeabzug

Gemäss BSR 21-15 „Rauch- und Wärmeabzugsanlagen“.

6.5.1. Notwendigkeit:

Für folgende Bereiche / Nutzungen ist ein Rauch- und Wärmeabzugsanlage notwendig:

- Vertikale Fluchtweg, eine manuell öffnbare Fenster 0.3 m² pro Geschoss (Fenster soll sich im oberen Bereich des Raumes befinden)

6.6. Blitzschutzsystem

Gemäss BSR 22-15 „Blitzschutzsysteme“.

Ein Blitzschutz ist nicht erforderlich.

7. Haustechnische Einrichtungen

7.1. Wärmetechnische Anlagen

Gemäss BSR 24-15 „Wärmetechnische Anlagen“.

7.1.1. Art der wärmetechnischen Anlage:

Das Gebäude wird an das Fernwärmenetz angeschlossen

7.1.2. Ausstellungsort:

An die Übergabestation der Fernwärme werden keine Anforderung an den Ausstellungsort gestellt.

Diese darf in der Normale Nutzung oder mit anderen haustechnischen Einrichtungen aufgestellt werden, ausgenommen Lüftungszentrale mit einem Aggregat, welche mehrere Lüftungsabschnitte versorgt

7.2. Lufttechnische Anlagen

Gemäss BSR 25-15 „Lufttechnische Anlagen“.

7.2.1. Analgen:

Es sind folgenden Lüftung vorgesehen:

- Abluft aus den Nasszellen
- Kontrollierte Lüftung für die Kellerräume

7.2.2. Anforderung Luftaufbereitungsaggregat mit einem Lüftungsabschnitt:

Luftaufbereitungsaggregate, welche nur einen Lüftungsabschnitt versorgen können aus Baustoff RF3 bestehen.

7.2.3. Anforderung Aufstellungsraum Lüftungsaggregat mit einem Lüftungsabschnitt:

Diese Anlagen versorgen jeweils nur einen Lüftungsabschnitt und somit werden keine Anforderung am Austellungsort der Anlage erstellt. Wiederum dürfen diese Anlagen in den folgenden Räumlichkeiten nicht aufgestellt werden.

- In vertikale und horizontale Fluchtwege
- In Räume mit Lüftungsaggregate die mehrere Lüftungsabschnitte versorgen.
- In Räume mit Lüftungsaggregate für gewerbliche Küchen

7.2.4. Anforderung Luftverteilsystem mit einem Lüftungsabschnitt:

- Lüftungsleitungen sind aus Baustoffe der Klasse RF1 auszuführen, ausgenommen einbetonierte Lüftungsleitungen.
- Lüftungsleitungen, die öffnungslos durch andere Brandabschnitte führen, sind EI 30-RF1 (ausgenommen im vertikalen Fluchtweg EI 60-RF1) zu bekleiden
- Wärmedämmschichten innerhalb der Nutzung RF3
- Wärmedämmschichten in Fluchtwegen RF1
- kein Sicherheitsabstand zu brennbarem Material erforderlich (nur bei Leitungen ohne erhöhte Lufttemperaturen)

7.2.5. Notwendig und Anforderungen Brandschutzklappe:

Es ist keine Brandschutzklappe im Projekt vorgesehen

**7.2.6. Anforderung Lüftungsabschnitte:**

Bei den Lüftungsaggregate ist die zusammenhängende Lüftungsabschnittfläche je nach Nutzung begrenzt.

Die maximale zusammenhängende Brandabschnittsfläche zu eine Lüftungsabschnitt für Büro und Wohnbauten beträgt 600 m²

Die maximale zusammenhängende Brandabschnittsfläche zu eine Lüftungsabschnitt für gewerbliche Räume beträgt 1'200 m²

Fluchtwege sind als separaten Lüftungsabschnitt zu belüften oder mittels Brandschutzklappe mit Kanalrauchmelder auszurüsten.

7.2.7. Gesammelte Abluft Nasszellen:

Übereinanderliegenden Nasszellen können unabhängig der Flächen an einer Abluftleitung zusammengefasst werden.

8. Abwehrende Brandschutz**8.1. Zugänglichkeit der Feuerwehr**

Gemäss BSR 12-15 „Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz“ und FKS-Richtlinie „Feuerwehrezufahrten, Bewegungs- und Stellflächen“.

8.1.1. Zugänglichkeit:

Die Zugänglichkeit wird über die Seestrasse sichergestellt.

Die Zugänglichkeit ins Gebäude in nicht zu gewährleisten.

8.1.2. Anforderung Feuerwehrezufahrt:

Die Zugänglichkeit zu dem jeweiligen Gebäude ist zu gewährleisten.

Schleppkurven sind im Brandschutzplan Zugänglichkeit Feuerwehr ersichtlich.

Folgende Anforderungen haben die Fahrwege:

- Höhe mind. 4.0 m
- Breite mind. 3.5 m (bei Fahrspuren 3.0 m)
- Aussenradius in Kurven 10.5 m
- Breite in Kurve mind. 5 m, mind. 11 m auslaufend
- Steigung max. ± 20%
- Vertikalradius konvex max. 15 m
- Vertikalradius konkav mind. 40 m
- Quergefälle max. 5 %
- Trottoir und Randsteine max. 80 mm

8.1.3. Notwendigkeit Stellflächen:

Wegen der Gebäudegeometrie sind zwei Stellfläche notwendig (Stellfläche für Löschfahrzeug und Hubretter).

Durch die Gebäudehöhe ist Zugänglichkeit an einer Fassade mittels Hubretter zu gewährleisten.

Die Distanz zwischen Löschfahrzeug und Hauptzugang der Feuerwehr, darf maximal 60 m betragen.

Beides wird eingehalten, siehe dazu Brandschutzplan "0301 Haus am Platz (A) - Zugänglichkeit Feuerwehr".

8.1.4. Anforderungen Stellflächen:

- Stellflächen 6 x 11 m
- Neigung max. 5 %
- Bodendruckfestigkeit nicht unterkellert 800 kN/m²
- Bodendruckfestigkeit unterkellert 144 kN punktförmige Stützenlast (Fläche 0.18 m²)

8.1.5. Zugänglichkeit Fassade:

Die Zugänglichkeit für den Löschangriff an der Fassade ist nicht zu gewährleisten, da die Dämmung wie die

Aussenwandbekleidung aus Materialien der Klasse RF1 bestehen.

8.1.6. Zugänglichkeit Dach:

Die Zugänglichkeit auf dem Dach ist nicht zu gewährleisten, dass die Dachhaut aus Materialien der Klasse RF1 besteht.

8.1.7. Löschwasserversorgung:

Die Löschwasserversorgung wird über die bestehenden Hydranten gewährleistet, siehe dazu Brandschutzplan Zugänglichkeit Feuerwehr.



9. Organisatorische Brandschutzmassnahmen

9.1. Organisatorische Massnahmen im Betrieb

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Die Brandverhütung ist durch organisatorische Massnahmen sicherzustellen, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- brandschutztechnisch einwandfreie Ordnung

Die Instandhaltung und Kontrolle der brandschutztechnischen Einrichtungen ist gemäss den Dokumenten zur Wahrung der Unterhaltspflicht sicherzustellen und im Gebäudekontrollbuch zu dokumentieren, insbesondere:

- Kontrollen an baulichen Brandschutzmassnahmen (insbesondere Abschottungen)
- Unterhalt an haustechnischen Anlagen

Dekorationen sind so anzubringen, dass:

- die Sicherheit von Personen nicht gefährdet ist,
- Fluchtwege passierbar sind,
- technische Brandschutzeinrichtungen nicht beeinträchtigt werden,
- sie sich durch Wärmestrahlung von Einrichtungen nicht entzünden können.

Dekorationen müssen:

- in Fluchtwegen den Baustoffen der Brandverhaltensgruppe RF1 entsprechen

Weiter dürfen sämtliche Dekorationen nicht brennend abtropfen.

9.2. Brandverhütung auf der Baustelle

Gemäss BSR 12-15 "Brandverhütung und organisatorischer Brandschutz"

Der sichere Betrieb ist während der Bauzeit zu gewährleisten

Der Gesamtleiter / die Bauleitung ist gleichzeitig Sicherheitsbeauftragter Brandschutz während der Bauzeit, er kontrolliert resp. stellt sicher, dass die brandschutztechnischen Massnahmen während der Bauzeit umgesetzt werden, insbesondere:

- Freihalten der Flucht- und Rettungswege
- Freihalten der Feuerwehrezufahrten
- regelmässiges (tägliches) Wegräumen von Abfällen
- Schutz der Baustelle vor unbefugtem Zutritt
- Platzieren von Handfeuerlöscher bei vertikalen Fluchtwegen (ab Fertigstellung Rohbau)
- Anschlag von Alarmierungsnummern (Plakat „Es brennt, was tun?“) bei vertikalen Fluchtwegen
- Platzieren von Aschenbecher ausserhalb des Gebäudes

Die Vorschriften bei der Durchführung von gefährlichen Arbeiten und Arbeiten mit offenem Feuer (Handhabung von gefährlichen Stoffen, Arbeitszeiten, Kontrollen, Bereithaltung von Löschmittel etc.) sind einzuhalten.

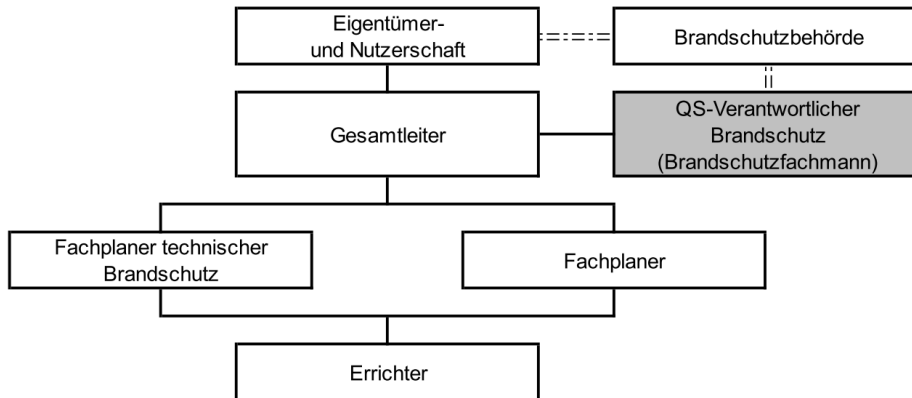


9.3. Qualitätssicherung Brandschutz – QS-Verantwortlicher Brandschutz

Für das Objekt ist während des gesamten Lebenszyklus eine wirkungsvolle Qualitätssicherung im Brandschutz gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brandschutz“ zu gewährleisten. Entsprechende Massnahmen sind festzulegen, umzusetzen und zu dokumentieren.

Während der Erstellung wird aufgrund der Gebäudegeometrie, den vorhandenen Nutzungen, der Bauweise und besonderen Brandgefahren voraussichtlich die Qualitätssicherungsstufe 1 gemäss BSR 11-15 „Qualitätssicherung im Brandschutz“, Ziffer 3.3.1 verlangt.

Die Projektorganisation Brandschutz während dem Umbau ist in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich.



Die Aufgaben des QS-Verantwortlichen Brandschutz werden von der Firma Sibra AG, vertreten durch Gabriel Stocker wahrgenommen.

Vor Bezug der Baute bzw. Inbetriebnahme der Anlage bescheinigt der QS-Verantwortliche Person Brandschutz gegenüber der Eigentümerschaft und der Brandschutzbehörde die ordnungsgemässe Umsetzung der ihm auferlegten Qualitätssicherungsmassnahmen mit der Übereinstimmungserklärung.

Von sämtlichen an der Planung und Ausführung beteiligten Planern und der Bauleitung wird nach Abschluss der Arbeiten eine Bestätigung verlangt, in welcher sie bestätigen, dass sie die brandschutztechnischen Massnahmen gemäss dem Brandschutzkonzept in ihrer Planung umgesetzt haben und die Ausführungen mittels Fachbauleitung überwacht haben. Weiter bestätigen sie (zusammen mit den ausführenden Unternehmern), die Bauherrschaft über die Anforderungen an Unterhalt und Wartung ihres Fachgebietes instruiert zu haben.

10. Unterschrift - Bestätigung / Kenntnismnahmen

Das Konzept wird von den folgenden Projektbeteiligten zu Kenntnis genommen und für die Einreichung an die Brandschutzbehörde freigegeben.

10.1. Bauherrschaft

Schliiffi AG
c/o Cécile Niederer-Ott
Balthasar-Trüb-Weg 18
8610 Uster

Uster 08.12.2025

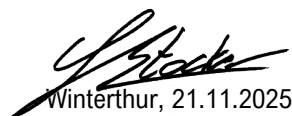
10.2. Projektverfasser

Wild Bär Heule Architekten AG
Baurstrasse 14
8008 Zürich

Zürich 08.12.2025

10.3. QS-Verantwortlicher Brandschutz

Sibra AG
Taggenbergstrasse 86
8408 Winterthur


Winterthur, 21.11.2025

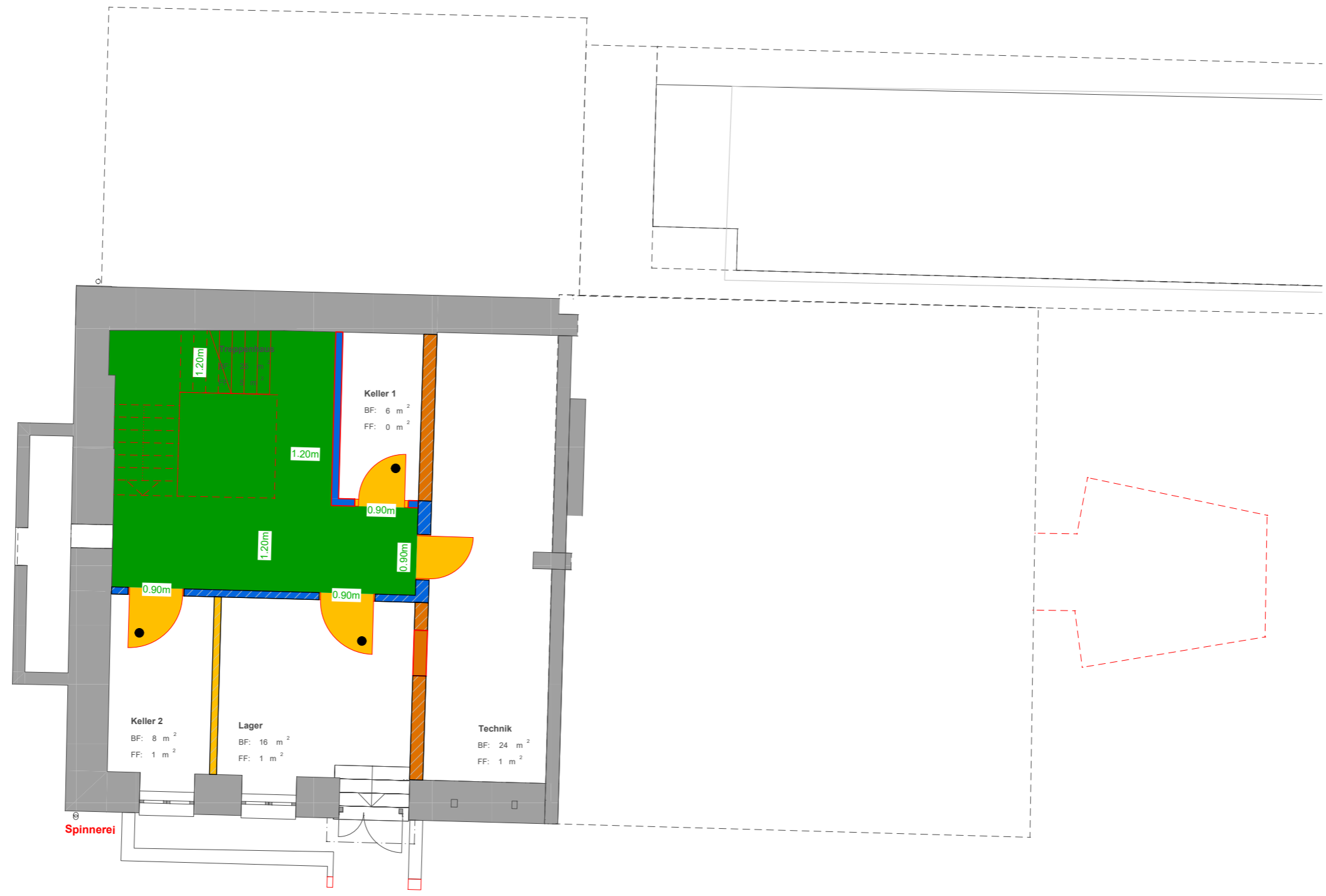


Legende:

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehrtzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |

Legende:

- | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehrrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangsverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |





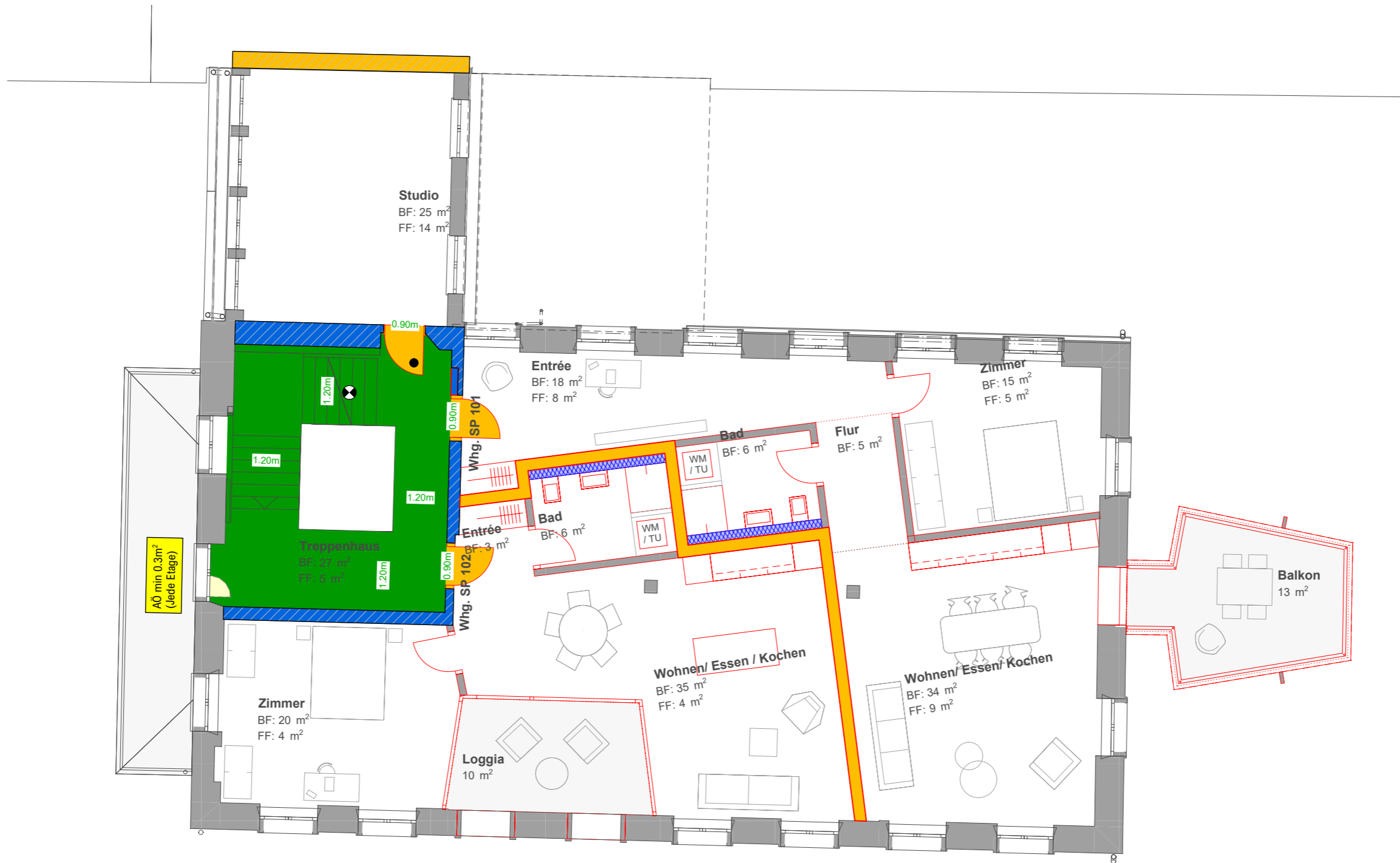
Legende:

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhalten Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehruzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |

| | | | | | |
|--------|-----------------|---|---|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Format: | A3 |
| Mast: | 1:100 | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 6m |

Brandschutz
1005 Neubau Schlifi - B1 - Seestrasse - Uster
353 Spinnerei - Erdgeschoss





Legende:

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhalten Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehrrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |

| | | | | | |
|--------|-----------------|---|---|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Format: | A3 |
| Mast: | 1:100 | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 6m |

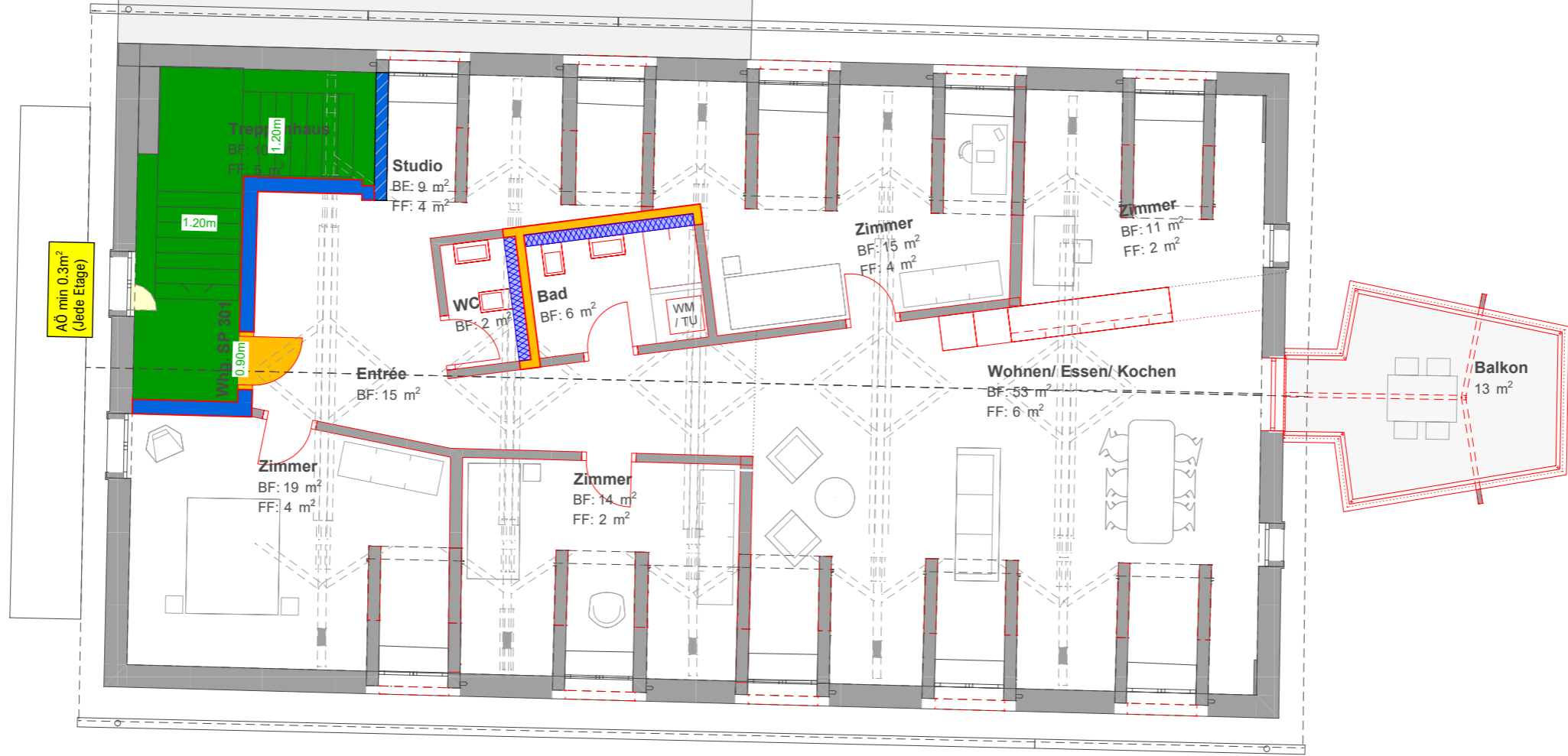
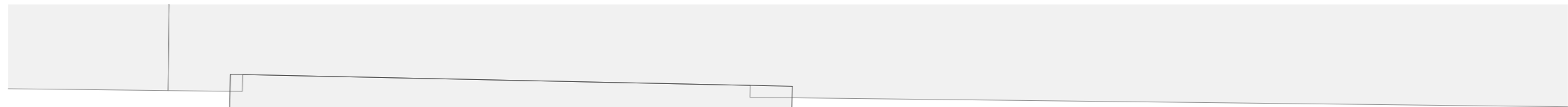
Brandschutz
1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster
354 Spinnerei - 1.Obergeschoss





Legende:

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|--|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehrrufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |



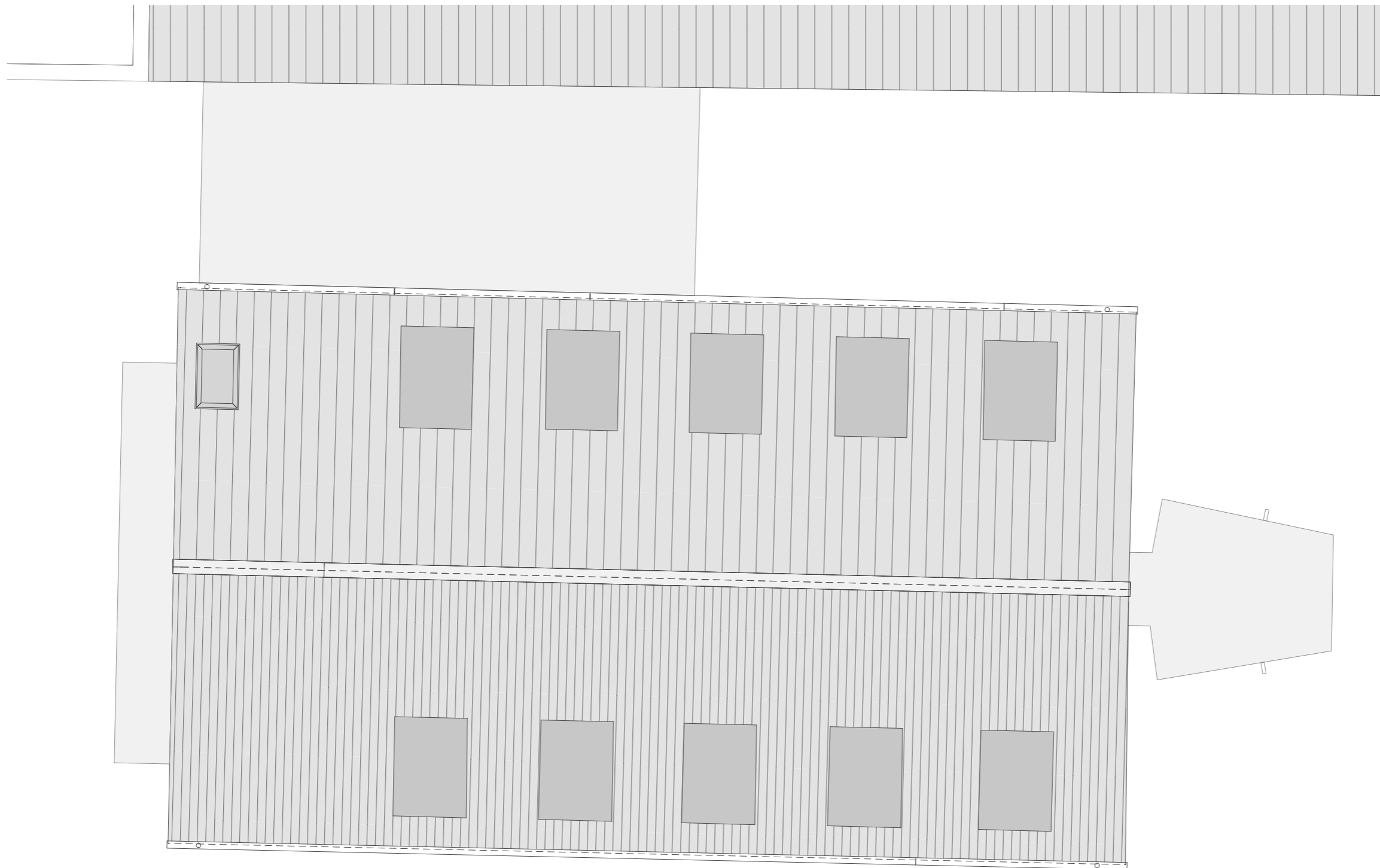
Legende:

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhalten Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehruzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |

| | | | | | |
|--------|-----------------|---|---|---------|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Format: | A3 |
| Mast: | 1:100 | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 6m |

Brandschutz
1005 Neubau Schiffl - B1 - Seestrasse - Uster
356 Spinnerei - 3.Obergeschoss





Legende:

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhalten Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |

Brandschutz

1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrass - Uster
357 Spinnerei - Dachaufsicht

Datum: GS / 21.11.2025

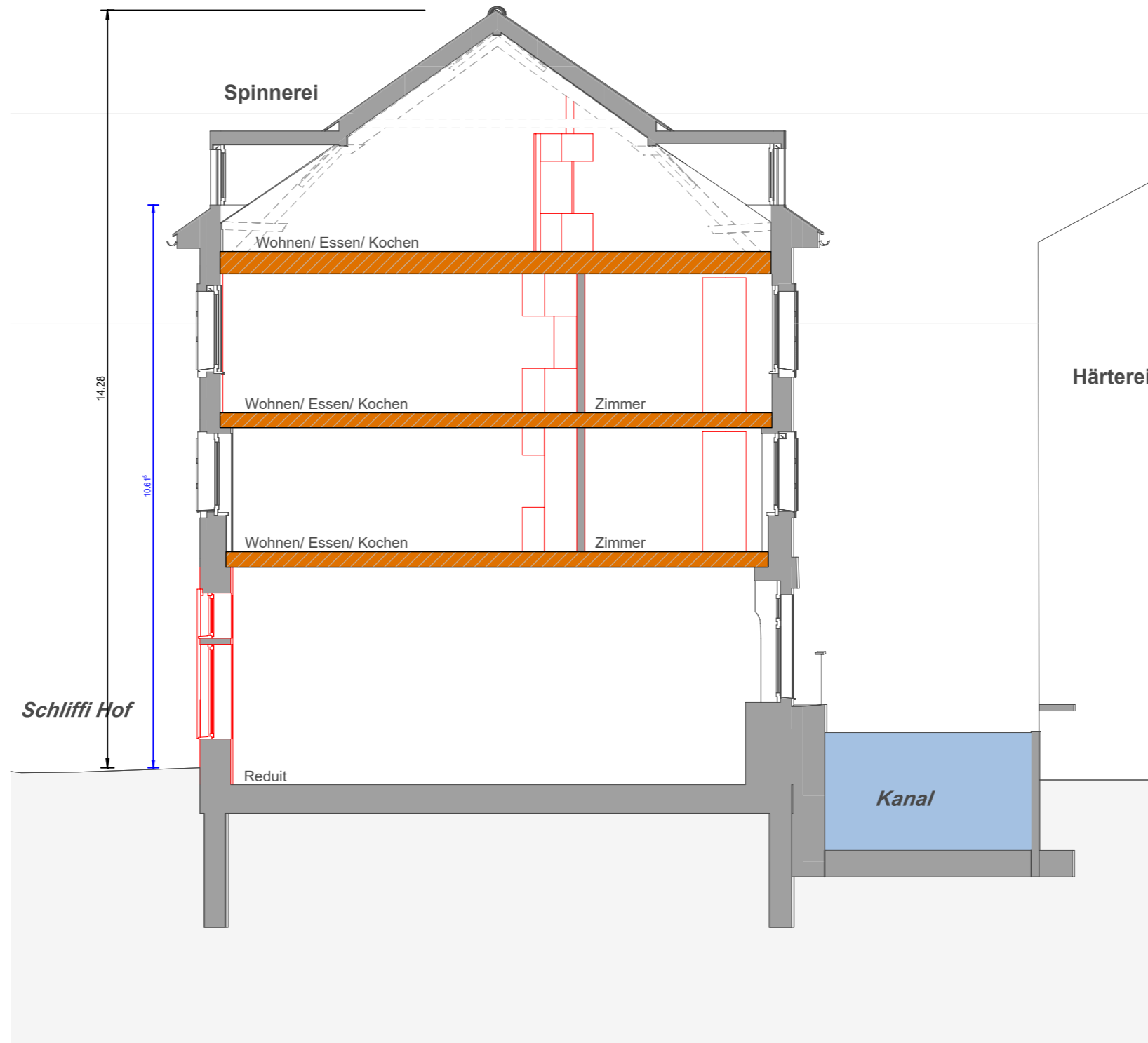
Revision: /

Mast: 1:100

Format: A3



6m
 www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12



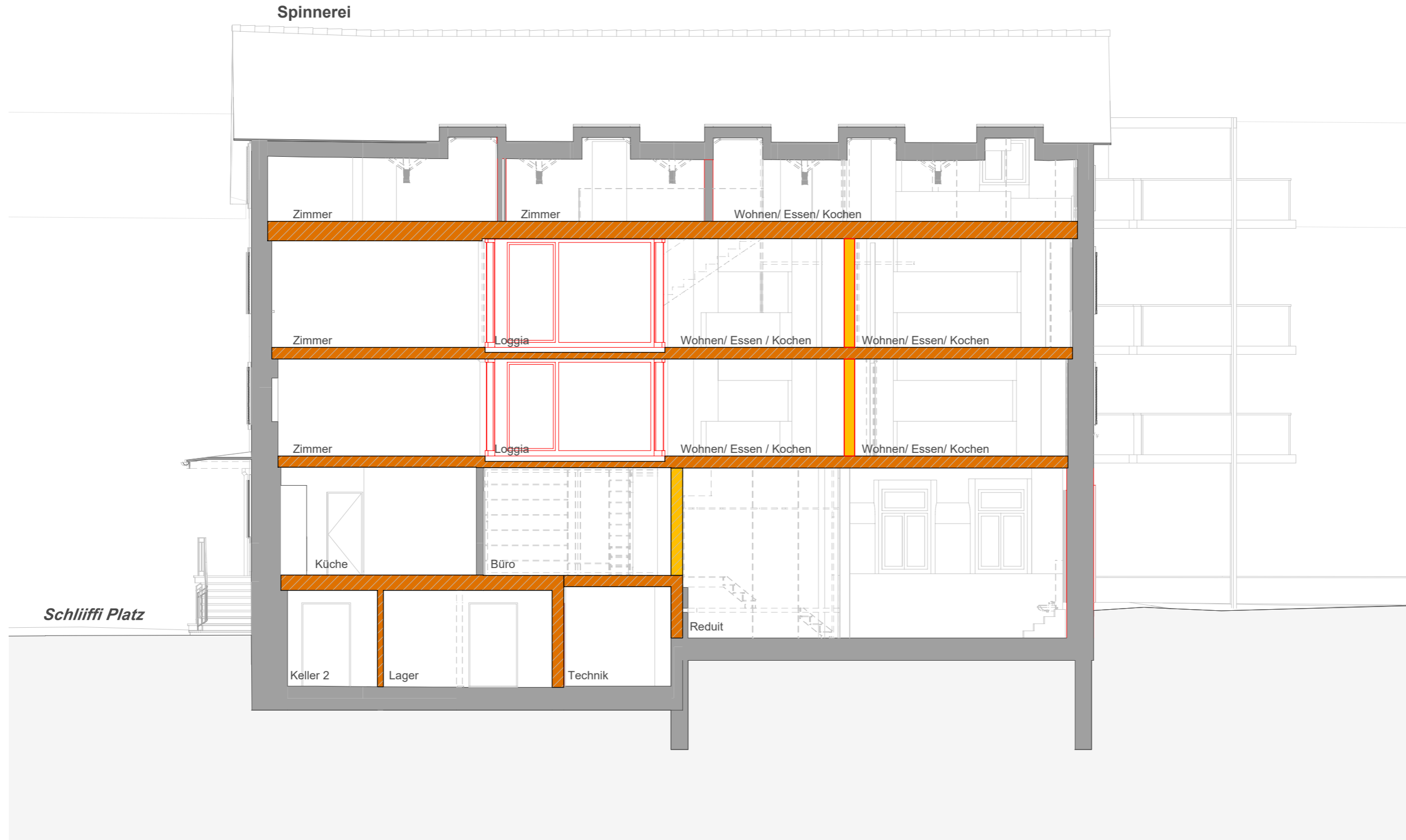
Legende:

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | 1.20 m Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |

| | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---|-------|-------|---------|---|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | | | | 6m |
| | | | | | | | 0 |
| | | | | | | | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrass - Uster
358 Spinnerei - Querschnitt





- Legende:**
- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| | Vertikaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 | | Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung |
| | Horizontaler Fluchtweg | | Feuerwiderstand EI 60-RF1 - Bestand | | Bemassung Gebäudeabstände |
| | Freizuhaltende Fläche | | Feuerwiderstand EI 60 | | Bemassung Intervention |
| | Fluchtweg / Fluchtweglänge | | Feuerwiderstand EI 60 - Bestand | | Handfeuerlöscher |
| | Notausgang beleuchtete Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 | | Überflurhydrant |
| | Notausgang nachleuchtend Pikto | | Feuerwiderstand EI 30 - Bestand | | Feuerwehrezufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t) |
| | Notausgangverschluss SN EN 178 | | Aufzugstüre RF1 | | Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t) |
| | Fluchtwegbreite | | Aufzugstüre mit Feuerwiderstand E 30 | | Hauptzugang Feuerwehr |
| | Türschliesser | | Personenbelegung | | Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge) |
| | Abschluss EI 30 | | UR Untergeordneter Raum | | Distanz zum Eingang (Schlauchlänge) |

| | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---|-------|-------|---|----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Mast: | 1:100 | Format: | A3 |
| | | | | | | 6m | |
| | | | | | | 0 | |
| | | | | | | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | |

Brandschutz
1005 Neubau Schliiffi - B1 - Seestrasse - Uster
359 Spinnerei - Längsschnitt





- Legende:**
- Vertikaler Fluchtweg
 - Zugang Haus C
 - Bemassung Gebäudeabstände
 - Bemassung Intervention
 - Handfeuerlöscher
 - Überflurhydrant
 - Wechselrichter PV
 - Photovoltaikanlage
 - Feuerwehrzufahrt und Bewegungsfläche (Fz bis 18 t)
 - Stellfläche Feuerwehr (Fz bis 18 t)
 - Distanz zum Hydrant (Schlauchlänge)
 - Distanz zum Eingang (Schlauchlänge)
 - Hauptzugang Feuerwehr
 - Stellfläche Leiter Feuerwehr
 - Bereich mit niedrige Bepflanzung
 - Aussenraum überdacht

| | | | | | |
|--------|-----------------|---|---|---------|-----|
| Datum: | GS / 21.11.2025 | Revision: | / | Format: | A3 |
| Mast: | 1:500 | www.Sibra.ch - Brandschutz@Sibra.ch - 079 198 12 12 | | | 30m |

Brandschutz
1005 Neubau Schliffi - B1 - Seestrasse - Uster
370 Zugänglichkeit Feuerwehr - komplettes Areal



Kanton Zürich
Baudirektion / Amt für Raumentwicklung Raumplanung
Stampfenbachstrasse 12
8090 Zürich

Uster, Oktober 2025

23.13 Schliiffi-Nord, 8610 Uster

Absichtserklärung / letter of intent

Sehr geehrte Damen und Herren,

gem. der Revision des privaten Gestaltungsplans «Schliiffi Nord, Niederuster» ist folgendes für die Denkmalpflege auf kantonaler Ebene vorgesehen.

3 Das Kraftwerk „Schliiffi“ mit allen zugehörigen Bauten und Anlagen ist ein überkommunales Schutzobjekt im Sinne von § 203 Abs. 1 lit. c) PBG und ist in seiner Substanz und in seiner Wirkung ungeschmälert zu erhalten. Der Schutzzumfang wird in einem separaten verwaltungsrechtlichen Vertrag zwischen Kanton und Eigentümerschaft geregelt.

Hiermit bekunden wir unmissverständlich unsere Absicht, mit der kantonalen Denkmalpflege einen Schutzvertrag für die oben genannten Bauwerke abzuschließen.

Zudem sagen wir unsere Unterstützung bei der Erstellung des Vertrags ausdrücklich zu, wobei sämtliche Kosten für die Erstellung des Vertrages zu Lasten der Denkmalpflege gehen.

Ort, Datum Unterschrift

Ort, Datum Unterschrift

wild
bär
heule.