



Kanton Zürich
Baudirektion



Gesuch zur Versickerung von Regenwasser

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Gewässerschutz

E I N G A N G

05.12.25 BG 25 - 0366

Stadt/Gemeinde Uster

Baugesuchsummer Gemeinde

Stadt Uster
Hochbau+Vermessung

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 Wälchli / Denzler, Andrina / Joel

Strasse/Nr. Schwerzistrasse 3

Tel.-Nr.

PLZ 8606

Ort Nänikon

Grundeigentümer/in identisch mit Gesuchsteller/in

Name und Vorname / Firma

Strasse/Nr.

Tel.-Nr.

PLZ

Ort

Projektverfasser/in identisch mit Gesuchsteller/in

Name und Vorname / Firma Schindler & Scheibling AG

Strasse/Nr. Aathalstrasse 88

Tel.-Nr. 044 944 93 30

PLZ 8610

Ort Uster

Versickerungsanlage

Art der Anlage oberirdisch unterirdisch

Koordinaten 2695074 / 1247321

Strasse/Nr. Vorderer Höhenweg 8

Grundstücksfläche 1277

PLZ 8606 Ort Nänikon

Grundwasserspiegel HW₁₀ 455.2 (Südteil Parzelle)

Kat.-Nr. E3766 GVZ.-Nr.

Belasteter Standort, Altlastenverdachtsfläche Ja Nein

Gewässerschutzbereich üB A_u/A_o

Grundwasserschutzzone, -areal S3 provisorisch Schutzareal

Entwässerte Flächen (Art, Nutzung)

Fläche (m²)

Abwassermenge (l/s)

– Dachfläche (Ziegel, PV-Anlage)

385

11.55

– 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 checked="" type="checkbox"/> Auszug aus amtlicher Vermessung (www.maps.zh.ch)	Plan-Nr. 400.0	Anzahl 6	Datum 24.11.2025
<input checked="" type="checkbox"/> Entwässerungsplan	Plan-Nr. 496.0	Anzahl 6	Datum 02.12.2025
<input checked="" type="checkbox"/> Schnitt Versickerungsanlage	Plan-Nr.	Anzahl 6	Datum
<input checked="" type="checkbox"/> Hydrogeologischer Bericht		Anzahl 6	Datum 12.11.2025
<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, Schlammsammler 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 eingetragem 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). liegt bei. Ja Nein

Unterschriften

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

Ort, Datum Uster, 02.12.2025

Gesuchsteller/in

Ort, Datum

Grundeigentümer/in

Ort, Datum Uster, 02.12.2025

Projektverfasser/in



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 Grundwasserschutzzonen 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.



Kanton Zürich
Baudirektion



Grundwasser (Zusatzformular)

Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Abteilung Gewässerschutz

E I N G A N G

05.12.25 BG 25 - 0366

Stadt Uster
Hochbau+Vermessung

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 Wälchli / Denzler, Andrina / Joel

Strasse/Nr. Schwerzistrasse 3

Tel.-Nr.

PLZ 8606 Ort Nänikon

E-Mail

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

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

Art der Baugrubenumschliessungen

Böschungen Spundwände Rühlwände Schlitzwände voraussichtlich Rühlwände

Fundationsart und Bauhilfsmassnahmen

Flachfundation Pfahlfundation Injektionen Bodenveränderungen

Bauprogramm und Wasserhaltung

Voraussichtlicher Baubeginn 09/26

Beginn der Grundwasserabsenkung 10/26

Dauer der Grundwasserabsenkung 16

Wochen Max. installierte Pumpenleistung

1'000 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 Schutzstellenreglement durch die örtliche Baubehörde zu beurteilen. Nur Vorhaben in S1 und S2, in provisorischen Schutzstellen, 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

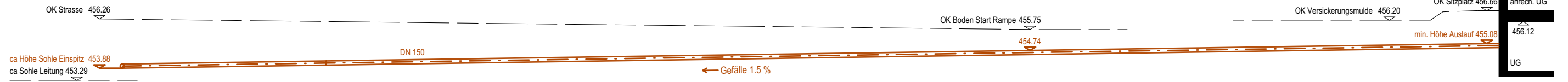
Unterschrift

Uster, 02.12.2025

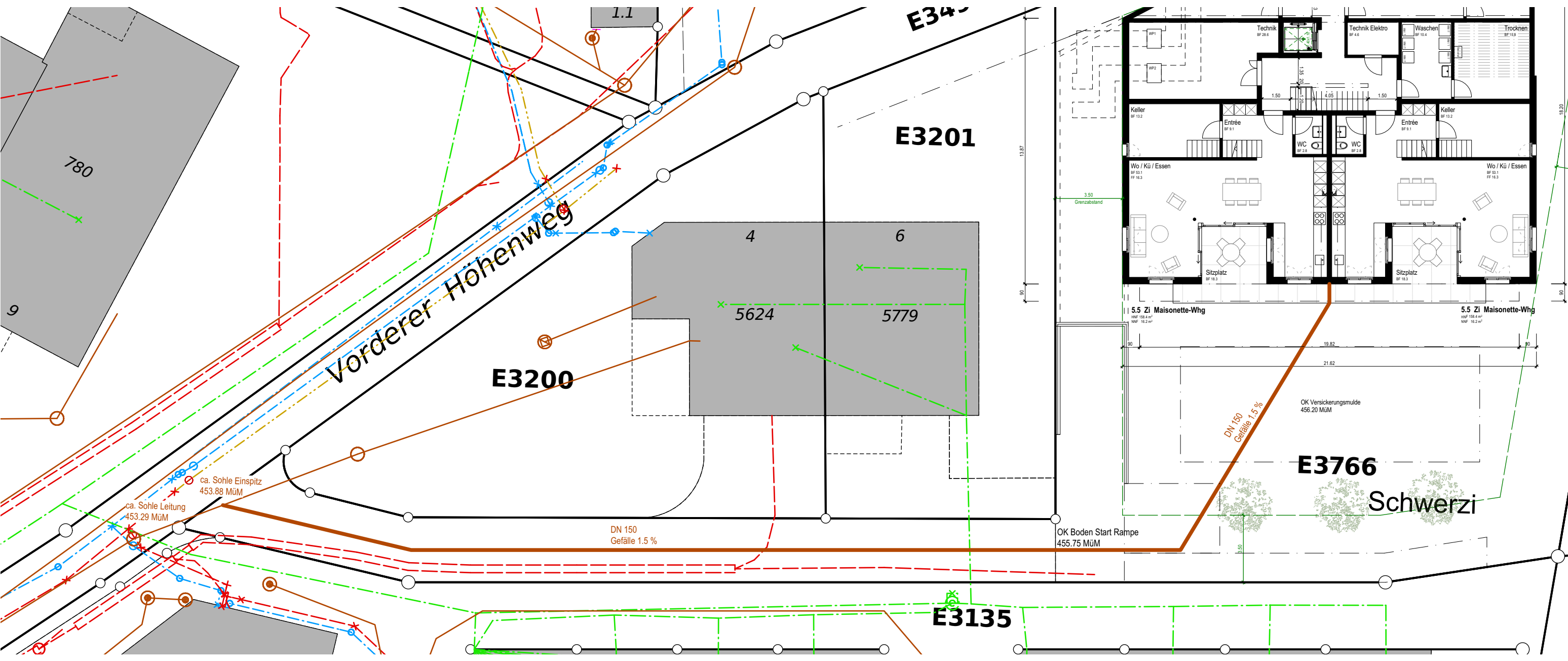
Ort, Datum

Unterschrift Gesuchsteller/in oder bevollmächtigte Person/en

Entwässerung Schmutzwasser



Schnitt Abwicklung Kanalisationsleitung



Legende Entwässerung / Werkleitungen				
	Bestand	Neu / Ersatz	Sanierung	Abbruch
Schmutzwasser WAS	—	—	—	—
Meteorwasser WAR	—	—	—	—
Sickerwasser WAR-SI	—	—	—	—
Wasser	—	—	—	—
Strom	—	—	—	—
Gas	—	—	—	—
Swisscom	—	—	—	—
Fernwärme	—	—	—	—
Cablecom UPC	—	—	—	—

BG.0	Konzept Entwässerung Schmutzwasser	Plannr: 24.117-401.0
Objekt:	Wächli-Denzler, Neubau MFH, Vorderer Höhenweg 8, 8606 Nänikon	Mst: 1:200
Bauherrschaft:	Wächli-Denzler Andrina & Denzler Joel, Schwerzistrasse 3, 8606 Nänikon	gez. nbe
Planer/Architekt:	Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster	Format: DIN A3
		Datum: 02.12.2025
		Revidiert:
		Druck: 2.12.25 8:44:29

SCHINDLER SCHEIBLING
 Aathalstr. 88 | 8610 Uster
 044 944 93 30 | info@schindler-scheibling.ch
 www.schindler-scheibling.ch

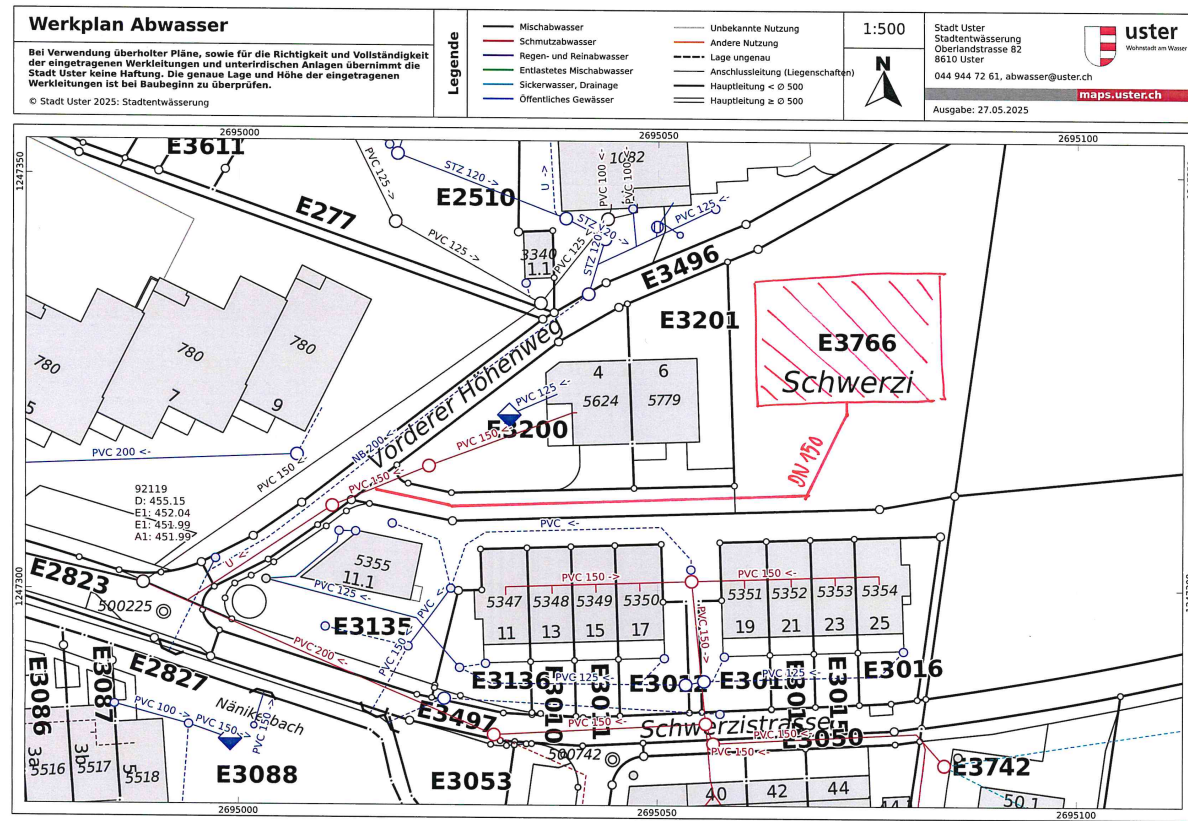
DU - Werte / Schmutzwasserabfluss

19 Stk. Waschtische:	19 * 0.8 l/s = 15.2
8 Stk. Dusche:	8 * 0.8 l/s = 6.4
6 Stk. Badewanne:	6 * 0.8 l/s = 4.8
6 Stk. Spülbecken Küche:	6 * 0.8 l/s = 4.8
6 Stk. Geschirrspülmaschinen:	6 * 0.8 l/s = 4.8
6 Stk. Waschmaschinen:	6 * 0.8 l/s = 4.8
16 Stk. WC:	16 * 2.0 l/s = 32.0
Total	= 72.8 l/s

$Q_{ww} = 0.5 * \sqrt{72.8} = 4.3 \text{ l/s}$

N:\Wächli-Denzler_Nebau MFH_Nänikon A24.117.4000 Arch\4033 BG\BG.0\2025.11.24 A24.117-400.0 Wächli-Denzler BG.0 (jaje_rbej).vwx

Anschluss der neuen Schmutzwasserleitung an die bestehende Schmutzwasserleitung der Parzellen E3200 / E3201 resp. die Leitung im Vorderen Höhenweg



Anschluss an die bestehende Schmutzwasserleitung der Parzellen E3200 / E3201

Das Durchleitungs- und Anschlussrecht wird durch die folgende eingetragene Grunddienstbarkeit gesichert:

Servitutenprotokoll

EREID CH6711-0000-0075-42057

Grunddienstbarkeit

Durchleitungs- und Anschlussrechte für Werk- und andere Leitungen

zugunsten und zulasten

- Blatt 10921, Kataster E3200, EGRID CH633177062220, Uster
- Blatt 10922, Kataster E3201, EGRID CH367731062023, Uster
- Blatt 51164, Kataster E3767, EGRID CH183231067720, Uster
- Blatt 52621, Kataster E3766, EGRID CH840631776228, Uster

Die jeweiligen Eigentümer dieser Grundstücke gestatten sich gegenseitig die notwendigen Durchleitungs- und Anschlussrechte für sämtliche Werk- und anderen Leitungen samt Schächten (Leitungen, Schächte und dergleichen für Kanalisation, Wasser, Meteorwasser, Sickerwasser, Elektrizität, Telefon, Fernseh- und Radioantennenkabel etc.), welche für den Betrieb und die Benützung der gegenwärtigen und zukünftigen Bauten auf ihren Grundstücken erforderlich oder dienlich sind.

Der Unterhalt und die periodische Reinigung der Leitungen und Schächte (soweit eine solche erforderlich ist) sowie allfällige Reparaturen und Erneuerungen daran gehen zulasten der jeweiligen Eigentümer, denen sie dienen, wobei bei gemeinschaftlich benützten Leitungen und Schächten oder Teilen hiervon die beteiligten Eigentümer im Verhältnis ihrer Interessen beitragspflichtig sind.

Uster, 06.12.1995, Beleg 1272

Nachführungen

Uster, 28.09.2023, Beleg 881, Mutation 6298

Anschluss an die bestehende Schmutzwasserleitung im Vorderen Höhenweg

Sachverhalt: die Eigentümerin der Strassenparzelle E3496 (Vorderer Höhenweg) ist die Stadt Uster, die bestehenden Schmutzwasserleitungen in der Strasse sind jedoch privat. Aus dem folgenden Dokument sind die privaten Eigentumsverhältnisse abzuleiten:

Vereinbarung vom 15. Juli 1994 zwischen der Eigentümergemeinschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi' und Jakob Denzler

Präzisierung Eigentumsverhältnisse gemäss Punkt 1 aus der Vereinbarung:

Jakob Denzler (Grossvater der Bauherrschaft):

- Parzelle E3081 (neu E3200, E3201, E3766, E3767)

'Wohnvereinigung Schwerzi':

- Parzelle E3135

- Parzellen E3009 bis E3016

1. Gültigkeit der Vereinbarung

Die Vereinbarung gilt grundsätzlich für die jeweiligen Eigentümer der Parzellen E 3081 (heute Jakob Denzler) und E 3135 (heute Eigentümergemeinschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi', gleichzeitig Eigentümer der Häuser Parz. Nr. E 3009 bis E 3016). Mit Eigentümer der Parzellen E 3081 und E 3135 resp Nr. E 3009 bis E 3016 sind auch deren Rechtsnachfolger gemeint. Die Rechtsnachfolger von Jakob Denzler und von der Eigentümergemeinschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi' sind an die Vereinbarung gebunden. Die Vereinbarung ist im Grundbuch anzumerken.

Die Vereinbarung gilt auch für Eigentümer von Grundstücken, welche aus einer Aufteilung der Parzellen E 3081 und E 3135 hervorgehen.

5. Abwasserleitung Vorderer Höhenweg

Der Eigentümer der Parzelle E 3081 übernimmt mit allen Rechten und Pflichten die von der WV Schwerzi im Vorderen Höhenweg erstellte Abwasserleitung in sein Eigentum. Urs und Evi Denzler-Siegrist, Müllerwies 14, 8606 Greifensee und Marcel und Silvia Meyer-Denzler, Bachgasse 36, 8610 Uster, entrichten dafür der Eigentümergemeinschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi' eine einmalige Entschädigung von 15'000.-- Franken. Die Entschädigung erfolgt per Check im Zeitpunkt der Unterzeichnung dieser Vereinbarung.

Der Eigentümer der Parzelle E 3081 resp. der Eigentümer der Abwasserleitung im Vorderen Höhenweg räumt der Eigentümergemeinschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi' das Anschlussrecht an die Abwasserleitung ein. Die Eigentümergemeinschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi' hat sich im Zeitpunkt der Erstellung des Anschlusses in die Leitung einzukaufen. Für die Bemessung der Einkauf-Summe werden die dannzumal angeschlossenen und die geplanten anzuschliessenden Wohneinheiten (das Gemeinschaftshaus der WV Schwerzi gilt als eine Wohneinheit) sowie die mit dieser Vereinbarung festgelegte Entschädigungshöhe von 15'000.-- Franken dem Kostenteiler zugrundegelegt. Dabei kann keine Verzinsung oder Teuerung der 15'000.-- Franken geltend gemacht werden.

- Die Leitung / Abwasserleitung im Vorderen Höhenweg, welche die (ehemalige) Parzelle E3081 (neu E3200, E3201, E3766, E3767) bis zur öffentlichen Kanalisation erschliesst, geht ins Eigentum von Jakob Denzler (resp. dessen Rechtsnachfolger) über.
- Jakob Denzler räumt der Eigentümerschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi' ein Anschlussrecht an die Abwasserleitung ein. Diese müssen sich einkaufen, das Eigentum verbleibt bei Jakob Denzler.

Fazit: aufgrund des vorliegenden Dokuments muss für das Anschlussrecht der Schmutzwasserleitung keine Zustimmung der Eigentümerschaft 'Wohnvereinigung Schwerzi' eingeholt werden, da die Leitung Jakob Denzler (resp. dessen Rechtsnachfolger = der Bauherrschaft) gehört.



Entwässerung Meteorwasser

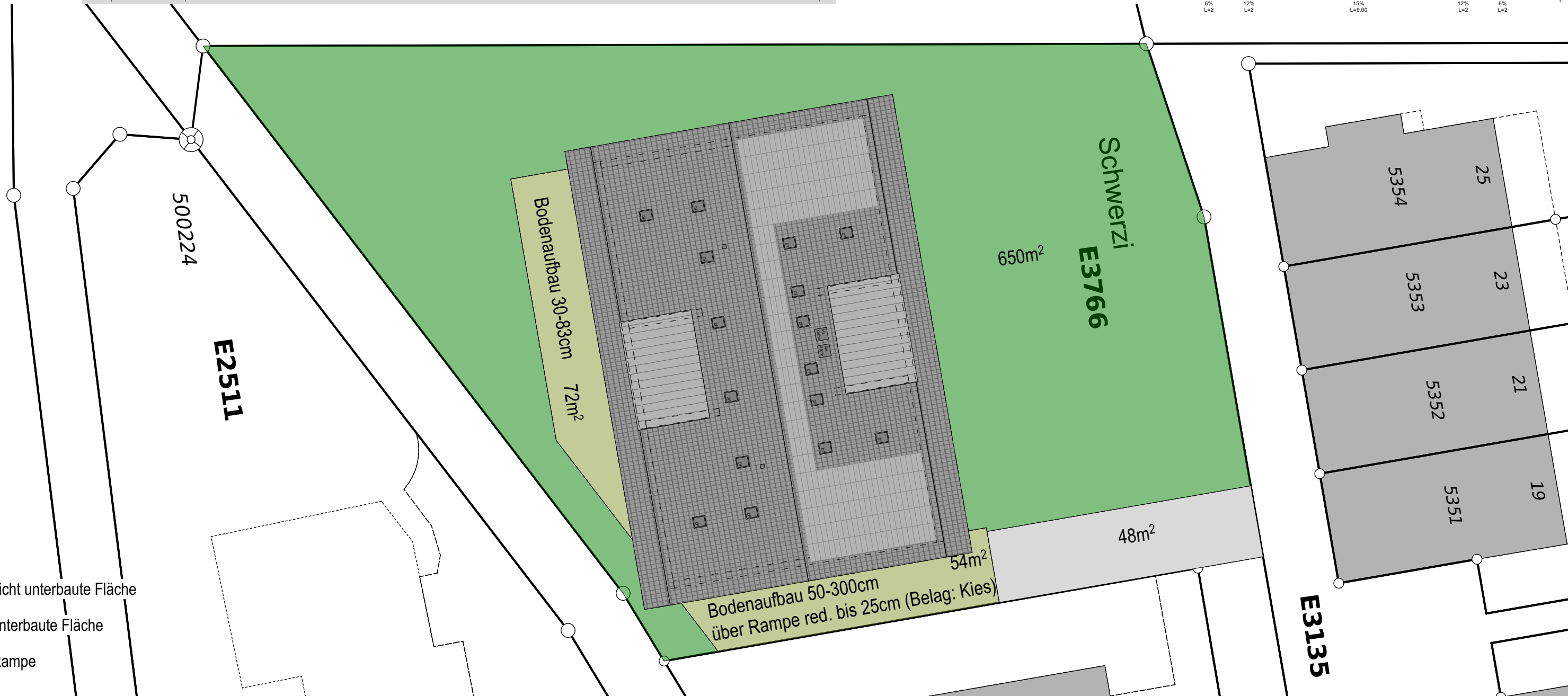
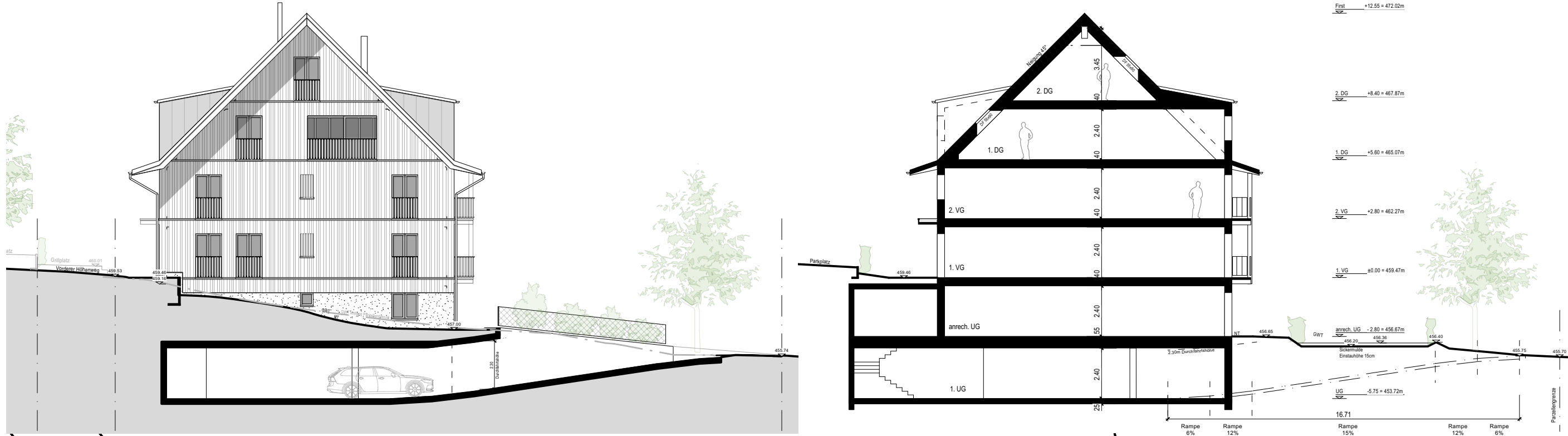


- Asphalt (Rampe) > in Kanalisation
- Dachfläche > in Versickerungsmulde
- Versickerungsmulde A=94 m²
> dimensioniert auf das 10-jährige Regenereignis
> kein Notüberlauf erforderlich
- Sickerstein > direkte Versickerung über Fuge
- Chaussierung / Rasengittersteine / Kies
> direkte Versickerung
- Grünfläche > direkte Versickerung

BG.0	Konzept Entwässerung Meteorwasser	Plannr: 24.117-496.0	SCHINDLER SCHEIBLING Aathalstr. 88 8610 Uster 044 944 93 30 info@schindler-scheibling.ch www.schindler-scheibling.ch
Objekt:	Wälchli-Denzler, Neubau MFH, Vorderer Höhenweg 8, 8606 Nänikon	Mst: 1:200	
Bauherrschaft:	Wälchli-Denzler Andrina & Denzler Joel, Schwerzstrasse 3, 8606 Nänikon	gez. Nbe	
Planer/Architekt:	Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster	Format: DIN A3	
		Datum: 02.12.2025	
		Revidiert:	
		Druck: 2.12.25 7:33:31	

N:\Wälchli-Denzler_Nebau MFH_Nänikon A24.1174000 Arch\4033 BG\BG.0\2025.11.24 A24.117-400.0 Wälchli-Denzler BG 0 [jaja_rbej].vwx

Entwässerung Meteorwasser - Umfang unterbaute Fläche



Zürich, 24. September 2025 (rev. 12. November 2025) / 25.102.1.02 / tm (rem)

DIMENSIONIERUNG VERSICKERUNGSANLAGE

Neubau MFH, Vorderer Höhenweg, Parz. E3766, 8606 Nänikon (ZH)

Dimensionierung Versickerungsanlage

1. Ausgangslage

Projekt /
Grundlagen

Auf dem Grundstück E3766 am Vorderen Höhenweg in Nänikon (ZH) ist ein unterkellertes MFH-Neubau geplant (ein vollständig unterkellertes sowie ein halbes Unter- / Gartengeschoss).

Im Frühling 2025 wurden die Baugrundverhältnisse mit Sondierungen auf dem Grundstück abgeklärt, inklusive Absenkversuch und Berechnung der Sickerfähigkeit des Untergrundes. Gemäss Auftragsbestätigung vom 30. August 2025 war zusätzlich die Versickerungsanlage für den Neubau zu dimensionieren.

Unterlagen

- [1] Plandossier, Dossier "2025.06.11_A24.117-200.0_Wälchli-Denzler VP.13_SBK_[mas]_reduziert" vom 1. September 2025, Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster
- [2] Plandossier mit händischen Anmerkungen, Dossier "2025.06.05 Wälchli-Denzler Pläne mit Anmerkungen" vom 9. September 2025, Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster
- [3] Bericht FRIEDLIPARTNER AG (2025), Neubau MFH Vorderer Höhenweg, Parz. E3766 8606 Nänikon (ZH), Geotechnischer Bericht vom 23. Mai 2025
- [4] Kanton Zürich, Kartengrundlagen GIS-Browser (Amtliche Vermessung, Grund- und Gewässerschutzkarte, KbS etc.), maps.zh.ch
- [5] VSA (2019) Richtlinie Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter
- [6] AWEL (2022) Regenwasserbewirtschaftung, Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser
- [7] AWEL (2022) Regenwasserrechner Anleitung, Erläuterungen, Beispiele

2. Geologie

Geologie

Die eiszeitliche Felsrinne bei Nänikon ist mit mächtigen glazialen Sedimenten aus wiederkehrenden Schotter- / Moränen- / Seewechselagerungen gefüllt (vgl. Details in [3]).

In BS 25-2/VS (ca. 2'695'080.9 / 1'247'318.3, OKT ca. 456.40 müM, vgl. Anhang 1.1) wurde dabei folgender Untergrund angetroffen [3], vgl. Abb. 1:

- 0.0 – 0.6 m: *Ober-/Unterboden*: Humus bis toniger Silt, braun
- 0.6 – 1.4 m: *Gehängelehm*: toniger Silt, braun
- 1.4 – 2.1 m: *Aufgelockerte Moräne*: toniger Silt, graubeige bis farbig
- 2.1 – 2.6 m: *Moränenschotter*: tonig-siltiger Grobkies, graubeige



Abbildung 1: BS 25-2/VS nach Ende Versickerungsversuch, mit Ober-/Unterboden (braun, 0.0 – 0.3 / 0.6 m), darunter Gehängelehm (braun, 0.6 – 1.4 m), aufgelockerte Moräne (graubeige, 1.4 – 2.1 m) und Moränenschotter (graubeige, ab 2.1 m)

Erdfeucht bis
nass

Das im Baggerschlitz angetroffene Material war erdfeucht (Gehängelehm, aufgelockerte Moräne) bis wasserführend (Moränenschotter).

3. Grund- / Hangwasserverhältnisse

HW / MW,
in Südteil

Im Raum Nänikon sind verschiedene, an die Schotter gebundene Grundwasservorkommen vorhanden. Das Grundstück liegt jedoch ausserhalb eines oberflächennahen nutzbaren Grundwasservorkommens resp. knapp ausserhalb des Randbereichs des Grundwasserstromes von Zimikon (beige in Abb. 2).

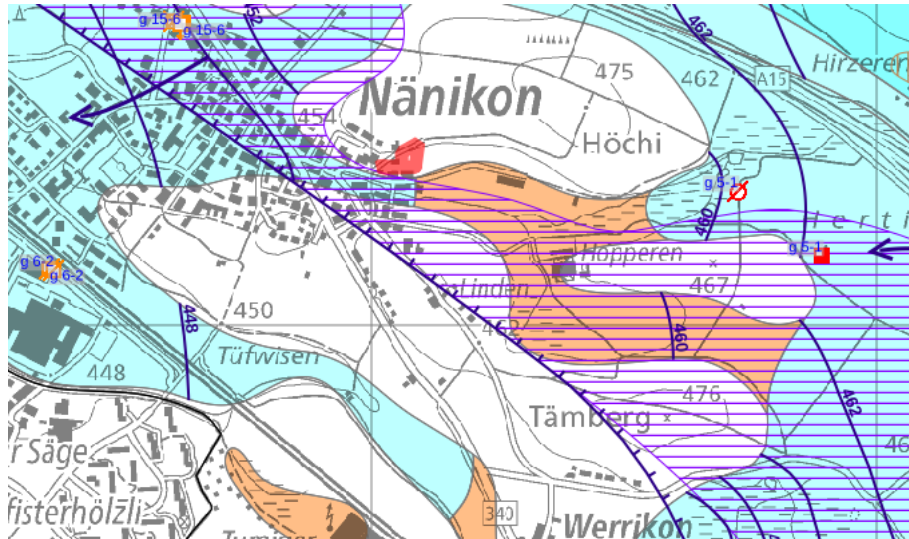


Abbildung 2: Grundwasserkarte bei Hochwasserstand [4] mit Lage des Projektgrundstücks (rot umrandet); Grundwassergebiet in orange (Randgebiet), blau (GW 2 – 10 m mächtig) und violett schraffiert (Tiefengrundwasser), Quell-/ Grundwasserfassungen (rote Kreise / Quadrate bzw. gelb mit Wärmenutzung), GW-Isohypsen (blaue Linien), GW-Fließrichtung (blaue Pfeile)

In den Sondierungen wurden folgende Wasserstände gemessenen (MW [3]) bzw. abgeschätzt (HW [4]):

- Hochwasserstand 455.2 müM (nur Südteil, ca. 1 – 1.5 muT)
- Mittelwasserstand 454.2 müM (nur Südteil, ca. 2 – 2.5 muT)

Hangwasser, in Nordteil

Die in den Sondierungen angetroffene Moräne (im Nordteil der Parzelle) weist allgemein eine sehr geringe Durchlässigkeit und gemäss Sondierungen eine nur geringe Wasserführung auf. Es handelt sich dabei um Hangwasser in besser durchlässigen Zwischenlagen / Sandlinsen. In der Moräne werden ähnliche, tendenziell etwas höhere Mittelwasserspiegel wie oben angegeben erwartet. Bei nasser Witterung muss kurzzeitig mit terrainnahen Sicker- und Hangwasserspiegeln gerechnet werden.

4. Versickerungsverhältnisse

Spezifische Sickerleistung S

In BS 25-2/VS wurde im Mai 2025 ein Versickerungs- bzw. Absenkvversuch durchgeführt (vgl. Details in Anhang 1.2). Für den Gehängelehm resultierte eine tiefe Sickerleistung von $S = \text{ca. } 1.6 \text{ l/min pro m}^2$. Für die Bemessung der Anlage wurde ein reduzierter Wert von $S = \text{ca. } 1.2 \text{ l/min pro m}^2$ verwendet.

5. Abschätzung Grundstücksabflussbeiwert Ψ_a

Zielwert $\leq 15\%$

Der Grundstücksabflussbeiwert gibt den Anteil des Niederschlags an, der von der Bauparzelle oberflächlich abfließt (in der Regel in die Kanalisation). Die kantonale Mindestanforderung beträgt $\Psi_a \leq 15\%$ [6]. Bei besonderen örtlichen Verhältnissen (z.B. Kernzone, hoher Grünanteil auf Parzelle, Bauen im Bestand etc.) kann unter Umständen davon abgewichen werden.

Regenwasserrechner Der Abflussbeiwert wird mit dem AWEL-Regenwasserrechner anhand der Oberflächenbeschaffenheit und Entwässerungsart der verschiedenen Teilflächen ermittelt [7].

$\Psi_a = 4 \%$ Bei einer Gesamtparzellengrösse von 1'277 m² resultiert ein Grundstücksabflussbeiwert von $\Psi_a = 4 \%$, wenn zusätzlich zu den Grünflächen (512 m²) auch die rund 330 m² Hauszugangflächen, Besucher-Parkplätze / Parkfeld sowie Spielplatz und bestehende Zufahrtsstrasse über die Schulter dezentral versickert werden (flächenförmig über Schulter in angrenzende Grünflächen, vgl. Flächen in Anhang 3 sowie AWEL Regenwasserrechner in Anhang 4). Die Garagenabfahrt (50 m²) wird in die Kanalisation abgeleitet. Die kantonale Vorgabe bezüglich Grundstücksabflussbeiwert Ψ_a wird eingehalten.

6. Geplante Versickerungselemente

Grundsätze Bei der Planung des Entwässerungskonzepts für das Dach- und Platzwasser sind folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- Das Versickern über eine Bodenpassage (Versickerungsmulde) ist gegenüber der unterirdischen Versickerung vorzuziehen (Förderung Verdunstung, Verbesserung Lokalklima).
- Die flächenförmige, dezentrale Versickerung mit durchlässigen Belägen oder über die Schulter in Grünflächen ist zu fördern (gilt nicht als Versickerungsanlage [7]).
- Mit geeigneten, abflusdämpfenden Oberflächen (tiefer Abflussbeiwert C_s) kann der Wasserzufluss in die Versickerungsanlage geglättet werden, die Anlage kann folglich kleiner dimensioniert werden (z.B. extensive Begrünung von Dachflächen).
- Der Überlastfall (Überlaufen der Versickerungsanlage bei Stark- und Extremregen) ist bei der Anlagen- und Umgebungsplanung zwingend zu berücksichtigen. Oberirdisch sichtbare Notüberläufe mit *Anschluss an die Sauberwasserleitung* oder den Vorfluter (Nänikerbach) sind in der Regel zulässig (mit Gemeinde zu klären).

Flächenförmige Versickerung Die flächenförmige Versickerung über die Schulter in angrenzende Grünflächen sowie durchlässige Beläge sind in der Regel auch bei schlecht sickerfähigem Untergrund umsetzbar.

Weg- und Kleinflächen, Spielplatz und Besucher-Parkplätze werden flächenförmig auf angrenzende Grünflächen versickert (vgl. Anhänge 2 bis 4).

Abstand zu Hangwasser Zwischen der Sohle der Versickerungsmulde und dem Grund- bzw. Hangwasser-Hochstand ist ein Abstand von minimal einem Meter einzuhalten [5][6].

7. Abschätzung Versickerungsmöglichkeiten

Dimensionierung Aufgrund des *Fehlens einer sickerfähigen Schicht* im Nordteil der Parzelle einerseits sowie des *hochstehenden Wasserspiegels* im Bereich des Moränenschotters im Südteil der Parzelle andererseits, ist eine unterirdische konzentrierte Versickerung nicht möglich. Von der Ausführung unterirdischer

Versickerungsanlagen und tiefen humusierten Mulden (Einstautiefe ca. > 0.2 m) wird deshalb abgeraten.

Daher wurde eine oberflächennahe Versickerung mit *nachfolgenden Annahmen* [1][2] in einem Versickerungsbecken (Mulde) geprüft:

- Schrägdach, Ziegel / Fotovoltaik (Anh. 3) 385 m²
- **Wiederkehrperiode Bemessungsregen 1 Jahr / 5 Jahre / 10 Jahre**
- OK Terrain VSA (Südteil, BS 25-2/VS) ca. 456.4 müM
- Sickerleistung Gehängelehm sowie Ober-/ Unterboden für Berechnung (aus Versuch, reduziert) S = 1.2 l/min pro m²
- Lage Hochwasserspiegel [4] 455.2 müM

Jährlichkeit Bemessungsregen

Es wurden Anlagen für einen Regen mit Wiederkehrperiode z = 1, 5 und 10 Jahre berechnet. Der Platzbedarf der entsprechenden Anlagen ist in den Anhängen 2.1 bis 2.3 aufgeführt. Gemäss Auftraggeberin soll die Variante z = 10 Jahre ausgeführt werden.

8. Dimensionierung Versickerungsmulde

Flächige Versickerung

Sickerfähig gestaltete Aussenflächen können flächig über die Schulter in die angrenzenden Grünflächen versickert werden. Das Verhältnis der berechneten Fläche zur Sickerfläche darf maximal 5:1 betragen.

Gemäss [1][2] sollen die Grün- bzw. Aussenflächen über die Schulter versickert werden (dezentral, vgl. Flächen in Anhang 4).

Die flächige Versickerung kann in Eigenverantwortung gestaltet werden und gilt nicht als Versickerungsanlage (keine Bewilligung nötig). Auch sickerfähige Beläge (wie Rasengittersteine, Schotterrasen etc.) können auf einem wenig sickerfähigen Untergrund erstellt werden.

Versickerungsmulde

Für die Dimensionierung der Mulde wurden folgende Annahmen getroffen (vgl. Anhang 2.3):

Annahmen

- Dachfläche, Schrägdach / Fotovoltaik [1][2], 385 m²
- Spitzenabflussbeiwert C_s 1.0
- **Überlaufjährlichkeit / Bemessungsregen, z 10 Jahr**
- Spezifische Sickerleistung S mit Bodenaufbau aus Ober- und Unterboden: 1.2 l/min pro m²

1 m Abstand

Beim Bau einer Versickerungsmulde ist der Mindestabstand von 1 m zum Grundwasser einzuhalten (Vorgabe Gewässerschutz mutmasslich knapp eingehalten).

Muldengrösse

Notwendige Dimensionen der Versickerungsmulde (vgl. Vorschlag Lage in Anhang 1 bzw. Aufbau in Abb. 3):

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| • Platzbedarf für Aushub (Grundfläche OK Terrain) | ca. 77.8 m ² | (ca. 27.8 m x 2.8 m oder andere Grundfläche mit gleicher Grösse) |
| • Sohlenfläche Aushub | ca. 54 m ² | (27.0 m x 2.0 m oder andere Sohlenfläche mit gleicher Grösse) |
| • Aushubtiefe (Sohlenkote) | 0.2 m ab OKT | (ca. 456.2 müM) |
| • Kote maximaler Einstau (= Kote Notüberlauf) | 0.05 m ab OKT | (ca. 456.35 müM) |
| • Böschungsneigung | 2:1 (vert.:horiz.) | |
| • UK Humus (= Oberboden) | 0.4 m ab OKT | (ca. 456.0 müM) |
| • UK Unterboden | 0.7 m ab OKT | (ca. 455.7 müM) |

Überlastfall Die Mulde ist so zu gestalten, dass bei einem Extremregen ein Überlaufen möglich ist, z.B. kontrolliertes Abfliessen auf angrenzende Grünflächen.

9. Bau der Versickerungsanlage (humusierte Mulde)

Schemaskizze Die humusierte Mulde ist gemäss Schemaskizze in Abb. 3 und den Vorgaben der VSA-Richtlinie [5] zu erstellen.

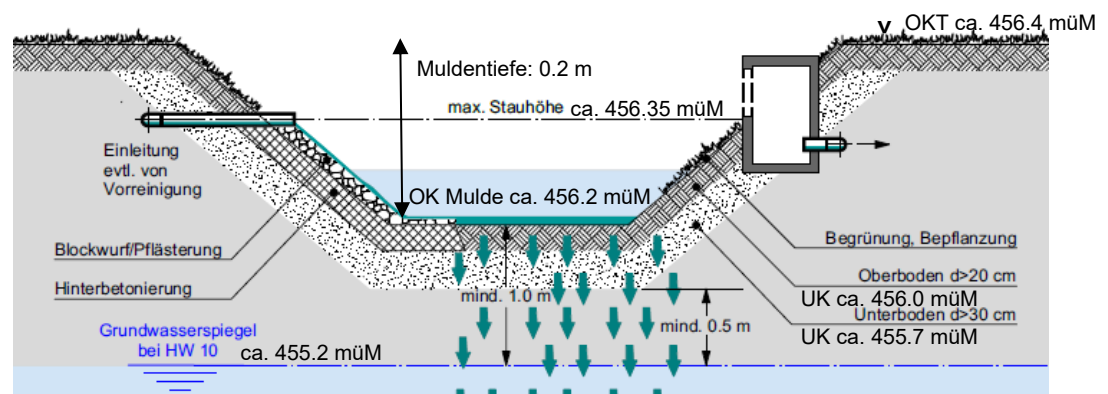



Abbildung 3: Schemaskizze Versickerungsmulde mit Bodenpassage (modifiziert nach VSA-Richtlinie [5])

Bau der Anlage Beim Bau der Anlage sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei allfällig fremdstoffhaltigen Auffüllungen im Bereich der Versickerungsanlage wären diese zu entfernen, die konzentrierte Versickerung von Regenabwasser innerhalb von fremdstoff- resp. schadstoffhaltigen Schichten ist nicht zulässig (Versickerung nur bei einem Fremdstoffanteil <1 Gew.-% zulässig, aktuell kein Hinweis auf Belastungen [4])
- Für den Überlastfall (Starkregen) kontrolliertes Überlaufen vorsehen (z.B. auf Wiesland oder Vorfluter Nänikerbach).
- *Zweischichtiger Bodenaufbau* gemäss VSA-Richtlinie [5] (0.2 m Ober- und 0.3 m Unterboden, vgl. Abb. 3). Keinen zu feinteilreichen („lehmigen“) Boden verwenden, Einbringen durch „vor Kopf-Schüttung“ ohne Verdichtung.

- Mulde begrünen (keine tief wurzelnden Pflanzen wie Bäume) und erst mit Vegetation in Betrieb nehmen (ohne Bewuchs Gefahr von Kolmatierung / Verschlämmung), Düngung nicht zulässig.
- Allenfalls Regenabwasser über Vorreinigung (Schlammsammler für erhöhte Anforderungen gemäss SN 592'000) in Anlage leiten.
- Die Mulde, die Zuleitungen und der Notüberlauf sind periodisch zu reinigen und zu kontrollieren.
- Die Verantwortlichkeit der FRIEDLIPARTNER AG schliesst folgende Elemente des Entwässerungskonzepts aus: das Rohrleitungssystem inkl. sämtlicher Anschlüsse, sonstige Konstruktionen zur Vorreinigung und zum Betrieb bzw. Unterhalt der Versickerungsanlage.

Zürich, 24. September 2025 (rev. 12. November 2025)



Tanja Müller
Dipl. Natw. ETH, Geologin CHGeol

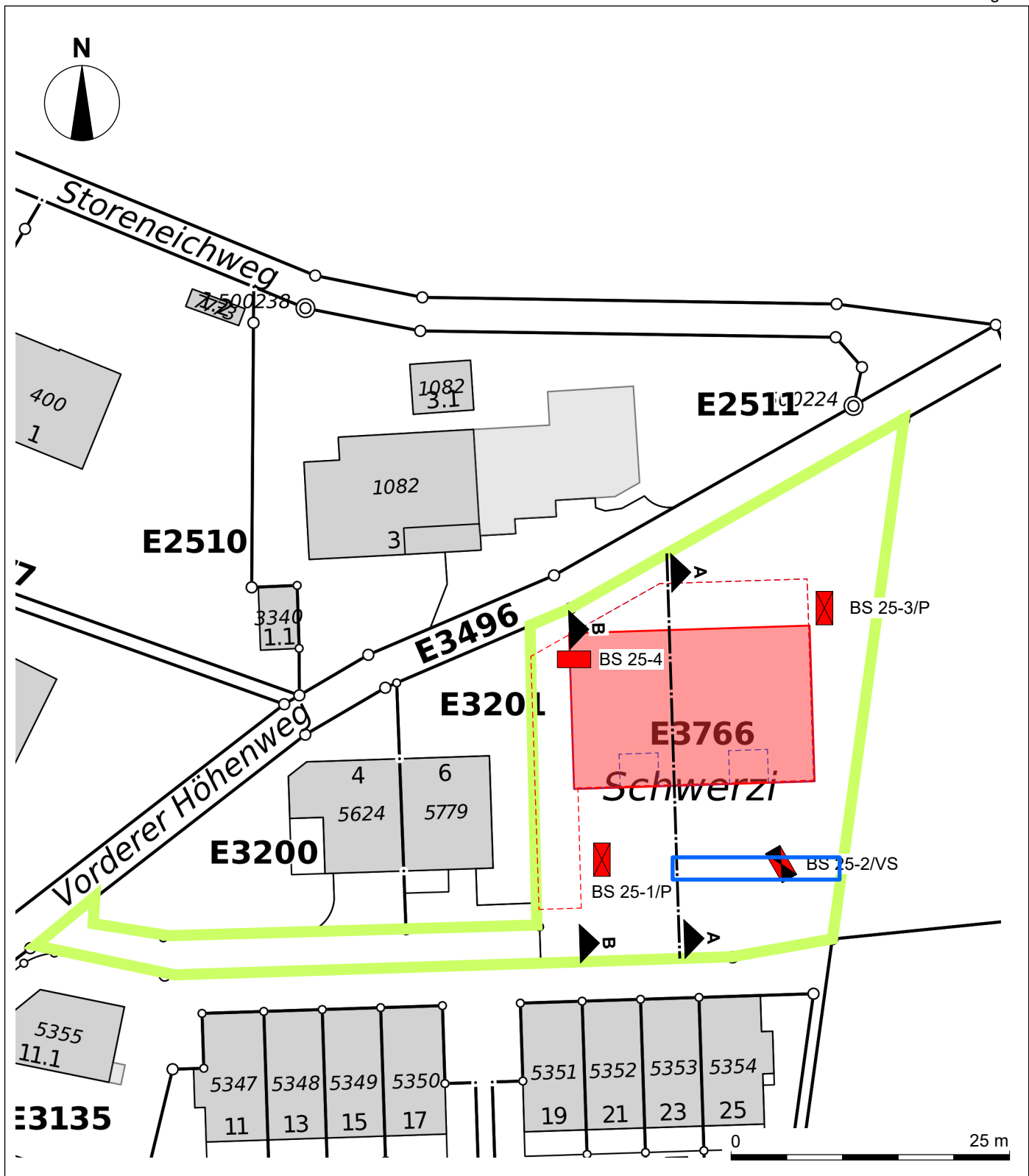
Projektleiterin



Reto Murer
Dipl. Natw. ETH / Geologe CHGeol

Bereichsleiter Geologie / Hydrogeologie

Anhang	Anhang 1	Auswertung Versickerungs- / Absenkversuch, inkl. Situation
	Anhang 2	Dimensionierung Versickerungsanlage (z = 1 / 5 / 10 Jahre)
	Anhang 3	Skizze Entwässerungsplan
	Anhang 4	AWEL Regenwasserrechner
Verteiler		<ul style="list-style-type: none">• Schindler & Scheibling AG, Frau Andrea Jeger, Aathalstr. 88, 8610 Uster



Legende

- Grundstück Nr. E3766
- Neubau Gebäude / 1. UG
- anrechenbares UG, Gartengeschoss
- Bestehende Gebäude
- Baggerschlitz mit / ohne Piezometer (2025)
- Baggerschlitz mit Versickerungsversuch (2025)
- Geologische Schnitte
- Lage Versickerungsmulde (schematisch)

FRIEDLIPARTNER AG
 GEOTECHNIK ALLLASTEN UMWELT

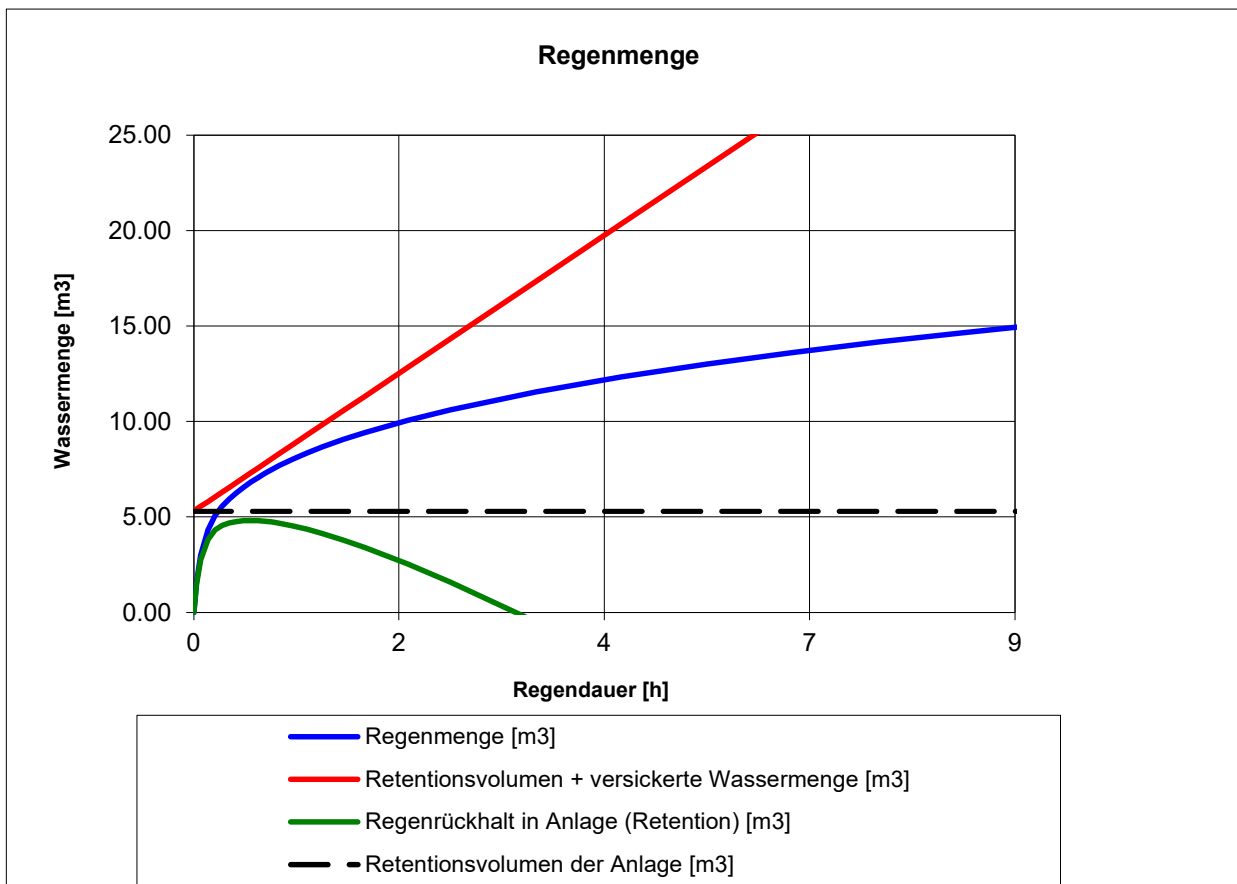
Situation

Projektadresse: Neubau MFH Vorderer Höhenweg Parz. E3766 8606 Nänikon	Mst: 1:500
Projekt-Nr.: 25.102.1 Aktennotiz Versickerungsanlage	Erstellt: eb Datum: 01.09.25
Plangrundlage: GIS-Browser, Kanton Zürich Schindler & Scheibling AG, Uster Grundriss, 1. UG, anr. UG, EG, 1:200 vom 09.05.2025	Geprüft: tm Datum: 01.09.25

Neubau MFH, Vorderer Höhenweg, Parz. E3766, 8606 Nänikon (ZH)
Dimensionierung der Anlage

Anlagentyp: humusierte Mulde

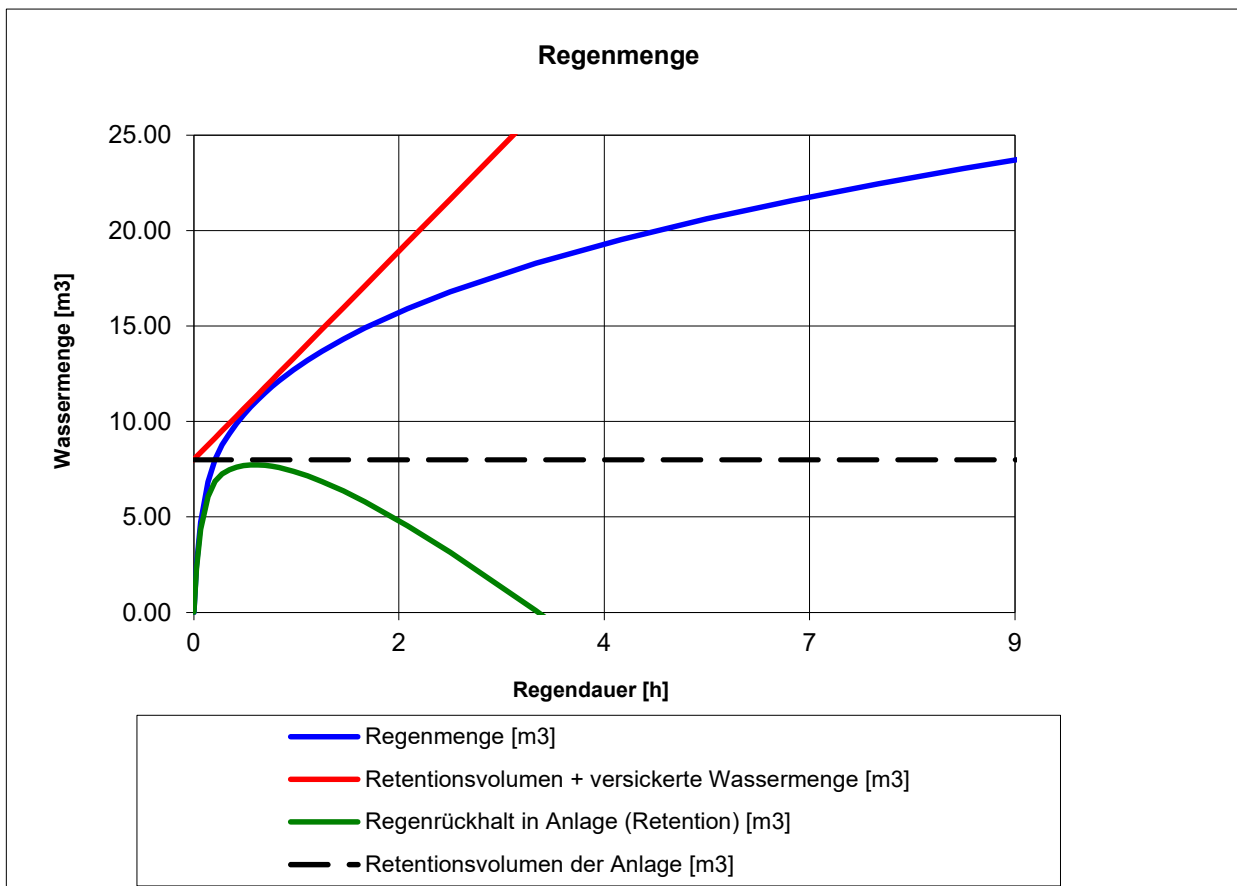
Sickeraktive Fläche (benetzte Humusfläche bei max. Einstau)	A_V	41.8 m ²
Retentionsvolumen (bei max. Einstau)	V_{ret}	5.3 m ³
Wassertiefe in Mulde bei maximalem Einstau	$h_{\ddot{u}}$	0.15 m
Wasserkote bei maximalem Einstau (i.d.R. Kote Notüberlauf)		0.05 m ab OKT
Tiefe der Mulde		0.20 m ab OKT
Länge der Muldensohle (Grundfläche ohne Böschung)		15.0 m
Breite der Muldensohle (Grundfläche ohne Böschung)		2.0 m
Böschungsneigung Humus (vertikal/horizontal)		1/2
Platzbedarf Mulde inkl. Böschung / L x B	44.20 m ²	15.8 x 2.8 m
Grundwasser-Hochstand		455.2 müM
Flurabstand Grundwasser-Hochstand		1 - 1.5 m ab OKT
Spezifische Sickerleistung (Ober-/ Unterboden)	S	1.2 l/min pro m²
Überlaufjährlichkeit (Jährlichkeit Bemessungsregen)	z	1 Jahre
Niederschlagsparameter Station		Zürich



Neubau MFH, Vorderer Höhenweg, Parz. E3766, 8606 Nänikon (ZH)
Dimensionierung der Anlage

Anlagentyp: humusierte Mulde

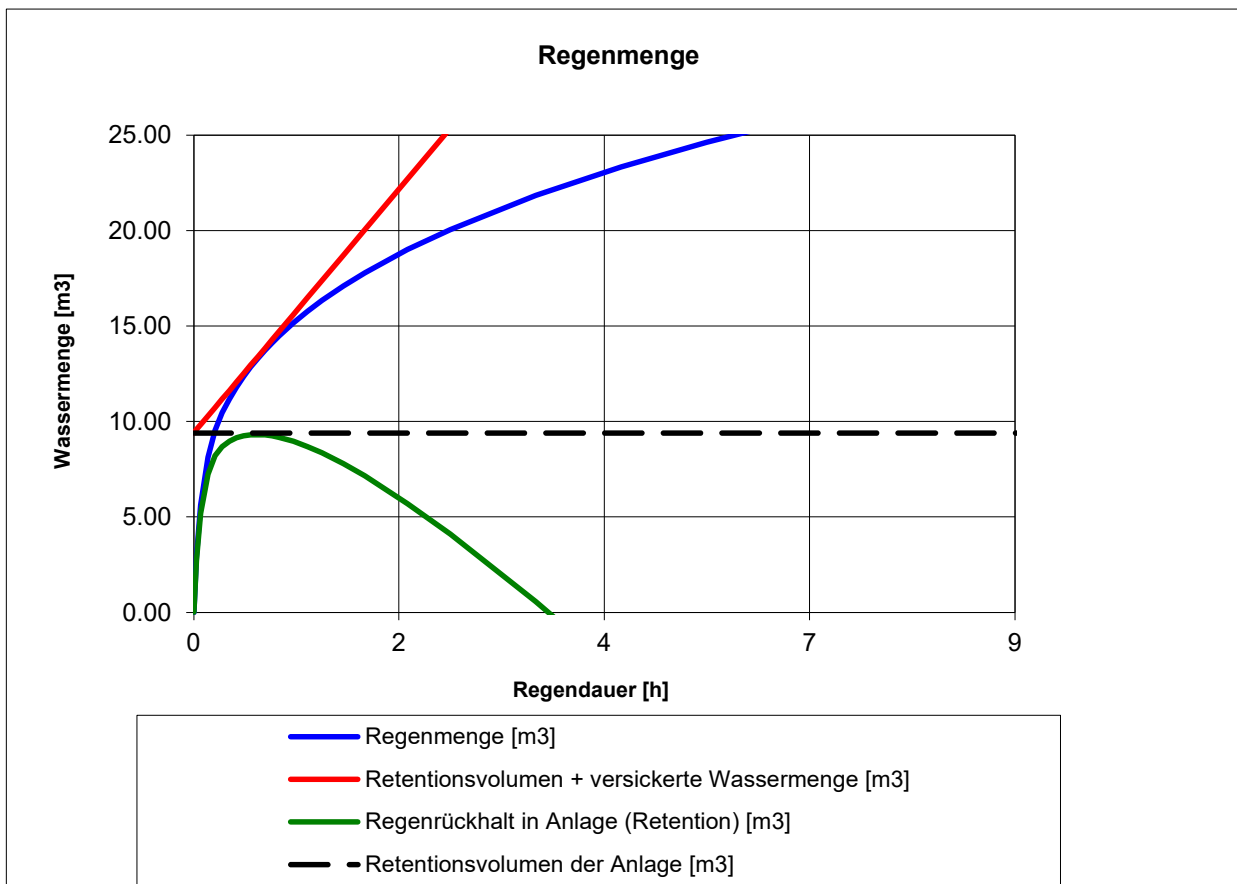
Sickeraktive Fläche (benetzte Humusfläche bei max. Einstau)	A_V	63.2 m ²
Retentionsvolumen (bei max. Einstau)	V_{ret}	8.0 m ³
Wassertiefe in Mulde bei maximalem Einstau	$h_{\ddot{u}}$	0.15 m
Wasserkote bei maximalem Einstau (i.d.R. Kote Notüberlauf)		0.05 m ab OKT
Tiefe der Mulde		0.20 m ab OKT
Länge der Muldensohle (Grundfläche ohne Böschung)		23.0 m
Breite der Muldensohle (Grundfläche ohne Böschung)		2.0 m
Böschungsneigung Humus (vertikal/horizontal)		1/2
Platzbedarf Mulde inkl. Böschung / L x B	66.60 m ²	23.8 x 2.8 m
Grundwasser-Hochstand		455.2 müM
Flurabstand Grundwasser-Hochstand		1 - 1.5 m ab OKT
Spezifische Sickerleistung (Ober-/ Unterboden)	S	1.2 l/min pro m²
Überlaufjährlichkeit (Jährlichkeit Bemessungsregen)	z	5 Jahre
Niederschlagsparameter Station		Zürich



Neubau MFH, Vorderer Höhenweg, Parz. E3766, 8606 Nänikon (ZH)
Dimensionierung der Anlage

Anlagentyp: humusierte Mulde

Sickeraktive Fläche (benetzte Humusfläche bei max. Einstau)	A_V	73.9 m ²
Retentionsvolumen (bei max. Einstau)	V_{ret}	9.4 m ³
Wassertiefe in Mulde bei maximalem Einstau	$h_{\ddot{u}}$	0.15 m
Wasserkote bei maximalem Einstau (i.d.R. Kote Notüberlauf)		0.05 m ab OKT
Tiefe der Mulde		0.20 m ab OKT
Länge der Muldensohle (Grundfläche ohne Böschung)		27.0 m
Breite der Muldensohle (Grundfläche ohne Böschung)		2.0 m
Böschungsneigung Humus (vertikal/horizontal)		1/2
Platzbedarf Mulde inkl. Böschung / L x B	77.80 m ²	27.8 x 2.8 m
Grundwasser-Hochstand		455.2 müM
Flurabstand Grundwasser-Hochstand		1 - 1.5 m ab OKT
Spezifische Sickerleistung (Ober-/ Unterboden)	S	1.2 l/min pro m²
Überlaufjährlichkeit (Jährlichkeit Bemessungsregen)	z	10 Jahre
Niederschlagsparameter Station		Zürich





Entwässerungsplanung

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

Objektbeschreibung	
Gemeinde	Nänikon
Kat.-Nr. des Grundstücks/Perimeters (ev. mehrere)	E3766
Grundstücks-/Perimeterfläche [m ²]	1'277

Angaben zu den Teilflächen gemäss Entwässerungsplan									
Nr.	Bezeichnung (freie Eingabe)	Oberflächentyp (Auswahlmenü)	Entwässerungsart (Auswahlmenü)	Material und Nutzung (freie Eingabe oder leer)	Teilfläche A (Horizontal- projektion) [m ²]	Spitzenabfluss- beiwert C _s aus SN 592 000	Reduzierte Fläche A _{red,s} bezogen auf Spitzenabfluss [m ²]	Jahresabfluss- beiwert C _a	Reduzierte Fläche A _{red,a} bezogen auf Jahresabfluss [m ²]
1	Dach	Schrägdach	Einleitung in Versickerungsanlage		385	1.0	385	0.9	347
2	Hauszugang	Undurchlässiger Hartbelag	Dezentrale Versickerung		32	1.0	32	0.9	29
3	Besucher Parkplätze	Schotterrasen	Dezentrale Versickerung		68	0.3	20	0.1	7
4	Garageneinfahrt	Undurchlässiger Hartbelag	Ableitung in MW-Kanalisation		50	1.0	50	0.9	45
5	1 Parkfeld	Schotterrasen	Dezentrale Versickerung		26	0.3	8	0.1	3
6	Spielplatz	Kiesbelag	Dezentrale Versickerung		64	0.6	38	0.4	26
7	Zufahrtsstrasse	Steine, Platten ohne Sickerfugen	Dezentrale Versickerung		140	0.6	84	0.2	28
8	Grünfläche	Grünfläche	Dezentrale Versickerung		512	0.0	0	0.0	0
<i>Summe aller Teilflächen A (muss der Gesamtfläche des Perimeters entsprechen)</i>					1'277				

Summe der abflusswirksamen reduzierten Flächen nach Entwässerungsart			
		Reduzierte Flächen A _{red,s} [m ²] mit Spitzenabflussbeiwert C _s	A _{red,a} [m ²] mit Jahresabflussbeiwert C _a
Versickerung im Betrachtungsperimeter	Dezentrale Versickerung	183	92
	Einleitung in Versickerungsanlage	385	347
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	50	45
Summe reduzierte Flächen mit Ableitung vom Grundstück bzw. aus Betrachtungsperimeter			45

Prüfung der Minimalanforderung an den mittleren Grundstücksabflussbeiwert Ψ_a		
Mittlerer Grundstücksabflussbeiwert Ψ_a	$\Psi_a = \sum A_{red,a} / A_{Perimeter}$	4%
Wenn im kommunalen GEP oder in einer anderen kommunalen Planung eine Minimalanforderung an Ψ_a festgelegt wurde, ist die kommunale Anforderung massgeblich. Der kommunale Wert für Ψ_a ist in der grünen Zelle einzutragen. Wenn kein kommunaler Wert für Ψ_a vorliegt, gilt die kantonale Minimalanforderung von $\Psi_a \leq 15\%$.		
Ist die massgebliche Anforderung an Ψ_a erfüllt?		Ja
Falls nein: Der Nachweis, dass die Einhaltung der massgeblichen Minimalanforderung an Ψ_a nicht machbar, nicht verhältnismässig, nicht zulässig oder aus besonderen Gründen nicht zweckmässig ist, ist dem Baugesuch beizulegen.		

Zürich, 24. September 2025 / 25.102.1.03 / tm (rem)

AKTENNOTIZ

Neubau MFH, Vorderer Höhenweg, Parz. E3766, 8606 Nänikon (ZH)

Materialersatzmassnahmen zur Erhaltung der Grundwasser-Durchflusskapazität

1. Ausgangslage

Projekt

Auf dem Grundstück E3766 am Vorderen Höhenweg in Nänikon (ZH) ist ein unterkellertes MFH-Neubau geplant (ein vollständig unterkellertes sowie ein halbes Unter- / Gartengeschoss, vgl. Anhänge 1 und 2). Der Neubau wird mit einer Tiefgarage bzw. Kellerräumen unterkellert und bindet bis rund 5.2 m in den Untergrund ein [1][2].

Das Projektgebiet ist unbebaut und befindet sich an leichter Hanglage.

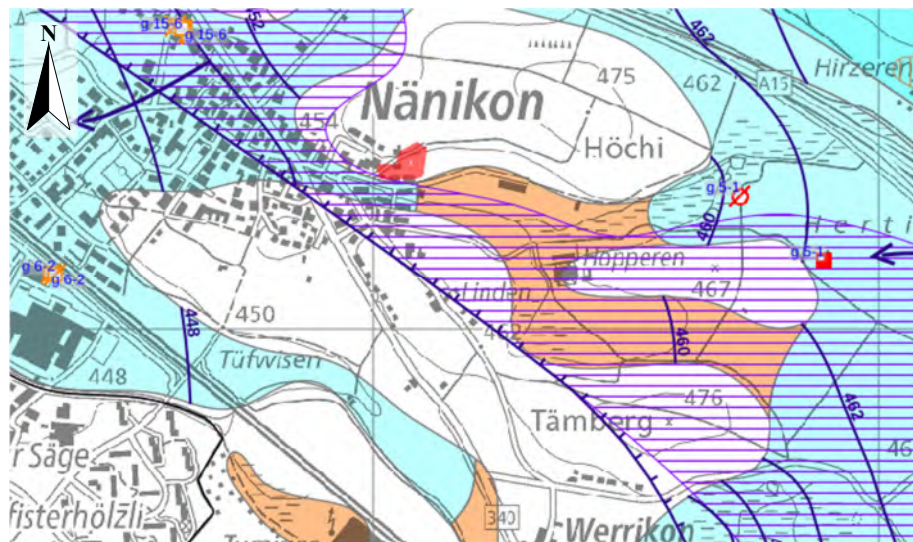


Abbildung 1: Grundwasserkarte (Hochwasserstand [4]) mit Lage des untersuchten Grundstücks (rot umrandet). Grundwasservorkommen in orange/hellblau/violett schraffiert (randlicher Bereich < 2 m mächtig / Bereich mit 2 – 10 m GW-Mächtigkeit, Tiefengrundwasser), GW-Fließrichtung und -Isohypsen in blau, ohne Massstab

Ersatzmassnahmen Die Projektparzelle liegt gemäss Grund- und Gewässerschutzkarten des Kantons Zürich [4][5] ausserhalb eines oberflächennahen nutzbaren Grundwasservorkommens sowie im Gewässerschutzbereich A_U. Die Projektparzelle grenzt im Süden an den Grundwasserstrom von Zimikon (g 15).

Im Süden des Projektareals wurde in den Sondierungen ein grundwasserführender Schotter angetroffen. Da das Untergeschoss in den Schotter und unter den Grundwasserspiegel (Hochwasserstand) reicht und das Areal im Gewässerschutzbereich A_U liegt, sind Ersatzmassnahmen zur Erhaltung der Grundwasser-Durchflusskapazität einzuplanen [7]. Die Ersatzmassnahmen zur Erhaltung der Grundwasser-Durchflusskapazität sind durch einen Hydrogeologen zu dimensionieren und dem AWEL, Abteilung für Gewässerschutz, zur Genehmigung zuzustellen.

Objektdaten

Bauherrschaft	Wälchli-Denzler Andrina & Denzler Joel, Mettmenstetten
Architekt	Schindler & Scheibling AG, Uster
Objekt	Neubau MFH, Vorderer Höhenweg
Gemeinde	8606 Nänikon (ZH)
Parzelle Kat.-Nr.	E3766
Grundwasservorkommen	Parzelle grenzt im Süden an Grundwasserstrom von Zimikon (g 15)
Gewässerschutzbereich	A _U

Auftrag Die FRIEDLIPARTNER AG wurde am 30. August 2025 von der Frau Andrea Jeger von der Schindler & Scheibling AG beauftragt, gemäss Offerte vom 28. August 2025 für das geplante Bauvorhaben die Grundwasserdurchflusskapazität zu beurteilen und bei Bedarf ein Konzept zur Erhaltung der Grundwasser-Durchflusskapazität auszuarbeiten.

Grundlagen Für die Ausarbeitung der Aktennotiz wurden unter anderem folgenden Dokumente verwendet:

- [1] Plandossier, Dossier "2025.06.11_A24.117-200.0_Wälchli-Denzler VP.13_SBK_[mas]_reduziert" vom 1. September 2025, Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster
- [2] Plandossier mit händischen Anmerkungen, Dossier "2025.06.05 Wälchli-Denzler Pläne mit Anmerkungen" vom 9. September 2025, Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster
- [3] Bericht FRIEDLIPARTNER AG (2025), Neubau MFH Vorderer Höhenweg, Parz. E3766 8606 Nänikon (ZH), Geotechnischer Bericht vom 23. Mai 2025
- [4] Grundwasserkarte (Mittel-/ Hochwasserstand), Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.
- [5] Gewässerschutzkarte, Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.
- [6] Geologische Unterlagen und Karten Swisstopo (Geologischer Atlas GA25, GeoCover – Vektordaten, Geol. Punkte und Linien etc.), Swisstopo, GIS-Browser, map.geo.admin.ch, aktueller Bearbeitungsstand

[7] AWEL-Merkblatt Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutz-zonen 2019

Plangrundlagen Die Situation, der geologische Schnitt A-A sowie die Sondierprofile wurden unverändert aus dem Baugrundbericht [3] übernommen (vgl. Anhänge 1 bis 3). Der geologische Schnitt B-B im Bereich der Tiefgaragenzufahrt wurde neu erstellt (vgl. Anhang 2.2).

2. Geologie

Überblick Geologie Die Parzelle befindet sich gemäss geologischer Karte [6] im Bereich von feinkörnigen Moränenablagerungen. Die eiszeitliche Felsrinne bei Nänikon ist mit mächtigen glazialen Sedimenten aus wiederkehrenden Schotter- / Moränen- / Seewechsellagerungen gefüllt (vgl. Details in [3]).

Angetroffene Verhältnisse Im Frühling 2025 wurde auf dem Projektareal eine Baugrunduntersuchung [3] durchgeführt. Die Sondierungen [3] haben gezeigt, dass oberflächlich geringmächtiger Gehängelehm über aufgelockerter Moräne und Moräne im Nordteil bzw. über Moränenschotter im Südteil der Parzelle vorhanden ist.

Aufbau Untergrund In den Sondierungen wurde folgender Schichtaufbau angetroffen (Angaben ab OK Terrain, Hangseite = Norden, Talseite = Süden):

0 - ca. 2.0 bis 3.5 m	Ober-/Unterboden, Gehängelehm, aufgelockerte Moräne → Deckschicht über Grundwasserleiter
Hangseitig ab ca. 3 bis 3.5 m	Moräne → Grundwasserstauer (Mächtigkeit unbekannt, Anh. 3)
Talseitig ab ca. 2 m	Moränenschotter → Grundwasserleiter (Mächtigkeit mutmasslich < 2 m, Anh. 3)

Moränenschotter Der Moränenschotter weist eine sandig-kiesige Zusammensetzung mit wenig Ton und Silt auf. Er wurde nur in den Sondierungen im Südteil der Parzelle angetroffen (BS 25-1 und BS 25-2, Anhang 3). Beim Moränenschotter handelt es sich um den Rand der schmalen Schotterrinne, welche weiter südlich das Grundwasservorkommen von Zimikon beherbergt.

Das Schottervorkommen beschränkt sich auf den topografisch tiefsten Teil dieser der Rinne und keilt nach Norden rasch aus, vgl. Anhang 2. In den Sondierungen im Nordteil der Parzelle wurde der Schotter entsprechend nicht angetroffen. Unter dem Schotter folgt die Moräne als Stauer.

Im Bereich der Parzelle weist der Schotter resp. Grundwasserleiter mutmasslich eine nur geringe Mächtigkeit von unter 2 m auf. Die Durchlässigkeit des Moränenschotters wird auf $k\text{-Wert} = 1 - 3 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ geschätzt.

3. Grundwasserverhältnisse

Zimikon GW-vorkommen im Südteil	Gemäss Grundwasserkarte [4] befindet sich der Projektperimeter unmittelbar am Rand des Grundwasserstromes von Zimikon (g 15, in Abb. 1 angrenzend an oranges/blaus Gebiet).
Grundwasserleiter	Der grundwasserführende Moränenschotter (= Grundwasserleiter) im Südteil der Parzelle wird durch das Bauvorhaben tangiert (vgl. Schnitte A-A und B-B in Anhang 2).
Nutzbarkeit des Grundwassers	Aufgrund der geringen, nach Norden rasch abnehmenden Mächtigkeit des Schotters ist das Grundwasser auf der Projektparzelle nicht nutzbar.
Gefälle und Fließrichtung	Das Grundwasser fliesst im Südteil der Parzelle mit einem Gefälle von mutmasslich rund 1.5 % in Richtung Südwesten.

Es wurden folgende Wasserstände gemessenen (MW [3]) bzw. abgeschätzt (HW [4]):

- Hochwasserstand 455.2 müM (nur Südteil, ca. 1 – 1.5 muT)
- Mittelwasserstand 454.2 müM (nur Südteil, ca. 2 – 2.5 muT)

Hangwasser, in Nordteil	Die in den Sondierungen angetroffene Moräne (im Nordteil der Parzelle) weist allgemein eine sehr geringe Durchlässigkeit und gemäss Sondierungen eine nur geringe Wasserführung auf. Es handelt sich dabei um Hangwasser in besser durchlässigen Zwischenlagen / Sandlinsen. In der Moräne werden ähnliche, tendenziell etwas höhere Mittelwasserspiegel wie oben angegeben erwartet. Bei nasser Witterung muss kurzzeitig mit terrainnahen Sicker- und Hangwasserspiegeln gerechnet werden.
-------------------------	--

Wasserspiegel	Die im Mai 2025 gemessenen Wasserspiegel [3] von rund 454.2 müM (südlich / talseitig) entsprechen in etwa einem Mittelwasserstand gemäss Grundwasserkarte (vgl. Schnitte A-A und B-B in Anhang 2, kein Grundwasser im Nordteil). Auf der Projektparzelle wird im Moränenschotter ein rund 1 m höher liegender Hochwasserspiegel angenommen (ca. 455.2 müM).
---------------	---

Für den Nachweis der Durchflussskapazität bzw. die Dimensionierung allfälliger Ersatzmassnahmen wird ein Hochwasserstand von 455.2 müM zugrunde gelegt. Die grundwasserführende Mächtigkeit des Moränenschotters (Grundwasserleiter) wird mit maximal 2.0 m angenommen. Es handelt sich um ein Grundwasservorkommen geringer Ergiebigkeit.

4. Nachweis Durchflussskapazität / Ersatzmassnahmen

Hintergrund	Im Gewässerschutzbereich A _U ist der Einbau in den Grundwasserleiter bzw. unter den Grundwasserspiegel bis zu einem gewissen Grad zulässig. Die ursprüngliche Grundwasser-Durchflussskapazität ist jedoch bei Bedarf mit Ersatzmassnahmen (z.B. durchlässige Hinterfüllungen etc.) wieder herzustellen [7].
-------------	--

Bauprojekt und Baugrube	Das geplante Untergeschoss belegt gemäss [1][2] eine Grundfläche von rund 25 m x rund 18 m und reicht bis auf ca. 453.5 müM (UK Bodenplatte). Hangseitig
-------------------------	--

sowie zu beiden Seiten ist ein konstruktiver Baugrubenabschluss (eine Baumeister-Rühlwand) vorgesehen (nur Südseite mit freier Böschung).

Durchflusskapazität Die Einbautiefe des Untergeschosses liegt mit einer Fundationskote von ca. 453.5 müM somit ca. 1.7 m *unter* dem Hochwasserspiegel (ca. 455.2 müM) bzw. ca. 0.7 m unter dem Mittelwasserspiegel (ca. 454.2 müM). Die Gebäudesohle liegt voraussichtlich in der Moräne bzw. im südlichsten Teil im Moränenschotter. Der Moränenschotter wird hier vom Bauwerk in südlichsten Randbereich durchtrennt bzw. vollständig ausgehoben (rund 9 südlichste Meter, vgl. Anhänge 1 und 2).

Geplante Ersatzmassnahmen Als Ersatzmassnahme zur Erhaltung des Grundwasserdurchflusses sind durchlässige Hinterfüllungen und Filterkiesstreifen unter dem Gebäude vorgesehen. Für die Ermittlung des notwendigen Querschnittes der Ersatzmassnahmen werden folgende Annahmen getroffen:

- Kote UK Gebäude ca. 453.5 müM
- Hochwasserstand (Anhang 2) 455.2 müM
- Mächtigkeit Grundwasserleiter ≤ 2 m (Südrand Parzelle)
- Einbau unter Hochwasserspiegel ca. 1.7 m¹
- Max. Anströmbreite Untergeschoss im Moränenschotter rund 11 m (vgl. Anh. 1 + 2)
- k-Wert Grundwasserleiter 1 – 3 x 10⁻⁴ m/s (siltiger Kies)
- k-Wert Ersatz 1 x 10⁻³ m/s (Wandkies)

Querschnitt im Grundwasser Das Untergeschoss belegt folgenden Querschnitt des Grundwasserleiters (*senkrecht* zur Fliessrichtung):

- Anströmbreite Untergeschoss x Einbautiefe bei Hochwasser:
 $A = 11 \text{ m} \times \text{ca. } 2.0 \text{ m} = \text{ca. } 22 \text{ m}^2$

Querschnitt des Ersatzes Der Materialersatz wird mit einem rund 10-fach besser durchlässigen Material ausgeführt. Die Ersatzmassnahmen sind somit minimal mit folgendem Querschnitt auszuführen:

- Querschnitt Materialersatz: ca. 2.2 m² (10% von 22 m²)

Hinterfüllung und Kiesstreifen Der notwendige Querschnitt wird mit folgenden Massnahmen erbracht (vgl. Situation in Anhang 1 und Schemaskizze (Abb. 2):

- Kiesteppich aus Wandkies unter Tiefgaragenrampe und Untergeschoss im Südteil der Parzelle gemäss Abbildung 2, Schichtstärke Kiesteppich: 0.2 m, Breite Kiesteppich (senkrecht zu Grundwasserfliessrichtung im Bereich Tiefgaragenrampe): 11 m. Resultierender Querschnitt: ca. 2.2 m²

¹ Vereinfachend wird angenommen, dass der Einbau unter dem Hochwasserspiegel im Südteil der Parzelle über die gesamte Fläche im Schnitt ca. 1.7 m beträgt (konservative Annahme).

- Hinterfüllung UG im Bereich Kiesteppich (hydraulische Anbindung an den bestehenden Moränenschotter) aus Kiessand bis 455.2 müM

Der geplante Materialersatz mit einem Querschnitt von total ca. 2.2 m² ist zur Erhaltung des Grundwasserdurchflusses ausreichend (minimal erforderlicher Querschnitt ca. 2.2 m²), vgl. Abbildung 2.

Entfernen Beton Baumeister-Rühlwandausfachungen aus Mager- oder Geröllbeton sind unterhalb des Hochwasserspiegels (455.2 müM) vor Einbringen der Hinterfüllung zu entfernen.

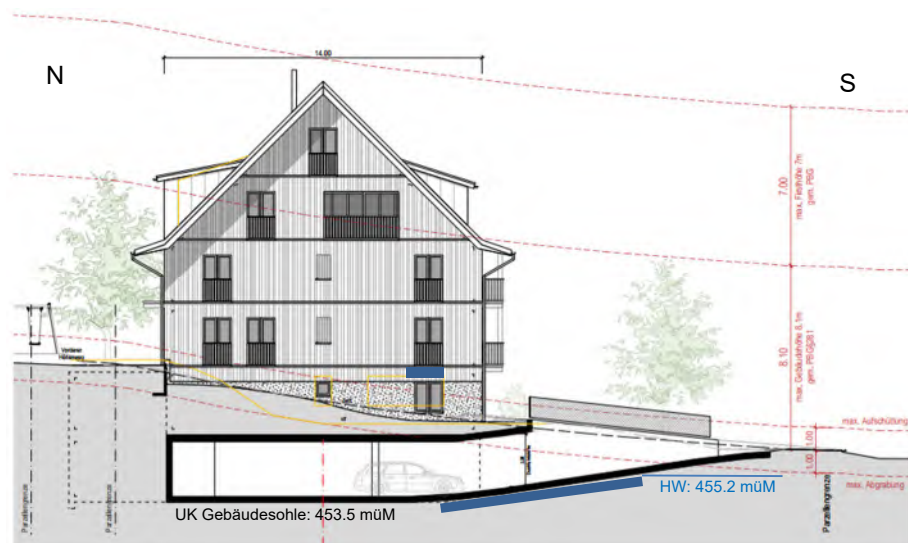


Abbildung 2: Schemaskizze mit Ersatzmassnahmen (Kiesstreifen in blau) und aktuellen Koten [1][2] (vgl. Lage des Schnitts B-B in Anhang 1), Abbildung nicht massstäblich


Wasserhaltung Während der Bauphase ist eine offene Wasserhaltung mit Rigolen und Pumpensümpfen vorgesehen (ab Aushubtiefen von rund 2.0 bis 2.5 m ab OK Terrain).

5. Empfehlungen

Weiteres Vorgehen Die vorliegende Aktennotiz ist zusammen mit dem Aushubplan und dem Formular Grundwasser bei der Baubehörde einzureichen.

Begleitung Wir empfehlen, die hydrogeologischen Verhältnisse während der Bauausführung durch einen Geologen zu verifizieren. Sind aufgrund der angetroffenen Verhältnisse Anpassungen am Ersatzkonzept notwendig, ist dies der kantonalen Fachstelle mitzuteilen.

Zürich, 24. September 2025



Tanja Müller
Dipl. Natw. ETH, Geologin CHGeol

Projektleiterin



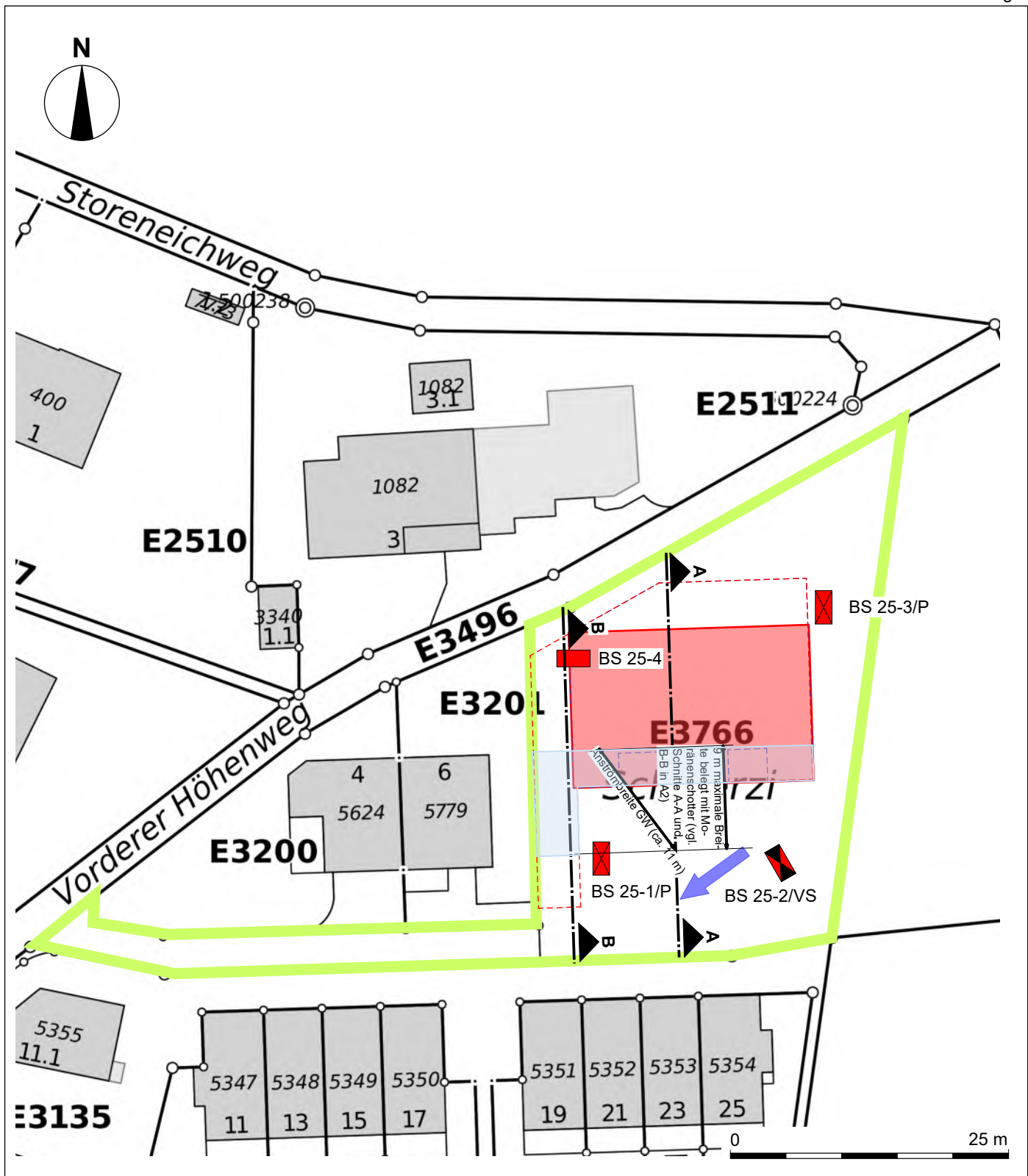
Reto Murer
Dipl. Natw. ETH / Geologe CHGeol

Bereichsleiter Geologie

Anhang	Anhang 1	Situation mit Grundwasserfliessrichtung
	Anhang 2	Schnitte A-A und B-B
	Anhang 3	Profile der Baggersondierungen, unverändert aus [3]
	Anhang 4	Ausschnitt aus Grundwasserkarte (MW, HW)

Verteiler

- Schindler & Scheibling AG, Frau Andrea Jeger, Uster



Legende

- Grundstück Nr. E3766
- Neubau Gebäude / 1. UG
- anrechenbares UG, Gartengeschoss
- Bestehende Gebäude
- Baggerschlitze mit / ohne Piezometer (2025)
- Baggerschlitze mit Versickerungsversuch (2025)
- Geologische Schnitte
- Grundwasserflussrichtung gem. Sondierungen 2025 / Grundwasserkarte
- Kiesteppich (Ersatzmassnahmen)

FRIEDLIPARTNER AG
GEOTECHNIK ALLLASTEN UMWELT

Situation

Projektadresse: Neubau MFH Vorderer Höhenweg Parz. E3766 8606 Nänikon	Mst: 1:500
Projekt-Nr.: 25.102.1.03 Aktennotiz Ersatzmassnahmen	Format: A4
Plangrundlage: GIS-Browser, Kanton Zürich Schindler & Scheibling AG, Uster Grundriss, 1. UG, anr. UG, EG, 1:200 vom 09.05.2025	Erstellt: eb Datum: 01.09.25
	Geprüft: tm Datum: 01.09.25

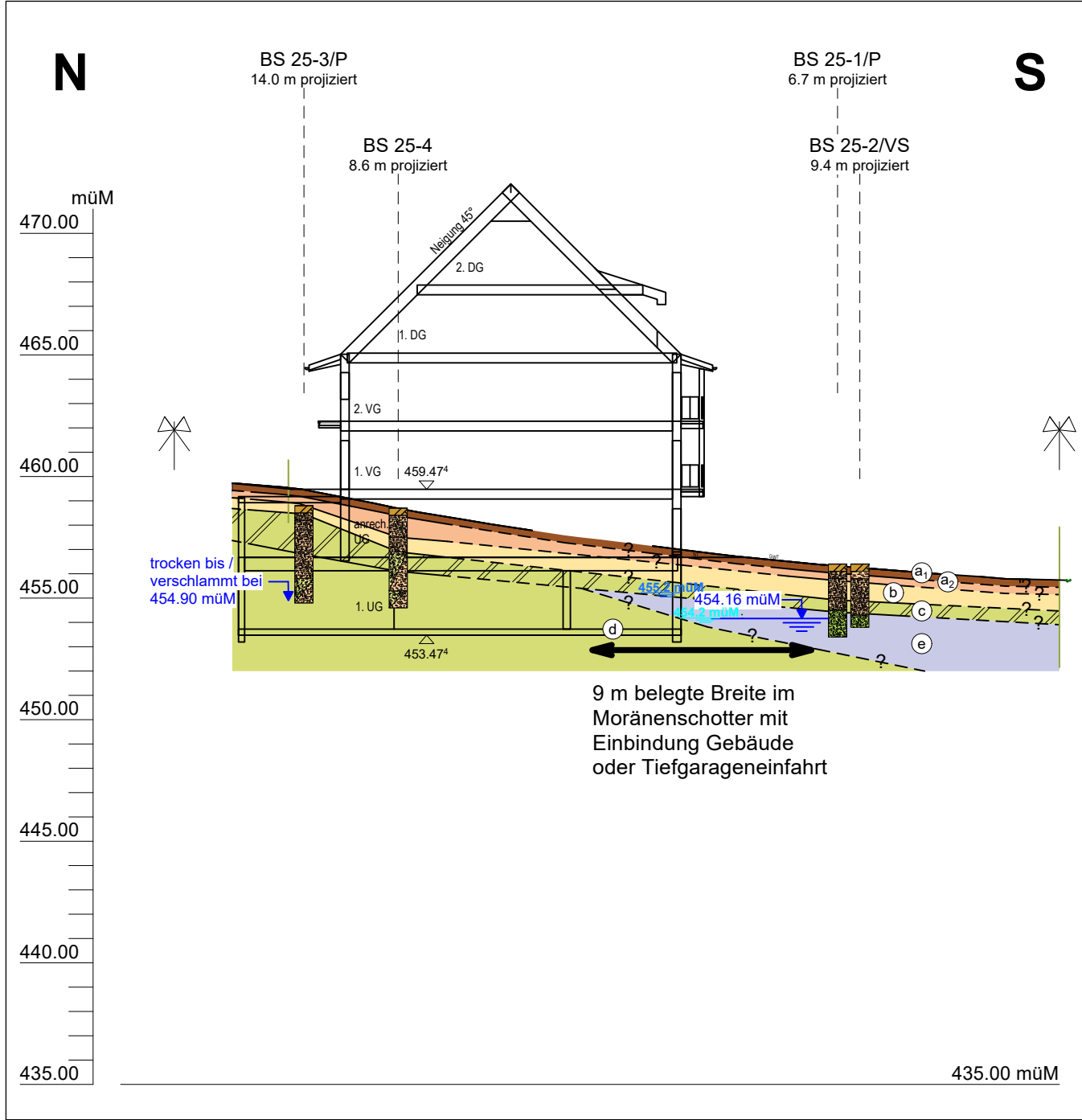
Geologischer Schnitt A-A

Projektadresse Neubau MFH Vorderer Höhenweg Parz. E3766 8606 Nänikon	Mst: 1:250
Projekt-Nr.: 25.102.1.03 Aktennotiz Ersatzmassnahmen	Erstellt: eb Datum: 01.09.25
Plangrundlage: Schindler & Scheibling AG, Uster Schnitt, 1:100 vom 09.05.2025	Geprüft: tm Datum: 01.09.25

Legende

Geologie	Schicht	Geschätzte Baugrundwerte			
		γ_s [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	M_E [MN/m ²]
Oberboden	(a ₁)	17-18	27-29	2-5	3-6
Unterboden	(a ₂)	18-20	27-30	0-3	8-12
Gehängeablagerungen	(b)	18-20	28-30	0-5	12-15
Aufgelockerte Moräne	(c)	18-21	27-32	0-2	12-18
Moräne	(d)	20-22	29-32	0-3	40-80
Moränenschotter	(e)	21-22	33-37	0	40-60

- müM Piezometrisches Niveau (gemessen am 06.05.2025)
- müM Mittelwasserstand gemäss Grundwasserkarte
- müM Hochwasserstand gemäss Grundwasserkarte



Geologischer Schnitt B-B

Projektadresse Neubau MFH Vorderer Höhenweg Parz. E3766 8606 Nänikon	Mst: 1:250
Projekt-Nr.: 25.102.1 Aktennotiz Ersatzmassnahmen	Erstellt: eb Datum: 01.09.25
Plangrundlage: Schindler & Scheibling AG, Uster Westfassade, 1:100 vom 11.06.2025	Geprüft: tm Datum: 01.09.25

Legende

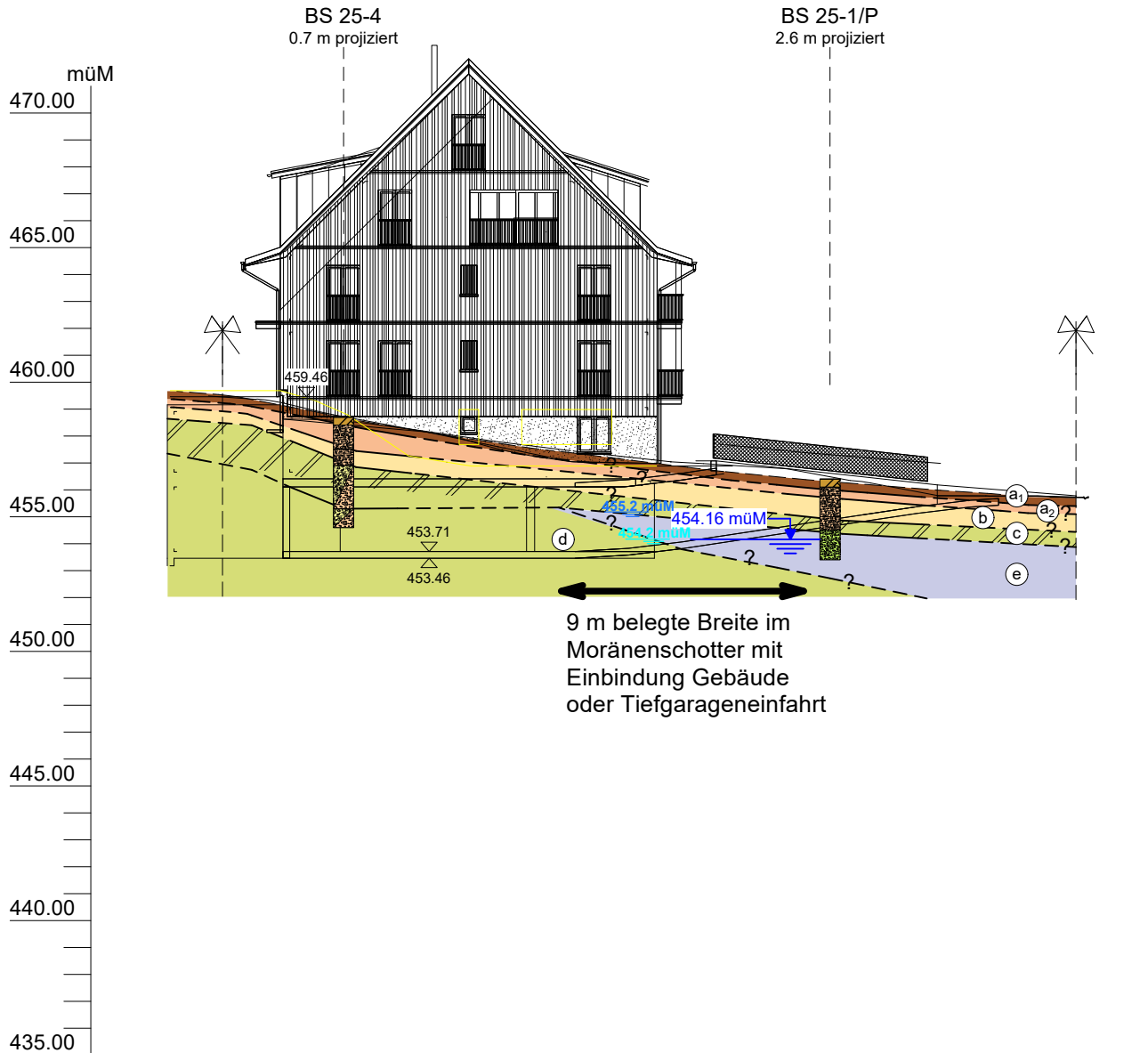
Geologie	Schicht	Geschätzte Baugrundwerte			
		γ_s [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	M_E [MN/m ²]
Oberboden	(a ₁)	17-18	27-29	2-5	3-6
Unterboden	(a ₂)	18-20	27-30	0-3	8-12
Gehängeablagerungen	(b)	18-20	28-30	0-5	12-15
Aufgelockerte Moräne	(c)	18-21	27-32	0-2	12-18
Moräne	(d)	20-22	29-32	0-3	40-80
Moränenschotter	(e)	21-22	33-37	0	40-60

- müM Piezometrisches Niveau (gemessen am 06.05.2025)
- müM Mittelwasserstand gemäss Grundwasserkarte
- müM Hochwasserstand gemäss Grundwasserkarte



N


S



9 m belegte Breite im
Moränenschotter mit
Einbindung Gebäude
oder Tiefgarageneinfahrt

<h2 style="margin: 0;">Baggerschlitze BS 25-1/P</h2> <p style="margin: 5px 0;">Koordinaten: 2'695'064.8 / 1'247'318.7 Aufnahme: Tanja Müller OK Terrain: 456.40 müM Datum Ausführung: 05.05.2025 Sondierfirma: Hübscher Tiefbau Datum Aufnahme: 05.05.2025</p>	Mst: 1:50	Projektadresse Neubau MFH Vorderer Höhenweg Parz. E3766 8606 Nänikon	FRIEDLIPARTNER AG <small>GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT</small>
	Format: A4		Erstellt: eb Datum: 01.09.25
	Geprüft: tm Datum: 01.09.25	Projekt-Nr.: 25.102.1 Aktennotiz Ersatzmassnahmen	

Kote / Tiefe	Profil	Beschreibung Schichten	Geologie	Geschätzte Baugrundwerte (erste Schätzungen im Feld, nicht bereinigt)				Bemerkungen / Ausbau (Feldversuch, Probenahme, Piezometer)
				γ_e [kN/m³]	ϕ' [°]	c' [kN/m²]	M_E [MN/m²]	
456	0.30	Humus (braun)	Oberboden	17-18	27-29	2-5	3-6	OK Rohr 456.90müM $q_{u,p}=1.0-2.0 \text{ kg/cm}^2$ $q_{u,p}=1.0-2.0 \text{ kg/cm}^2$ $q_{u,p}=1.0-2.0 \text{ kg/cm}^2$ 06.05.25 454.16 müM
	0.60	leicht toniger Silt kleiner Plastizität, wenig Sand, wenig Kies, braun, mittelsteif	Unterboden	18-20	28-30	0-3	8-12	
1	1.40	leicht bis mässig toniger Silt kleiner Plastizität, wenig bis reichlich Sand, wenig Kies, braun, steif	Gehängelehm	18-20	28-30	0-5	12-15	
455	1.90	toniger Silt kleiner Plastizität, wenig Sand, wenig Kies, beige, steif	Aufgelockerte Moräne	18-20	28-30	0-2	15-18	
454	2	3.00	leicht tonig-siltiger Grobkies (gerundet), wenig bis reichlich Sand, Steine (< 1 Gew.-%), Blöcke (\varnothing max.: 60 cm, 5-10 Gew.-%), graubeige, nass, dicht gelagert, ab 2.4 m Wasser, tiefer baggern im Wasser (Material fliesst aus, nicht standfest, daher Abbruch bei 3.0 m wegen stark ausbauchendem Schlitze)	Moränenschotter	21-22	33-37	0	40-60
453		Baggerschlitze nicht standfest						
452								
451								
450								

Signaturen Profil (Lockergesteine):


<h2 style="margin: 0;">Baggerschlitze BS 25-2/VS</h2> <p style="margin: 5px 0;">Koordinaten: 2'695'080.9 / 1'247'318.3 Aufnahme: Tanja Müller OK Terrain: 456.40 müM Datum Ausführung: 05.05.2025 Sondierfirma: Hübscher Tiefbau Datum Aufnahme: 05.05.2025</p>	Mst: 1:50	FRIEDLIPARTNER AG <small>GEOTECHNIK ALTLASTEN UMWELT</small>	
	Format: A4		Projektadresse Neubau MFH Vorderer Höhenweg Parz. E3766 8606 Nänikon
	Erstellt: eb Datum: 01.09.25		Projekt-Nr.: 25.102.1 Aktennotiz Ersatzmassnahmen
	Geprüft: tm Datum: 01.09.25		

Kote / Tiefe	Profil	Beschreibung Schichten	Geologie	Geschätzte Baugrundwerte (erste Schätzungen im Feld, nicht bereinigt)				Bemerkungen / Ausbau (Feldversuch, Probenahme, Piezometer)
				γ_e [kN/m³]	ϕ' [°]	c' [kN/m²]	M_E [MN/m²]	
456	0.30	Humus (braun)	Oberboden	17-18	27-29	2-5	3-6	$q_{u,p} = 0.5-1.0 \text{ kg/cm}^2$ Versickerungsversuch bei 0.8-1.4 m spezifische Sickerleistung $S = 1.6 \text{ l/min pro m}^2$
	0.60	toniger Silt kleiner Plastizität, leicht durchwurzelt, braun, mittelsteif	Unterboden	18-20	27-29	0-3	8-12	
1	1.40	leicht bis mässig toniger Silt kleiner Plastizität, wenig Sand, wenig bis reichlich Kies, Steine (< 1 Gew.-%), Blöcke (\emptyset max.: 30 cm, 1-5 Gew.-%), braun, steif, Versickerungs- / Absenkversuch bei 1.2 m	Gehängelehm	18-20	28-30	0-5	12-15	
455	2.10	toniger Silt kleiner Plastizität, wenig Sand, wenig bis reichlich Kies, Steine, Blöcke, graubeige bis z.T. farbig, steif	Aufgelockerte Moräne	18-20	27-29	0-2	15-18	
454	2.60	leicht tonig-siltiger Grobkies (gerundet), reichlich Sand, Steine, Blöcke, graubeige, nass, Wasser ab 2.1 m, Schlitz fällt ein (nicht standfest, nicht tiefer als 2.6 m wegen ausbauchendem Schlitz), dicht gelagert	Moränenschotter	21-22	33-37	0	40-60	
453	3	Baggerschlitze nicht standfest						
452	4							
451	5							
450	6							

Signaturen Profil (Lockergesteine):

Kies
 Sand
 Silt
 Ton
 Fremdstoffe

<h2 style="margin: 0;">Baggerschlitz BS 25-4</h2> <p style="margin: 5px 0;">Koordinaten: 2'695'062.3 / 1'247'336.7 Aufnahme: Tanja Müller OK Terrain: 458.70 müM Datum Ausführung: 05.05.2025 Sondierfirma: Hübscher Tiefbau Datum Aufnahme: 05.05.2025</p>	Mst: 1:50	Projektadresse Neubau MFH Vorderer Höhenweg Parz. E3766 8606 Nänikon
	Format: A4	
	Erstellt: eb Datum: 01.09.25	Projekt-Nr.: 25.102.1 Aktennotiz Ersatzmassnahmen
	Geprüft: tm Datum: 01.09.25	



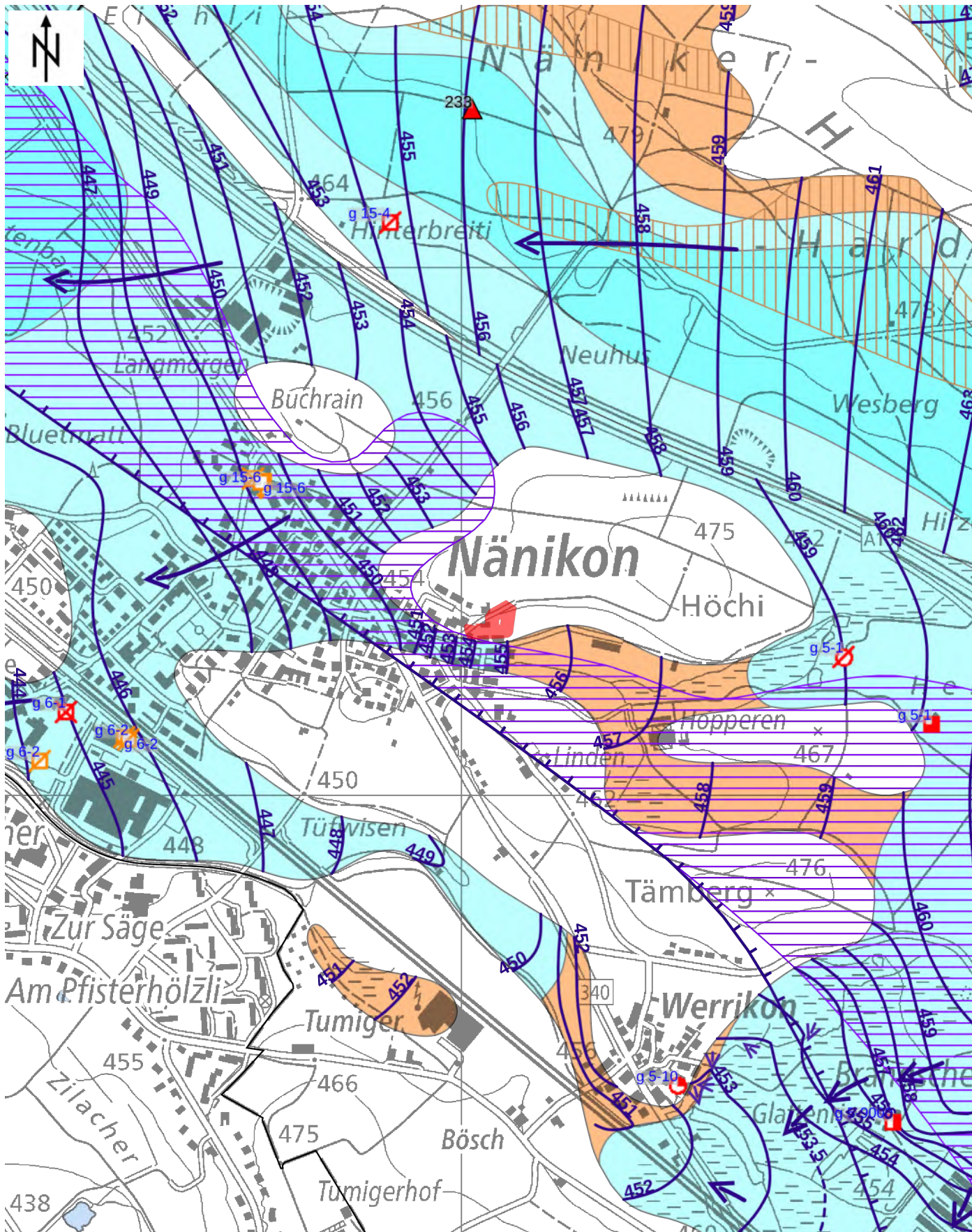
Kote / Tiefe	Profil	Beschreibung Schichten	Geologie	Geschätzte Baugrundwerte (erste Schätzungen im Feld, nicht bereinigt)				Bemerkungen / Ausbau (Feldversuch, Probenahme, Piezometer)
				γ_e [kN/m³]	ϕ' [°]	c' [kN/m²]	M_E [MN/m²]	
		Humus (braun)	Oberboden	17-18	27-29	2-5	3-6	$q_{u,p} = 1.25 \text{ kg/cm}^2$
458		leicht toniger Silt , wenig Sand, wenig Kies, Steine (\emptyset max.: 10 cm, < 1 Gew.-%), braun, mittelsteif	Unterboden	18-20	28-30	0-3	8-12	
457		leicht bis mässig toniger Silt kleiner Plastizität, wenig Sand, wenig Kies, rotbraun, steif	Gehängelehm	18-20	28-30	0-5	12-15	
456		Feinsand/Silt , wenig bis reichlich Kies, Steine (1-5 Gew.-%), Blöcke (\emptyset max.: 30 cm, 1-5 Gew.-%), grau, steif	Aufgelockerte Moräne	19-21	29-32	0	15-18	
455		Feinsand/Silt , reichlich bis viel Kies, Steine, Blöcke (\emptyset max.: 60 cm, 5-10 Gew.-%), grau, sehr hart bzw. dicht gelagert	Moräne	20-22	29-32	0-3	40-80	
454								
453								

Signaturen Profil (Lockergesteine):

Kies
 Sand
 Silt
 Ton
 Fremdstoffe



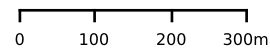
 Grundwasserkarte (Mittelwasserstand)



© GIS-ZH, Kanton Zürich, 23.09.2025 10:36:31

Diese Karte stellt einen Zusammenschau von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden. Die Grundwasserkarte wird erst ab dem Massstab 1:10'000 und kleiner dargestellt.

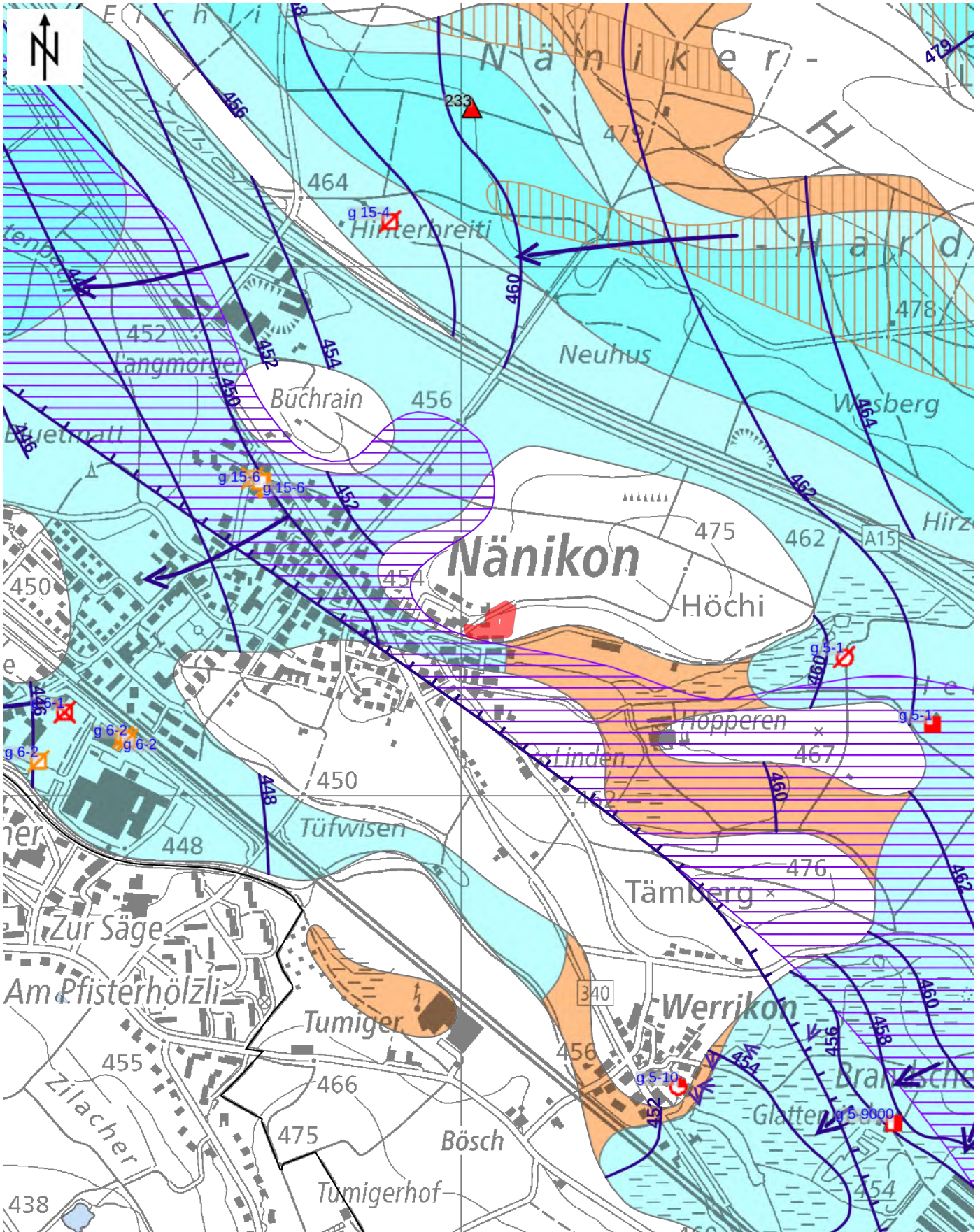
Masstab 1:10000



Zentrum: [2695052.68,1247333.27]



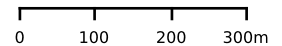
Grundwasserkarte (Hochwasserstand)



© GIS-ZH, Kanton Zürich, 23.09.2025 10:37:12

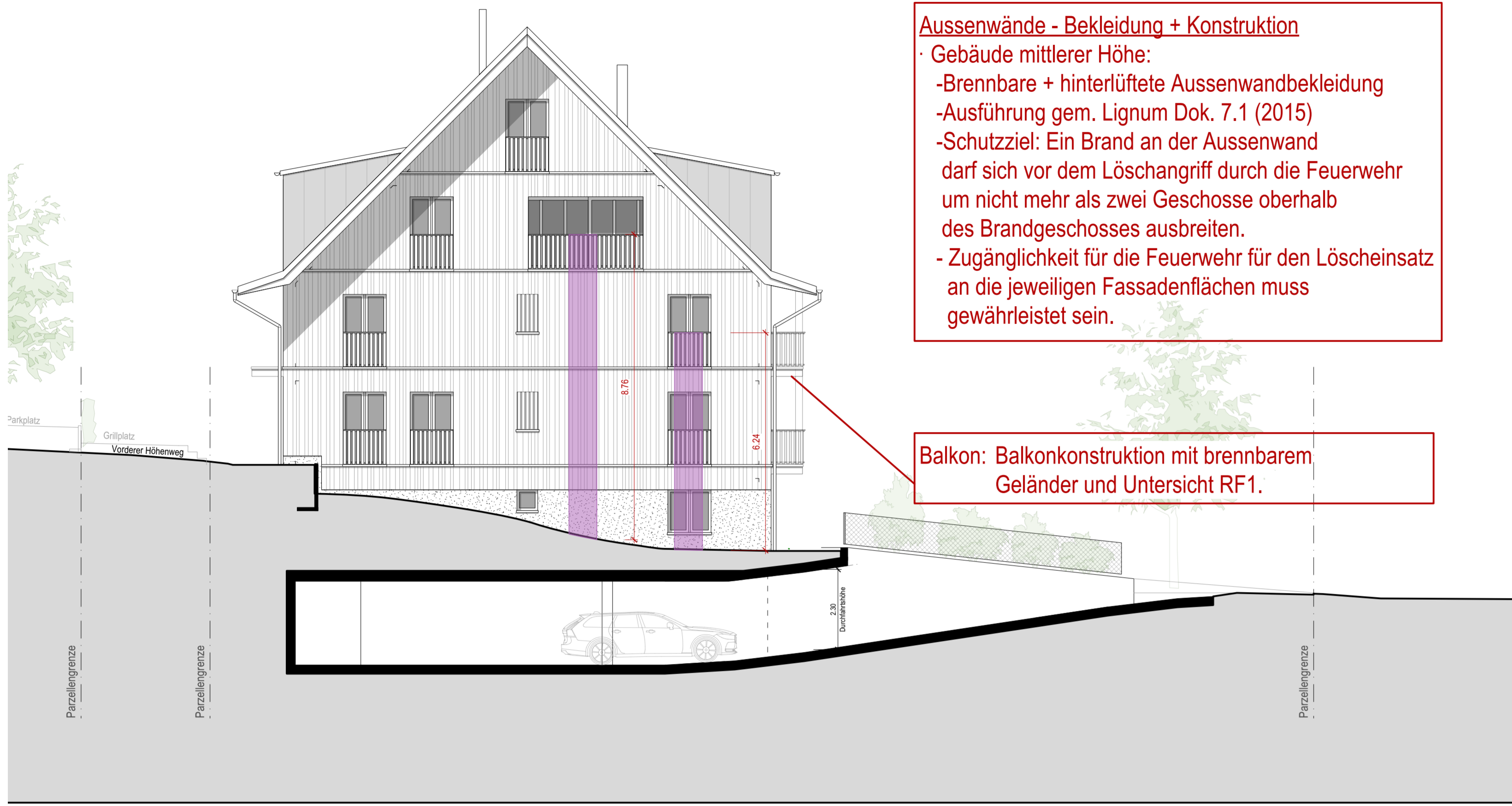
Diese Karte stellt einen Zusammenschluss von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden. Die Grundwasserkarte wird erst ab dem Massstab 1:10'000 und kleiner dargestellt.

Masstab 1:10000



Zentrum: [2695052.68,1247333.27]

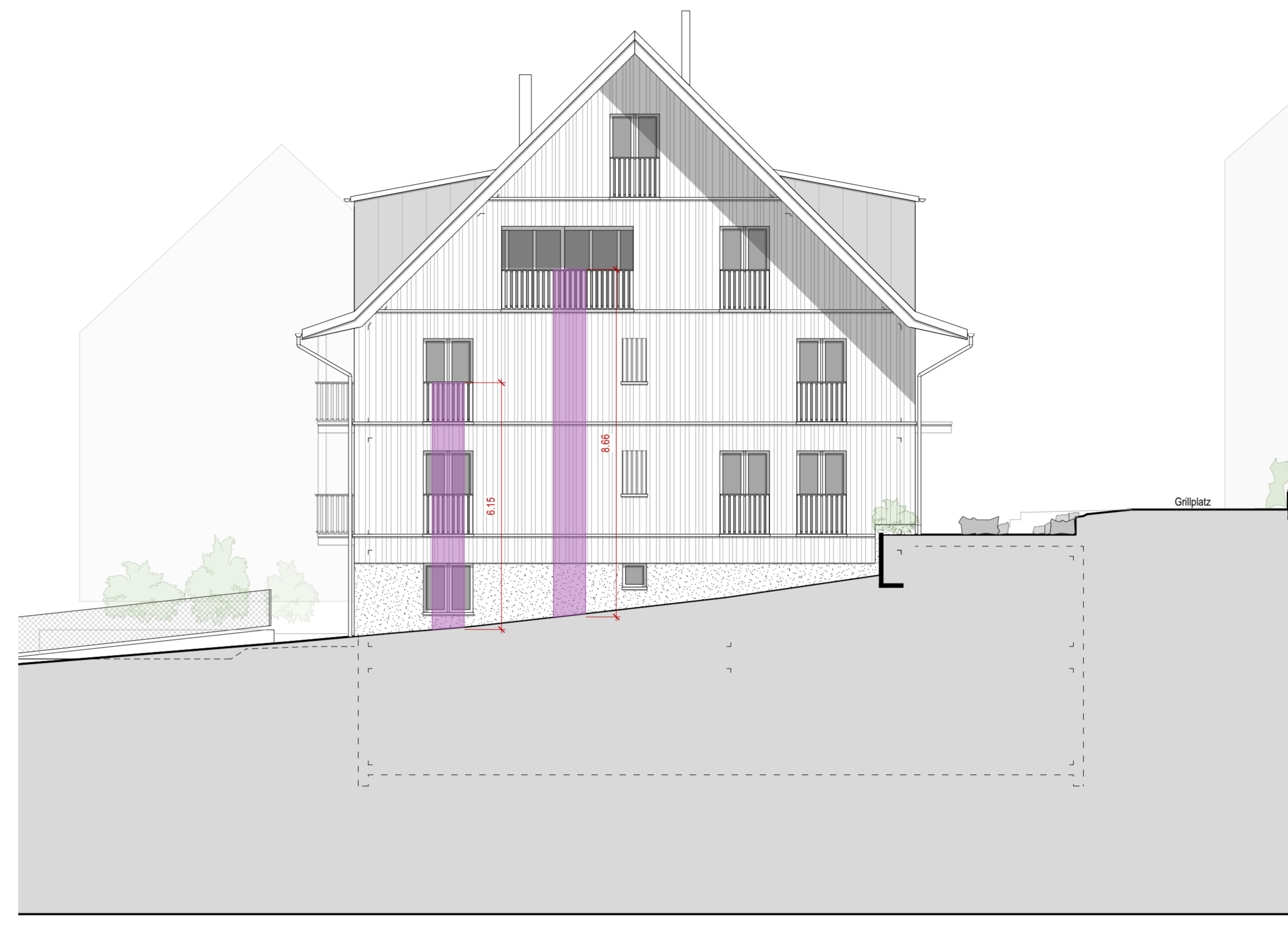
Westfassade: horizontale Brandschutzmassnahmen gem. Lignum Dok. 7.1



Aussenwände - Bekleidung + Konstruktion
 Gebäude mittlerer Höhe:
 -Brennbare + hinterlüftete Aussenwandbekleidung
 -Ausführung gem. Lignum Dok. 7.1 (2015)
 -Schutzziel: Ein Brand an der Aussenwand darf sich vor dem Löschangriff durch die Feuerwehr um nicht mehr als zwei Geschosse oberhalb des Brandgeschosses ausbreiten.
 - Zugänglichkeit für die Feuerwehr für den Löscheinatz an die jeweiligen Fassadenflächen muss gewährleistet sein.

Balkon: Balkonkonstruktion mit brennbarem Geländer und Untersicht RF1.

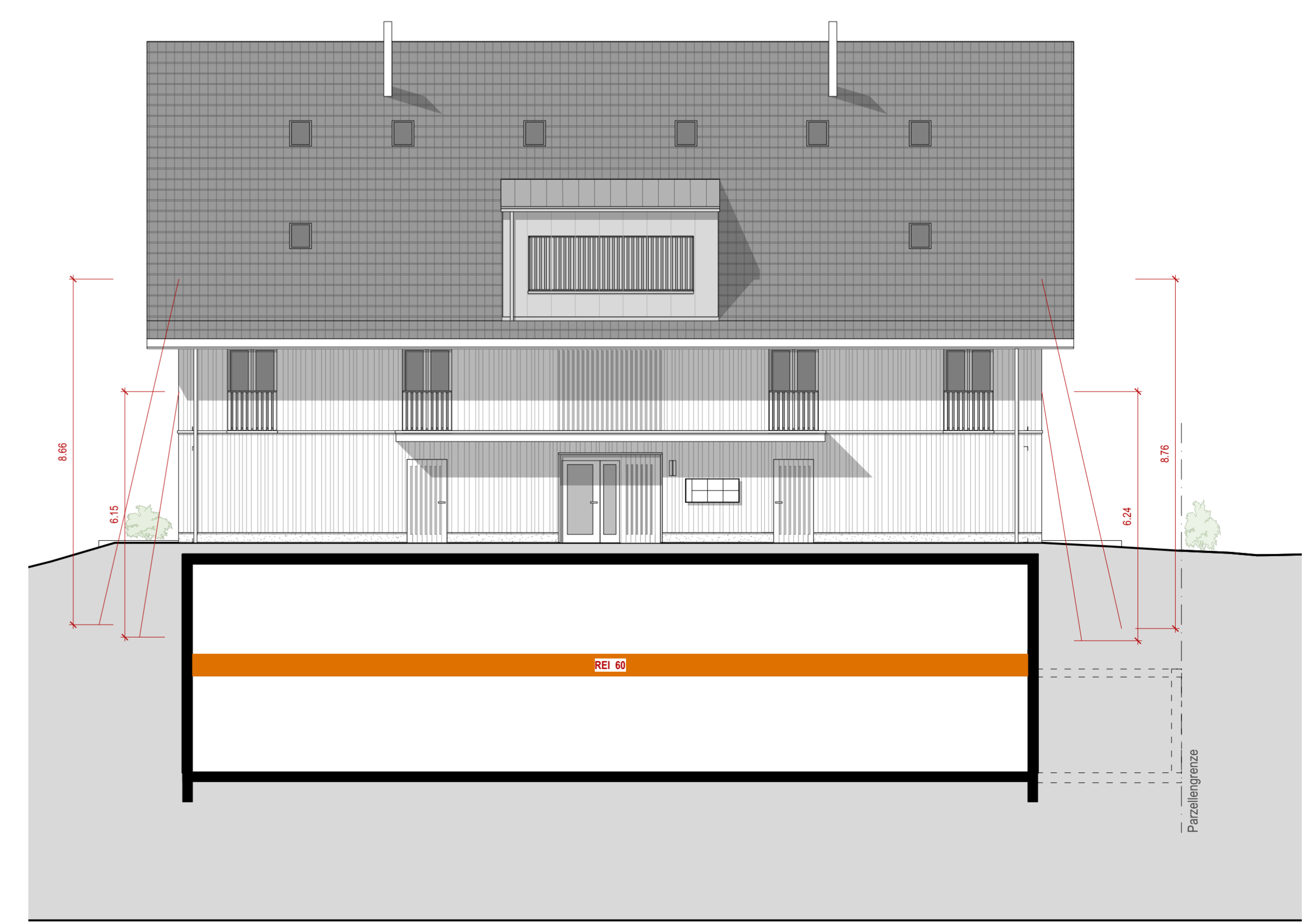
Ostfassade: horizontale Brandschutzmassnahmen gem. Lignum Dok. 7.1



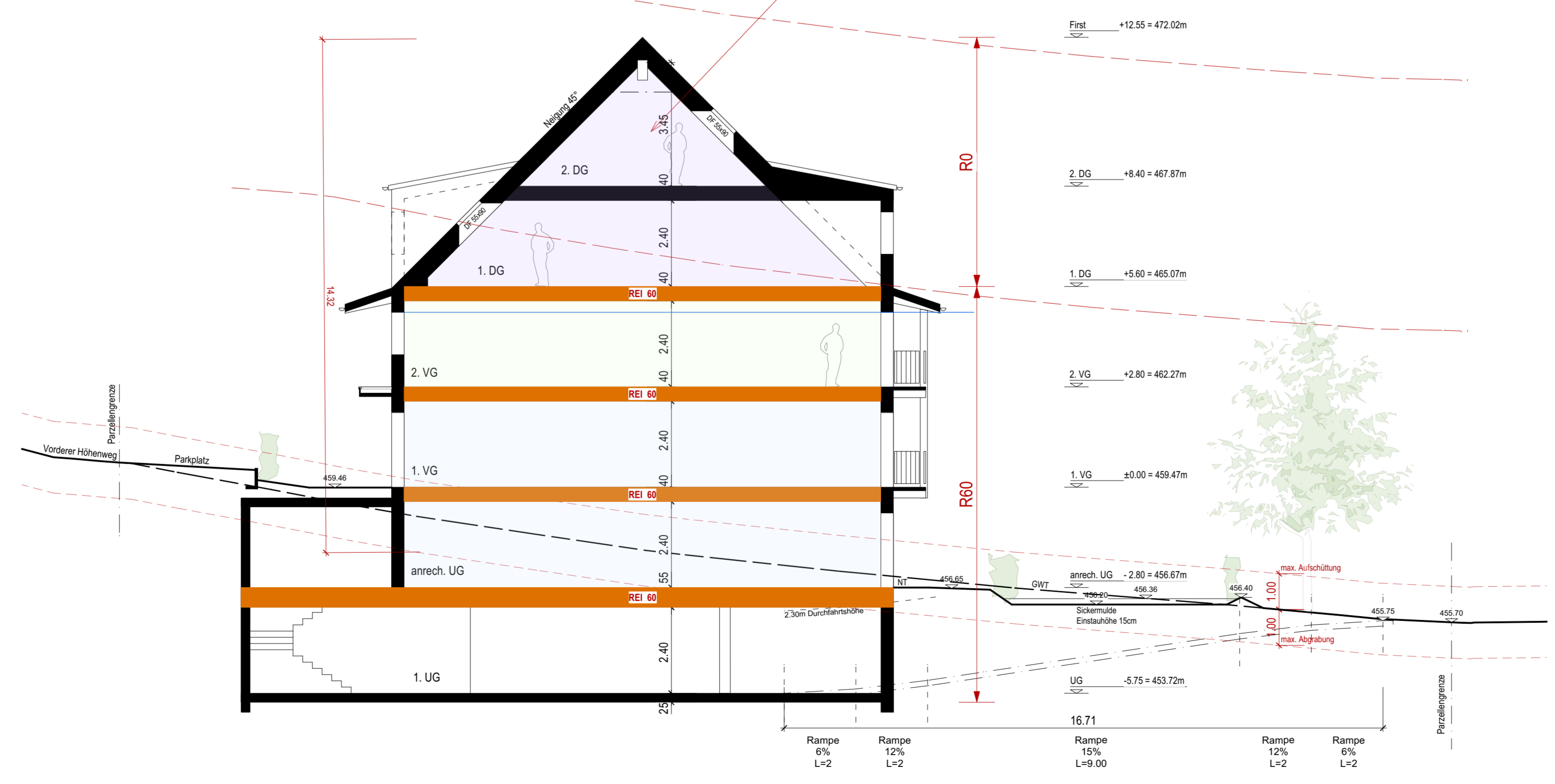
Südfassade: Schutzziel ohne Massnahmen eingehalten



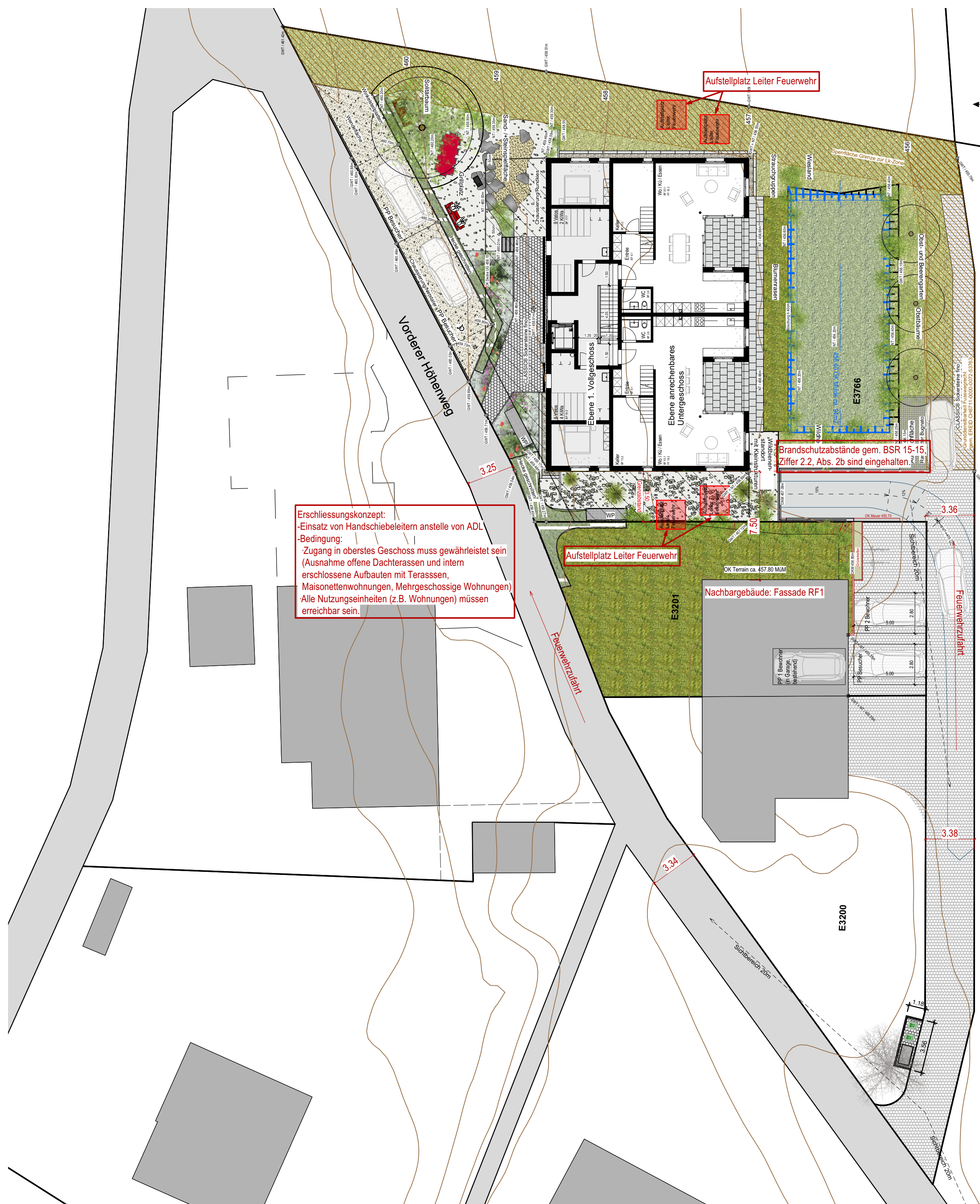
Nordfassade: Schutzziel ohne Massnahmen eingehalten.



Fläche des 2 DG < 50% der Geschossfläche



Gebäudekategorie: Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe)	
Konzept: bauliches Konzept	
Nutzung: Wohnen	
Tragwerk: RE0	Geschossdecke: REI60
Brandschnittbild: Wände: EI30	
Fluchtweg vertikal: REI60 - RF1	
1.0 Fluchtweg 1.0.1 Fluchtweg 1.0.2 Fluchtweg 1.0.3 Fluchtweg 1.0.4 Fluchtweg 1.0.5 Fluchtweg 1.0.6 Fluchtweg 1.0.7 Fluchtweg 1.0.8 Fluchtweg 1.0.9 Fluchtweg 1.0.10 Fluchtweg 1.0.11 Fluchtweg 1.0.12 Fluchtweg 1.0.13 Fluchtweg 1.0.14 Fluchtweg 1.0.15 Fluchtweg 1.0.16 Fluchtweg 1.0.17 Fluchtweg 1.0.18 Fluchtweg 1.0.19 Fluchtweg 1.0.20 Fluchtweg 1.0.21 Fluchtweg 1.0.22 Fluchtweg 1.0.23 Fluchtweg 1.0.24 Fluchtweg 1.0.25 Fluchtweg 1.0.26 Fluchtweg 1.0.27 Fluchtweg 1.0.28 Fluchtweg 1.0.29 Fluchtweg 1.0.30 Fluchtweg 1.0.31 Fluchtweg 1.0.32 Fluchtweg 1.0.33 Fluchtweg 1.0.34 Fluchtweg 1.0.35 Fluchtweg 1.0.36 Fluchtweg 1.0.37 Fluchtweg 1.0.38 Fluchtweg 1.0.39 Fluchtweg 1.0.40 Fluchtweg 1.0.41 Fluchtweg 1.0.42 Fluchtweg 1.0.43 Fluchtweg 1.0.44 Fluchtweg 1.0.45 Fluchtweg 1.0.46 Fluchtweg 1.0.47 Fluchtweg 1.0.48 Fluchtweg 1.0.49 Fluchtweg 1.0.50 Fluchtweg 1.0.51 Fluchtweg 1.0.52 Fluchtweg 1.0.53 Fluchtweg 1.0.54 Fluchtweg 1.0.55 Fluchtweg 1.0.56 Fluchtweg 1.0.57 Fluchtweg 1.0.58 Fluchtweg 1.0.59 Fluchtweg 1.0.60 Fluchtweg 1.0.61 Fluchtweg 1.0.62 Fluchtweg 1.0.63 Fluchtweg 1.0.64 Fluchtweg 1.0.65 Fluchtweg 1.0.66 Fluchtweg 1.0.67 Fluchtweg 1.0.68 Fluchtweg 1.0.69 Fluchtweg 1.0.70 Fluchtweg 1.0.71 Fluchtweg 1.0.72 Fluchtweg 1.0.73 Fluchtweg 1.0.74 Fluchtweg 1.0.75 Fluchtweg 1.0.76 Fluchtweg 1.0.77 Fluchtweg 1.0.78 Fluchtweg 1.0.79 Fluchtweg 1.0.80 Fluchtweg 1.0.81 Fluchtweg 1.0.82 Fluchtweg 1.0.83 Fluchtweg 1.0.84 Fluchtweg 1.0.85 Fluchtweg 1.0.86 Fluchtweg 1.0.87 Fluchtweg 1.0.88 Fluchtweg 1.0.89 Fluchtweg 1.0.90 Fluchtweg 1.0.91 Fluchtweg 1.0.92 Fluchtweg 1.0.93 Fluchtweg 1.0.94 Fluchtweg 1.0.95 Fluchtweg 1.0.96 Fluchtweg 1.0.97 Fluchtweg 1.0.98 Fluchtweg 1.0.99 Fluchtweg 1.0.100 Fluchtweg	2.1 Feuerentstehung 2.1.1 Feuerentstehung 2.1.2 Feuerentstehung 2.1.3 Feuerentstehung 2.1.4 Feuerentstehung 2.1.5 Feuerentstehung 2.1.6 Feuerentstehung 2.1.7 Feuerentstehung 2.1.8 Feuerentstehung 2.1.9 Feuerentstehung 2.1.10 Feuerentstehung 2.1.11 Feuerentstehung 2.1.12 Feuerentstehung 2.1.13 Feuerentstehung 2.1.14 Feuerentstehung 2.1.15 Feuerentstehung 2.1.16 Feuerentstehung 2.1.17 Feuerentstehung 2.1.18 Feuerentstehung 2.1.19 Feuerentstehung 2.1.20 Feuerentstehung 2.1.21 Feuerentstehung 2.1.22 Feuerentstehung 2.1.23 Feuerentstehung 2.1.24 Feuerentstehung 2.1.25 Feuerentstehung 2.1.26 Feuerentstehung 2.1.27 Feuerentstehung 2.1.28 Feuerentstehung 2.1.29 Feuerentstehung 2.1.30 Feuerentstehung 2.1.31 Feuerentstehung 2.1.32 Feuerentstehung 2.1.33 Feuerentstehung 2.1.34 Feuerentstehung 2.1.35 Feuerentstehung 2.1.36 Feuerentstehung 2.1.37 Feuerentstehung 2.1.38 Feuerentstehung 2.1.39 Feuerentstehung 2.1.40 Feuerentstehung 2.1.41 Feuerentstehung 2.1.42 Feuerentstehung 2.1.43 Feuerentstehung 2.1.44 Feuerentstehung 2.1.45 Feuerentstehung 2.1.46 Feuerentstehung 2.1.47 Feuerentstehung 2.1.48 Feuerentstehung 2.1.49 Feuerentstehung 2.1.50 Feuerentstehung 2.1.51 Feuerentstehung 2.1.52 Feuerentstehung 2.1.53 Feuerentstehung 2.1.54 Feuerentstehung 2.1.55 Feuerentstehung 2.1.56 Feuerentstehung 2.1.57 Feuerentstehung 2.1.58 Feuerentstehung 2.1.59 Feuerentstehung 2.1.60 Feuerentstehung 2.1.61 Feuerentstehung 2.1.62 Feuerentstehung 2.1.63 Feuerentstehung 2.1.64 Feuerentstehung 2.1.65 Feuerentstehung 2.1.66 Feuerentstehung 2.1.67 Feuerentstehung 2.1.68 Feuerentstehung 2.1.69 Feuerentstehung 2.1.70 Feuerentstehung 2.1.71 Feuerentstehung 2.1.72 Feuerentstehung 2.1.73 Feuerentstehung 2.1.74 Feuerentstehung 2.1.75 Feuerentstehung 2.1.76 Feuerentstehung 2.1.77 Feuerentstehung 2.1.78 Feuerentstehung 2.1.79 Feuerentstehung 2.1.80 Feuerentstehung 2.1.81 Feuerentstehung 2.1.82 Feuerentstehung 2.1.83 Feuerentstehung 2.1.84 Feuerentstehung 2.1.85 Feuerentstehung 2.1.86 Feuerentstehung 2.1.87 Feuerentstehung 2.1.88 Feuerentstehung 2.1.89 Feuerentstehung 2.1.90 Feuerentstehung 2.1.91 Feuerentstehung 2.1.92 Feuerentstehung 2.1.93 Feuerentstehung 2.1.94 Feuerentstehung 2.1.95 Feuerentstehung 2.1.96 Feuerentstehung 2.1.97 Feuerentstehung 2.1.98 Feuerentstehung 2.1.99 Feuerentstehung 2.1.100 Feuerentstehung
4.0 Brandschutzanlagen 4.0.1 Brandschutzanlage 4.0.2 Brandschutzanlage 4.0.3 Brandschutzanlage 4.0.4 Brandschutzanlage 4.0.5 Brandschutzanlage 4.0.6 Brandschutzanlage 4.0.7 Brandschutzanlage 4.0.8 Brandschutzanlage 4.0.9 Brandschutzanlage 4.0.10 Brandschutzanlage 4.0.11 Brandschutzanlage 4.0.12 Brandschutzanlage 4.0.13 Brandschutzanlage 4.0.14 Brandschutzanlage 4.0.15 Brandschutzanlage 4.0.16 Brandschutzanlage 4.0.17 Brandschutzanlage 4.0.18 Brandschutzanlage 4.0.19 Brandschutzanlage 4.0.20 Brandschutzanlage 4.0.21 Brandschutzanlage 4.0.22 Brandschutzanlage 4.0.23 Brandschutzanlage 4.0.24 Brandschutzanlage 4.0.25 Brandschutzanlage 4.0.26 Brandschutzanlage 4.0.27 Brandschutzanlage 4.0.28 Brandschutzanlage 4.0.29 Brandschutzanlage 4.0.30 Brandschutzanlage 4.0.31 Brandschutzanlage 4.0.32 Brandschutzanlage 4.0.33 Brandschutzanlage 4.0.34 Brandschutzanlage 4.0.35 Brandschutzanlage 4.0.36 Brandschutzanlage 4.0.37 Brandschutzanlage 4.0.38 Brandschutzanlage 4.0.39 Brandschutzanlage 4.0.40 Brandschutzanlage 4.0.41 Brandschutzanlage 4.0.42 Brandschutzanlage 4.0.43 Brandschutzanlage 4.0.44 Brandschutzanlage 4.0.45 Brandschutzanlage 4.0.46 Brandschutzanlage 4.0.47 Brandschutzanlage 4.0.48 Brandschutzanlage 4.0.49 Brandschutzanlage 4.0.50 Brandschutzanlage 4.0.51 Brandschutzanlage 4.0.52 Brandschutzanlage 4.0.53 Brandschutzanlage 4.0.54 Brandschutzanlage 4.0.55 Brandschutzanlage 4.0.56 Brandschutzanlage 4.0.57 Brandschutzanlage 4.0.58 Brandschutzanlage 4.0.59 Brandschutzanlage 4.0.60 Brandschutzanlage 4.0.61 Brandschutzanlage 4.0.62 Brandschutzanlage 4.0.63 Brandschutzanlage 4.0.64 Brandschutzanlage 4.0.65 Brandschutzanlage 4.0.66 Brandschutzanlage 4.0.67 Brandschutzanlage 4.0.68 Brandschutzanlage 4.0.69 Brandschutzanlage 4.0.70 Brandschutzanlage 4.0.71 Brandschutzanlage 4.0.72 Brandschutzanlage 4.0.73 Brandschutzanlage 4.0.74 Brandschutzanlage 4.0.75 Brandschutzanlage 4.0.76 Brandschutzanlage 4.0.77 Brandschutzanlage 4.0.78 Brandschutzanlage 4.0.79 Brandschutzanlage 4.0.80 Brandschutzanlage 4.0.81 Brandschutzanlage 4.0.82 Brandschutzanlage 4.0.83 Brandschutzanlage 4.0.84 Brandschutzanlage 4.0.85 Brandschutzanlage 4.0.86 Brandschutzanlage 4.0.87 Brandschutzanlage 4.0.88 Brandschutzanlage 4.0.89 Brandschutzanlage 4.0.90 Brandschutzanlage 4.0.91 Brandschutzanlage 4.0.92 Brandschutzanlage 4.0.93 Brandschutzanlage 4.0.94 Brandschutzanlage 4.0.95 Brandschutzanlage 4.0.96 Brandschutzanlage 4.0.97 Brandschutzanlage 4.0.98 Brandschutzanlage 4.0.99 Brandschutzanlage 4.0.100 Brandschutzanlage	7.0 Diverses 7.0.1 Diverses 7.0.2 Diverses 7.0.3 Diverses 7.0.4 Diverses 7.0.5 Diverses 7.0.6 Diverses 7.0.7 Diverses 7.0.8 Diverses 7.0.9 Diverses 7.0.10 Diverses 7.0.11 Diverses 7.0.12 Diverses 7.0.13 Diverses 7.0.14 Diverses 7.0.15 Diverses 7.0.16 Diverses 7.0.17 Diverses 7.0.18 Diverses 7.0.19 Diverses 7.0.20 Diverses 7.0.21 Diverses 7.0.22 Diverses 7.0.23 Diverses 7.0.24 Diverses 7.0.25 Diverses 7.0.26 Diverses 7.0.27 Diverses 7.0.28 Diverses 7.0.29 Diverses 7.0.30 Diverses 7.0.31 Diverses 7.0.32 Diverses 7.0.33 Diverses 7.0.34 Diverses 7.0.35 Diverses 7.0.36 Diverses 7.0.37 Diverses 7.0.38 Diverses 7.0.39 Diverses 7.0.40 Diverses 7.0.41 Diverses 7.0.42 Diverses 7.0.43 Diverses 7.0.44 Diverses 7.0.45 Diverses 7.0.46 Diverses 7.0.47 Diverses 7.0.48 Diverses 7.0.49 Diverses 7.0.50 Diverses 7.0.51 Diverses 7.0.52 Diverses 7.0.53 Diverses 7.0.54 Diverses 7.0.55 Diverses 7.0.56 Diverses 7.0.57 Diverses 7.0.58 Diverses 7.0.59 Diverses 7.0.60 Diverses 7.0.61 Diverses 7.0.62 Diverses 7.0.63 Diverses 7.0.64 Diverses 7.0.65 Diverses 7.0.66 Diverses 7.0.67 Diverses 7.0.68 Diverses 7.0.69 Diverses 7.0.70 Diverses 7.0.71 Diverses 7.0.72 Diverses 7.0.73 Diverses 7.0.74 Diverses 7.0.75 Diverses 7.0.76 Diverses 7.0.77 Diverses 7.0.78 Diverses 7.0.79 Diverses 7.0.80 Diverses 7.0.81 Diverses 7.0.82 Diverses 7.0.83 Diverses 7.0.84 Diverses 7.0.85 Diverses 7.0.86 Diverses 7.0.87 Diverses 7.0.88 Diverses 7.0.89 Diverses 7.0.90 Diverses 7.0.91 Diverses 7.0.92 Diverses 7.0.93 Diverses 7.0.94 Diverses 7.0.95 Diverses 7.0.96 Diverses 7.0.97 Diverses 7.0.98 Diverses 7.0.99 Diverses 7.0.100 Diverses
Unterschriften Uster, den 02.12.2025 OS-Verantwortlicher Brandschutz Baubehörde Eigenmiete Baubehörde Eigenmiete	
BG Brandschutz Schnitt und Fassaden Plan-Nr: 24.117-431.0 Maßstab: 1:100 Objekt: Wächli-Denzler, Neubau MFH, Vorderer Höhenweg 8, 8606 Nänikon Baubehörde: Wächli-Denzler Andrina & Denzler Joel, Schwerzstrasse 3, 8606 Nänikon Planer/Architekt: Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster Datum: 02.12.2025 Druck: 2.12.25 0.33.20	



Gebäudekategorie: Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m Gesamthöhe)
Konzept: bauliches Konzept
Nutzung: Wohnen

Tragwerk: R60	Geschossdecke: REI60	Brandabschnittbild. Wände: EI30	Fluchtweg vertikal: REI60 - RF1
1.0 Fluchtwege <ul style="list-style-type: none"> Notausgang 0,90 m Fluchtwegbreite 1,20 m Fluchtwegbreite x,00 m Fluchtwegbreite Fluchtweglänge vertikaler Fluchtweg horizontaler Fluchtweg freizuhalten Fläche Sammelplatz Paniktürverschluss gemäss SN EN 1125 Notausgangverschluss gemäss SN EN 179 oder nicht abschliessbar Notöffnungstaster 	2.1 Feuerwiderstände <ul style="list-style-type: none"> Brandmauer REI 60 bis REI 180 Feuerwiderstand EI 90-RF1 Feuerwiderstand EI 60-RF1 Feuerwiderstand EI 30-RF1 Feuerwiderstand EI 90 Feuerwiderstand EI 60 Feuerwiderstand EI 30 Feuerwiderstand E 60 Feuerwiderstand E 30 RF1 Glas EI 90 Glas EI 60 Glas EI 30 Glas E 30 Glas RF1 	2.2 Abschlüsse <ul style="list-style-type: none"> Türe / Tor EI 30 Türe / Tor / Abschluss E 30 Aufzugstüre RF1 Aufzugstüre mit Feuerwiderstand Schiebetüre / Schiebeter EI 30 Schiebetüre / Schiebeter E 30 Rauchschürze E 30 Rauchschürze RF1 Rolltor / Brandschutzvorhang EI 30 Rolltor / Brandschutzvorhang E 30 selbstschliessend (TS) selbstschliessend mit Freilaufschliessler Türe rauchdicht 	3.0 Löscheinrichtungen <ul style="list-style-type: none"> Wasserlöschposten Handfeuerlöscher spezielle Löschanlage (Löschmittel: ...) Einspeisestelle mit Storz Entnahmestelle mit Storz Überflurhydrant Unterflurhydrant Innenhydrant Bedienstelle Löschanlage / Löschwasser Handfeuerlöscher: Löschmittel für feste, nicht schmelzende Stoffe Handfeuerlöscher: Löschmittel für Flüssigkeiten und schmelzende, feste Stoffe Handfeuerlöscher: Löschmittel für Gase Handfeuerlöscher: Löschmittel für Metalle Handfeuerlöscher: Löschmittel für Fettbrand
4.0 Brandschutzanlagen <ul style="list-style-type: none"> SPAZ: Sprinklerzentrale Sprinklerschutz, gesprinklerte Bodenfläche Sprinklerschutz mit verdichteter Anordnung Fettbrandlöschanlage Brandmeldeüberwachung (BMA) Brandmeldezentrale BMA-BS: Brandmeldeanlage Bedienstelle brandfallgesteuert Handfeuermelder Einzelrauchmelder Bereich mit Evakuierungsanlage (EVAK) Zentrale Evakuierungsanlage EVAK-BS: Evakuierungsanlage Bedienstelle Blitzleuchte 	5.1 Entrauchung (RWA) <ul style="list-style-type: none"> RWA-BS: Rauch- und Wärmeabzug Bedienstelle Ventilator Rauch- und Wärmeabzug Rauch- und Wärmeabzugsschacht Zuluft / Absaugung maschinell Zuluft / Abströmung natürlich mobiler Lüfter der Feuerwehr Öffnung für natürliche Abströmung in m² Entrauchung mit Lüfter nRWA: natürliche Rauch- & Wärmeabzugsanlage nRWA: natürliche Rauch- & Wärmeabzugsanlage maschinelle Rauch- & Wärmeabzugsanlage 	5.2 Ueberdruckbelüftungsanlagen <ul style="list-style-type: none"> RDA-BS: Rauchschutz-Druckanlage Bedienstelle Ventilator Rauchschutz-Druckanlage Druckschacht Zuluft / Absaugung maschinell Zuluft / Abströmung natürlich Unterdruck Überdruck Grosser Überdruck Spülöffnung Bedienstelle 	6.0 Feuerwehr <ul style="list-style-type: none"> FW-Zufahrt & Standfläche (für Fz bis 18 t) FW Aufstellfläche (für Fz bis 18 t) Hauptzugang Feuerwehr Zusätzlicher Zugang Feuerwehr Zugang SPA-Z Schlüsseltresor (ausser) / Schlüsseltresor (innen) Feuerwehraufzug Blitzleuchte Poller versenkbar (brandfallgesteuert und mit Schlüssel übersteuerbar) Poller manuell demontierbar
7.0 Diverses <ul style="list-style-type: none"> Raum / Bereich mit Sicherheitsbeleuchtung Raum / Schrank mit Explosionsgefahr Personenbelegung xxx Personen Luftraum Nutzungseinheit (verschiedene Pastellfarben) Aufzug Brandschutzabstand Bezeichnung und Lage Treppenhäuser Aussenraum überdacht Fahrgasse Sicherheitsleuchte tragbar Wechselrichter PV Stromabschaltung (HV, PV, ...) Druckentlastungsöffnung 			

Unterschriften

Uster, den 02.12.2025

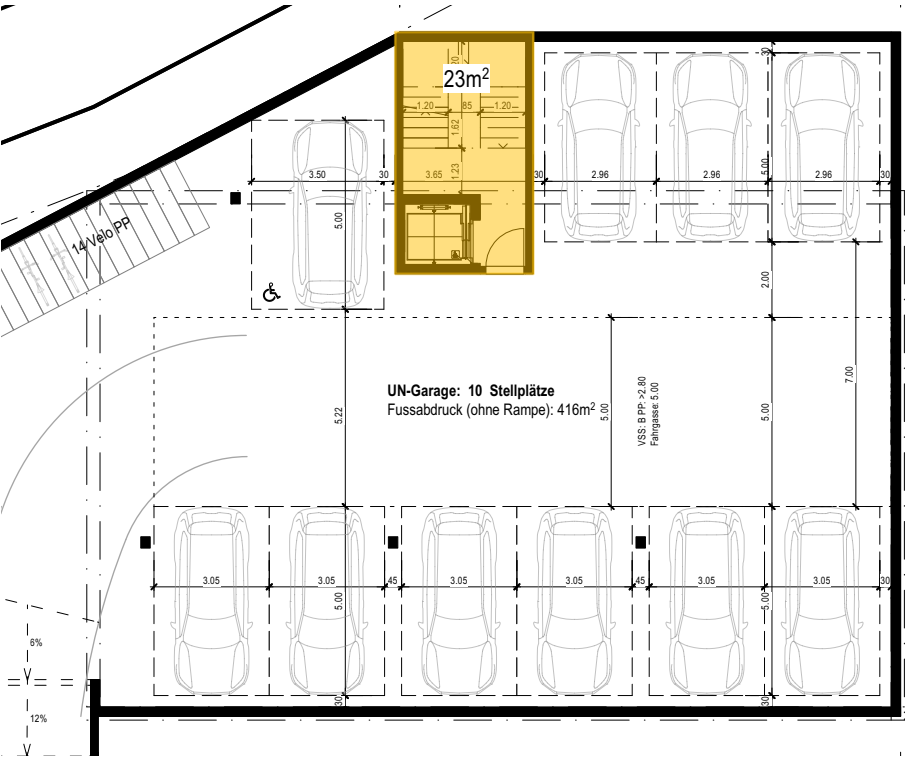
Projektverfasser: _____

QS-Verantwortlicher Brandschutz: _____

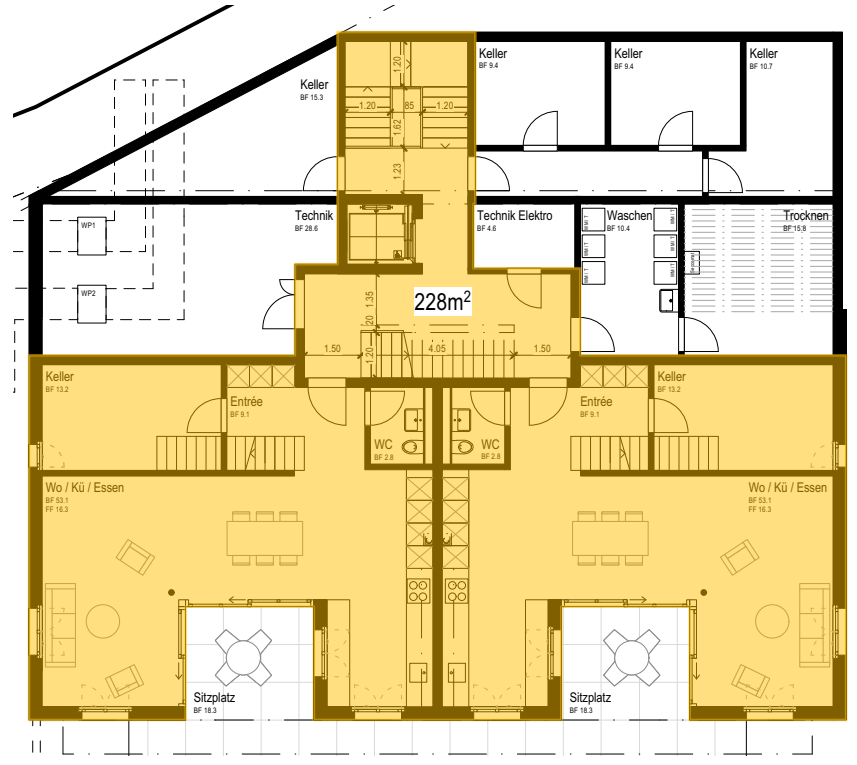
Bauherrschaft / EigentümerIn: _____

Bauherrschaft / EigentümerIn: _____

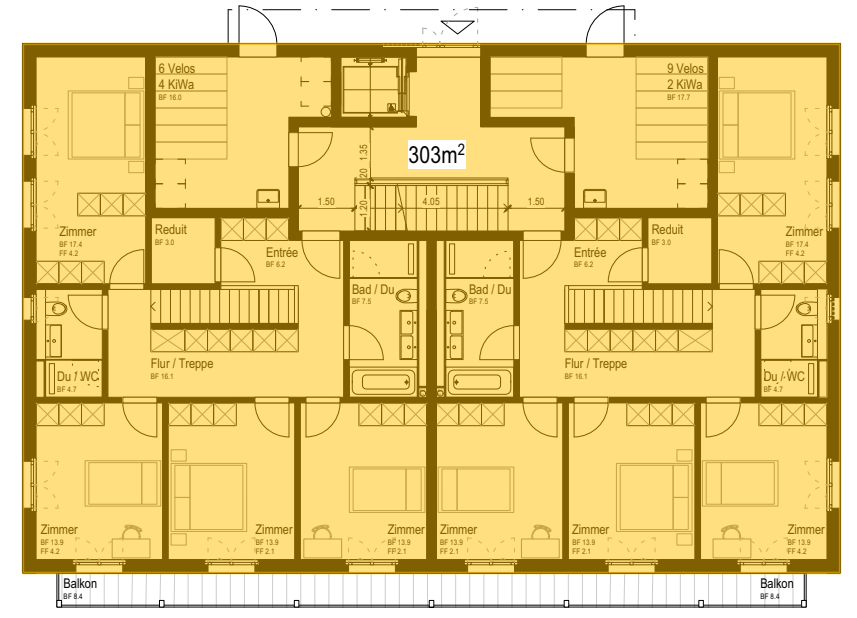
BG	Brandschutz Umgebung	Plan-Nr: 24.117-412.0
Objekt:	Wälchli-Denzler, Neubau MFH, Vorderer Höhenweg 8, 8606 Nänikon	Mst: 1:200
Bauherrschaft:	Wälchli-Denzler Andrina & Denzler Joel, Schwerzstrasse 3, 8606 Nänikon	gez. mre
Planer/Architekt:	Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster	Format: DIN A2
		Datum: 02.12.2025
		Revidiert:
		Druck: 2.12.25 8:32:34



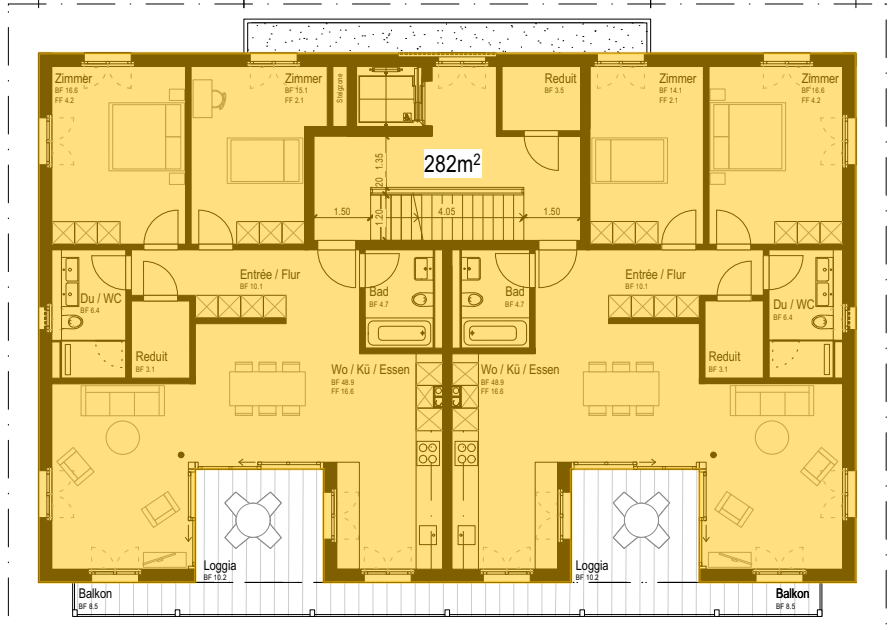
Untergeschoss



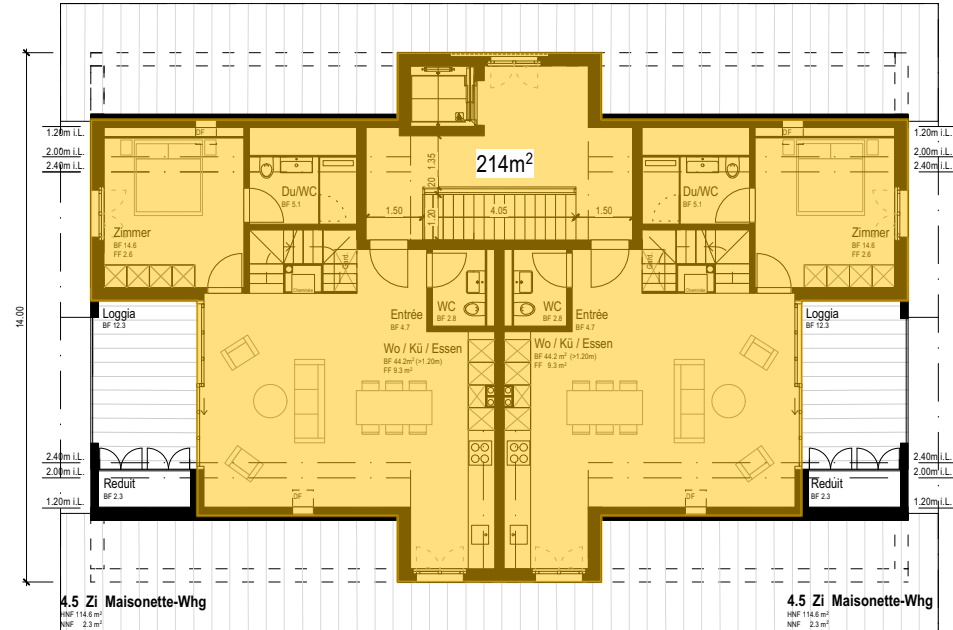
anrech. Untergeschoss



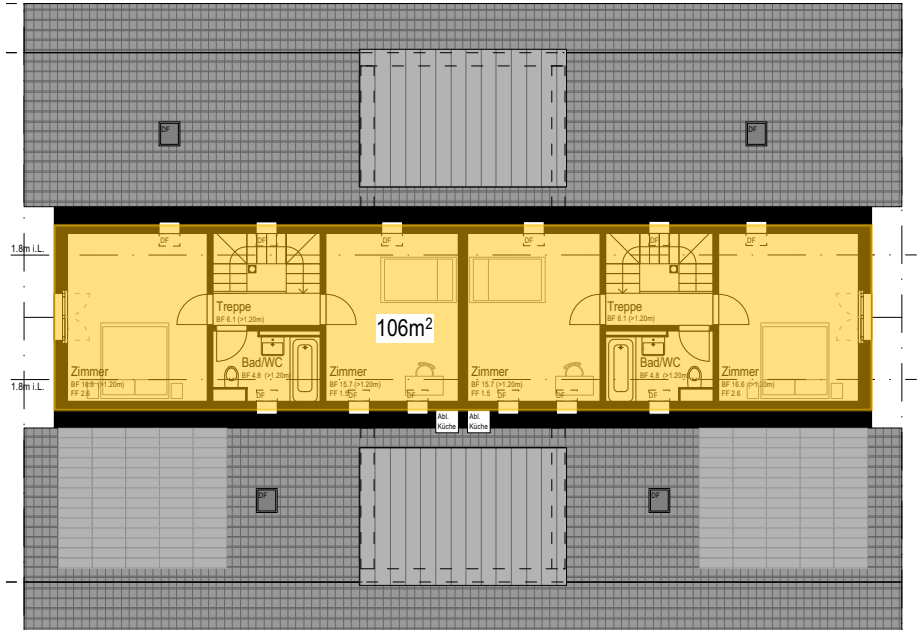
1. Vollgeschoss



2. Vollgeschoss



1. Dachgeschoss



2. Dachgeschoss

Berechnung Energiebezugsfläche

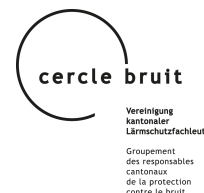
Untergeschoss	23 m ²
anrech. UG	228 m ²
1. VG	303 m ²
2. VG	282 m ²
1. DG	214 m ²
2. DG	106 m ²
Total ENBF	1156 m²

N:\Wächli-Denzler_Nebau MFH_Nänikon A24.117.4000 Arch\4033 BG\BG.0\2025.11.24 A24.117-400.0 Wächli-Denzler BG 0 [jaja_rbej].vwx

Lärmschutznachweis Wärmepumpen LN-1a (einfache Fälle)

Projektkontrolle

Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft/Wasser-Wärmepumpen (WP) mit einer Heizleistung bis ca. 40kW



Gesuchsteller/in	Wälchli-Denzler Andrina & Denzler Joel		
Adresse	Vorderer Höhenweg 8	Parzelle Nr.	E3766
PLZ/Ort	8606 Nänikon	Baugesuch Nr.	

Hersteller	Meier Tobler AG	Modell/Typ	Oertli, LIN 1826C
Heizleistung bei A2 (Teillast nach EN14825)	12.5 kW	Schalleistungspegel LWA2°C bei A2 (Teillast nach EN14825)	64 dB(A)
maximale Heizleistung A-7/W35	18.3 kW	Schalleistungspegel nach ErP (A7/W47-55)	63 dB(A)
Heizleistung bei A2 (Flüstermodus)	11.5 kW	Schalleistungspegel bei A2 (Flüstermodus)	58 dB(A)

Aufstellungsart	Innenaufstellung		
Lärmempfindliche Räume am Empfangsort	Räume in Wohnungen	Tag	Nacht
Massgebender Planungswert am Empfangsort	ES III (z.B. Mischzone)	60 dB(A)	50 dB(A)

Einhaltung Belastungsgrenzwerte

Schalleistungspegel		64 dB(A)	64 dB(A)
Umrechnungsterm Schalldruckpegel		-11 dB	-11 dB
Richtwirkungskorrektur D_c	Schacht freistehend (> 3m Abstand zur Wand)	3 dB	3 dB
Distanz zum Empfangsort	4 m	-12 dB	-12 dB
Lärmschutzmassnahmen	Wetterschutzgitter schallgedämmt (bis -3 dB): -3 dB Schacht, 1.5-2 m tief (bis -5 dB): -5 dB Flüstermodus aktiviert von: 19:00 bis 7:00 Uhr	-8 dB	-14 dB
Wärmepumpen in Kaskade	2 Wärmepumpen	3 dB	3 dB
Schalldruckpegel L_{pA} am Empfangsort		39 dB(A)	33 dB(A)

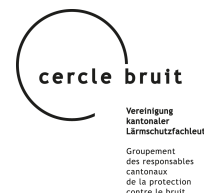
Korrekturfaktoren

Pegelkorrektur K1 (Anlagentyp)	für Heizungsanlagen	5 dB	10 dB
Pegelkorrektur K2 (Tongehalt)	schwach hörbar (Normalbetrieb) +2 dB	2 dB	2 dB
Pegelkorrektur K3 (Impulsgehalt)	nicht hörbar	0 dB	0 dB
Betriebszeitkorrektur	Betrieb ohne Zeiteinschränkung	0 dB	0 dB
Beurteilungspegel L_r		46.0 dB(A)	45.0 dB(A)

Lärmschutznachweis Wärmepumpen LN-1a (einfache Fälle)

Projektkontrolle

Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft/Wasser-Wärmepumpen (WP) mit einer Heizleistung bis ca. 40kW



Prüfung vorsorglicher Massnahmen

Innenaufstellung	Ja
Schalleistungspegel	Wärmepumpe mit tiefem Schalleistungspegel
Optimierter Aufstellungsort	Lärmoptimierter Standort für Nachbarschaft und eigenes Gebäude
Schallreduzierter Nachtbetrieb	Aktiviert in der Zeit von 19:00 bis 7:00 Uhr Die Einstellung ist erforderlich zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und darf nicht verändert werden. Nutzer und / oder Eigentümer der Anlage wurden auf die Bedeutung dieser Zeitfenster hingewiesen.
Weitere vorsorgliche Massnahmen	Weitere Lärmschutzmassnahmen zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung wurden geprüft. Die verhältnismässigen Massnahmen werden umgesetzt und sind unter «Lärmschutzmassnahmen» aufgeführt. Weitere Lärmschutzmassnahmen haben sich als nicht verhältnismässig herausgestellt (Kosten höher als 1 % der Anlagekosten oder Wirkung geringer als 3 dB)

Lärmbeurteilung

Einhaltung Belastungsgrenzwerte	Ja	Die Planungswerte werden eingehalten.
Beurteilung Vorsorge	Ja	Die in Betracht fallenden vorsorglichen Massnahmen wurden geprüft, und die verhältnismässigen Massnahmen werden umgesetzt. Das Vorsorgeprinzip wird somit erfüllt.

Für Rückfragen

Verfasser/in: Alex Baur, alex.baur@egloff-ag.ch, 052 386 15 89

Ort, Datum

Bauma, 20.03.2026

Unterschrift

Private Kontrolle / Nachweisprüfung

Fachbereiche Heizungsanlagen oder Schutz vor Lärm

Das Projekt erfüllt alle Anforderungen nach Art. 7 Abs.1 LSV (Aussenlärm) und Art. 32 LSV (Innenlärm haustechnische Anlagen).

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit dieses Nachweises bescheinigt:

Name Alex Baur
Telefon 052 386 15 89

Ort, Datum

Bauma, 20.03.2026

Unterschrift

Beilagen:

- Situationsplan mit Standort Wärmepumpe / Schacht
- Wohnungsgrundrisse
- Datenblatt mit Schalleistungsangaben
- Dokumentation Lärmschutzmassnahmen

Lärmschutznachweis Wärmepumpen LN-1a (einfache Fälle)

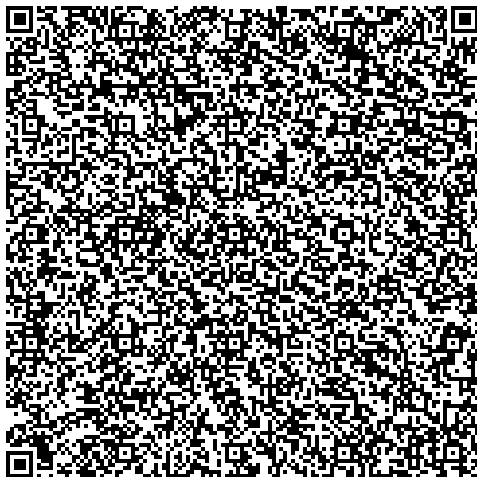
Projektkontrolle

Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft/Wasser-Wärmepumpen (WP) mit einer Heizleistung bis ca. 40kW

Gesuchsteller/in	Wälchli-Denzler Andrina & Denzler Joel		
Adresse	Vorderer Höhenweg 8	Parzelle Nr.	E3766
PLZ/Ort	8606 Nänikon	Baugesuch Nr.	

Hersteller	Meier Tobler AG	Modell/Typ	Oertli, LIN 1826C
Heizleistung bei A2 (Teillast nach EN14825)	12.5 kW	Schalleistungspegel LWA2°C bei A2 (Teillast nach EN14825)	64 dB(A)
maximale Heizleistung A-7/W35	18.3 kW	Schalleistungspegel nach ErP (A7/W47-55)	63 dB(A)
Heizleistung bei A2 (Flüstermodus)	11.5 kW	Schalleistungspegel bei A2 (Flüstermodus)	58 dB(A)

→ [Zum Online-Formular](#)



3.1

E2511

300227

1082

3

E3496

E3201

6

5779

E3766

Schwerzi

Gitterrost
WP innen aufgestellt

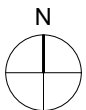
Gitterrost
WP innen aufgestellt

14.70 m

4.30 m

4.05 m

6.86 m



0 m 2 m 4 m 6 m 8 m 10 m

BG.0

Standort Wärmepumpe innen aufgestellt

Plannr: 24.117-403.0

Objekt: Wälchli-Denzler, Neubau MFH, Vorderer Höhenweg 8, 8606 Nänikon
Bauherrschaft: Wälchli-Denzler Andrina & Denzler Joel, Schwerzistrasse 3, 8606 Nänikon
Planer/Architekt: Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster

Mst: 1:200
gez: nbe
Format: DIN A4
Datum: 17.03.2026
Revidiert:
Druck: 16.3.26 | 14:36:24



Aathalstr. 88 | 8610 Uster
044 944 93 30 | info@schindler-scheibling.ch
www.schindler-scheibling.ch

HOCHBAU
EINGANG
 05.12.25 BG 25 - 0366
 Stadt Uster
 Hochbau + Vermessung



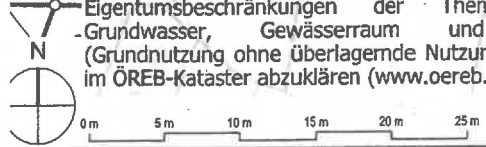
8 = neue Adresse

© Amtliche Vermessung, gestützt auf Art. 65 bis 67 TVAV

Legende: www.zh.ch/av-legende

Unterstrichene Grundstücksnummern bezeichnen noch nicht rechtskräftige Grundstücke.

Der Planauszug enthält die Elemente der öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen der Themen Abstandslinien, Grundwasser, Gewässerraum und Nutzungsplanung (Grundnutzung ohne überlagernde Nutzung). Ihre Gültigkeit ist im ÖREB-Kataster abzuklären (www.oereb.zh.ch)



Kontrolliert:
 26. Nov. 2025
 (Bestätigung im Sinne von § 3 Abs. 1 lit. a BVV)

Stadt Uster, Vermessung
 Oberlandstrasse 82, 8610 Uster
 Nachführungsgeometer: Remo Durisch

02.12.2025

A. Walchli
 Bauherrschafft / Grundeigentümerin

J. Durisch
 Bauherrschafft / Grundeigentümerin

[Signature]
 Sachbearbeiter

BG.0	Situationsplan	Plannr: 24.117-400.0	 Aathalstr. 88 8610 Uster 044 944 93 30 info@schindler-scheibling.ch www.schindler-scheibling.ch
Objekt:	Wächli-Denzler, Neubau MFH, Vorderer Höhenweg 8, 8606 Nänikon	Mst: 1:500	
Bauherrschafft:	Wächli-Denzler Andrina & Denzler Joel, Schwerzstrasse 3, 8606 Nänikon	gef: rbe	
Planer/Architekt:	Schindler & Scheibling AG, Aathalstrasse 88, 8610 Uster	Format: DIN A4	
		Datum: 24.11.2025	
		Revidiert:	
		Drauc: 2.12.25 13:55:24	

Luft-Wasser Wärmepumpe OERTLI LIN 1826C

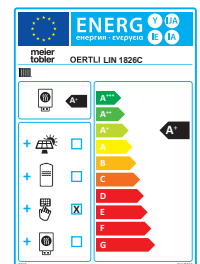
Die Luft-Wasser Wärmepumpe Oertli LIN 1826C zeichnet sich durch einen besonders geräuscharmen Betrieb aus.

Heizungs-Wärmepumpe Innenaufstellung Heizen und Kühlen mit Wärmepumpenmanager WPM Touch für Wandmontage im Gebäude. Die integrierte Luftführung ermöglicht die Eck- oder Wandaufstellung mit Luftkanälen an der Ansaug- und Ausblasseite. Schalloptimiert durch geräuscharmen Axialventilator und schwingungsentkoppelten Verdichter. Hohe Leistungszahlen durch einen für den Heizbetrieb optimierten Verdampfer und energieeffizienter Abtauung durch Kreislaufumkehr. Universalbauweise mit zwei Verdichtern zur Leistungsreduzierung im Teillastbetrieb, optionaler Warmwasserbereitung und flexiblen Erweiterungsmöglichkeiten. Schmutzfänger und Durchflusswächter in der Wärmepumpe integriert. Aussenfühler im Lieferumfang enthalten.



Die wichtigsten Systemvorteile

- Universalbauweise mit flexibler Luftführung
- 2 Leistungsstufen für einen Teillastbetrieb
- Sehr leise dank schalloptimiertem Gehäuse und Kompressor
- Moderne und bedienerfreundliche Regelung
- Vernetzung mit Photovoltaik (Smart Grid Ready)
- Hohe Effizienz dank hohem COP



Smart Guard



Smart Grid ready



Oertli LIN 1826C

Artikel-Nr.	14831.881		
Wärmequelle	Luft		
Saisonale Leistungszahl mittleres Klima 35 °C / 55 °C	175 % / 135 %		
Regler	WPM Touch		
Aufstellungsort Wärmeerzeuger	innen		
Aufstellungsort Wärmequelle	innen		
Wärmemengenzählung	integriert		
Leistungsstufen	2		
Einsatzgrenzen			
Heizwasser-Vorlauf / -Rücklauf ¹	°C	bis 60 ± 2K / ab 22	
Luft (Heizen) ¹	°C	-22 bis +35	
Kühlwasser-Vorlauf	°C	+9 bis +20	
Luft (Kühlen)	°C	+15 bis +45	
Durchfluss ² / Schall			
Heizwasserdurchsatz interne Druckdifferenz			
Nenndurchfluss nach 14511	A7 / W35 ... 30	m ³ /h / Pa	2,50 / 12500
	A7 / W45 ... 40	m ³ /h / Pa	2,40 / 11200
	A7 / W55 ... 47	m ³ /h / Pa	1,45 / 2300
Mindestheizwasserdurchfluss	m ³ /h / Pa	1,45	
Kühlwasserdurchfluss / interne Druckdifferenz			
Nenndurchfluss nach EN14511	35 / W18 ... 23	m ³ /h / Pa	3,0 / 19300
Mindestkühlwasserdurchfluss		m ³ /h / Pa	2,5 / 12500
Schall-Leistungspegel nach EN12102 bei innen / außen ^{3,4} Normalbetrieb	A7 / W55	dB(A)	57 / 60
Schall-Leistungspegel nach EN12102 bei innen / außen ^{3,4} abgesenkter Betrieb ⁵	A7 / W55	dB(A)	55 / 58
Schalleistungspegel nach EN 12102 bei innen / außen ^{3,4} Vollast	A7 / W55	dB(A)	58 / 67
Schall-Druckpegel in 10 m Entfernung innen ^{3,4,6}		dB(A)	49
Luftdurchsatz bei externer statischer Druckdifferenz		m ³ /h / Pa	7300 / 25 Pa
Abmessungen, Gewicht und Füllmengen			
Geräteabmessungen ⁷	H x B x T mm		1770 x 750 x 1000
Geräteanschlüsse für Heizung	Zoll		G 1 1/4"
Gewicht der Transporteinheit(en) incl. Verpackung	kg		326
Kältemittel / Gesamt-Füllgewicht	Typ / kg		R410A / 6,6
GWP-Wert / CO ₂ -Äquivalent	--- / t		2088 / 14
Kältekreis hermetisch geschlossen	ja		
Schmiermittel / Gesamt-Füllmenge	Typ / Liter		Polyolester (POE) / 2,48
Volumen Heizwasser im Innenteil	Liter		4,0

Oertli LIN 1826C
Elektrischer Anschluss

Lastspannung / Absicherung / RCD-Typ	3~/PE 400V (50Hz) / 20A / B	
Steuerspannung / Absicherung / RCD-Typ	1~/N/PE 230V (50Hz) / C13A / A	
Schutzart nach EN 60 529	IP 21	
Anlaufstrombegrenzung	Sanftanlasser	
Anlaufstrom	A	26
Nennaufnahme A2 / W35 / max. Aufnahme ²	kW	5,1 / 9,9
Nennstrom A2 / W35 / cos φ	A / ---	9,2 / 0,8
Leistungsaufnahme Ventilator	W	400

Sonstige Ausführungsmerkmale

Abtauart	Kreisumkehr	
Frostschutz Kondensatwanne / Wasser im Gerät gegen Einfrieren geschützt ⁹	Ja	
max. Betriebsüberdruck (Wärmesenke)	bar	3,0

Heizleistung / Leistungszahl ^{2,5}

Wärmeleistung / Leistungszahl			EN 14511	
			1	2
	bei A-7 / W35	kW / ---	9,8 / 3,4	18,4 / 3,2
	bei A2 / W35	kW / ---	11,3 / 3,9	18,6 / 3,7
	bei A7 / W35	kW / ---	14,2 / 4,8	(21,3 / 4,2)

Kühlleistung / Leistungszahl ^{2,3}

Kühlleistung / Leistungszahl			EN 14511	
			1	2
	bei A27 / W18	kW / ---	10,9 / 3,3	19,2 / 2,6
	bei A27 / W9	kW / ---	7,9 / 3,5	16,5 / 2,3
	bei A35 / W18	kW / ---	9,5 / 2,5	17,7 / 2,1
	bei A35 / W9	kW / ---	7,0 / 1,9	14,9 / 1,9

1. Diese Angaben charakterisieren die Größe und Leistungsfähigkeit der Anlage nach EN 14511. Für wirtschaftliche und energetische Betrachtungen sind weitere Einflussgrößen, insbesondere Abtauverhalten, Bivalenzpunkt und Regelung zu berücksichtigen. Diese Angaben werden ausschließlich mit sauberen Wärmeübertragern erreicht. Hinweise zur Pflege, Inbetriebnahme und Betrieb sind den entsprechenden Abschnitten der Montage- und Gebrauchsanweisung zu entnehmen. Dabei bedeuten z.B. A2 / W35: Außenlufttemperatur 2°C und Heizwasser-Vorlauftemperatur 35 °C.

2. Die Heizungs-Umwälzpumpe und der Regler der Wärmepumpe müssen immer betriebsbereit sein.

3. Der angegebene Schalldruckpegel stellt den Freifeldpegel dar. Je nach Aufstellungsort kann der Messwert um bis zu 16 dB(A) abweichen.

4. Im Absenkbetrieb reduziert sich die Heizleistung und COP um ca. 5%

5. Bei Lufttemperaturen von -22°C bis -5°C, Vorlauftemperatur von 45°C bis 60°C steigend.

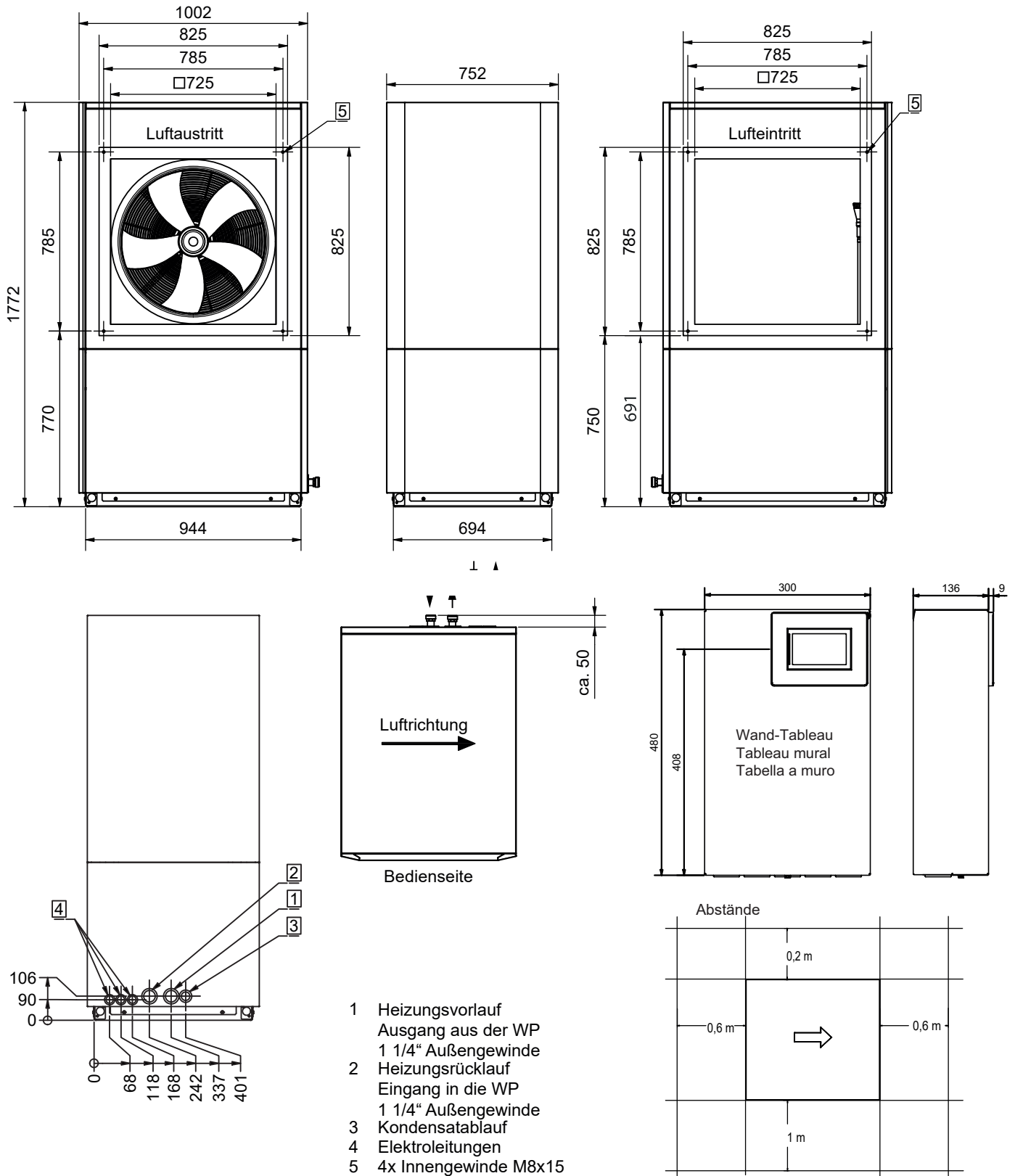
6. Beachten Sie dass der Platzbedarf für Rohranschluss, Bedienung und Wartung grösser ist

7. Tonhaltigkeit nach DIN 45681 Tabelle 1 Innen ≤ 2 dB und außen ≤ 1 bB

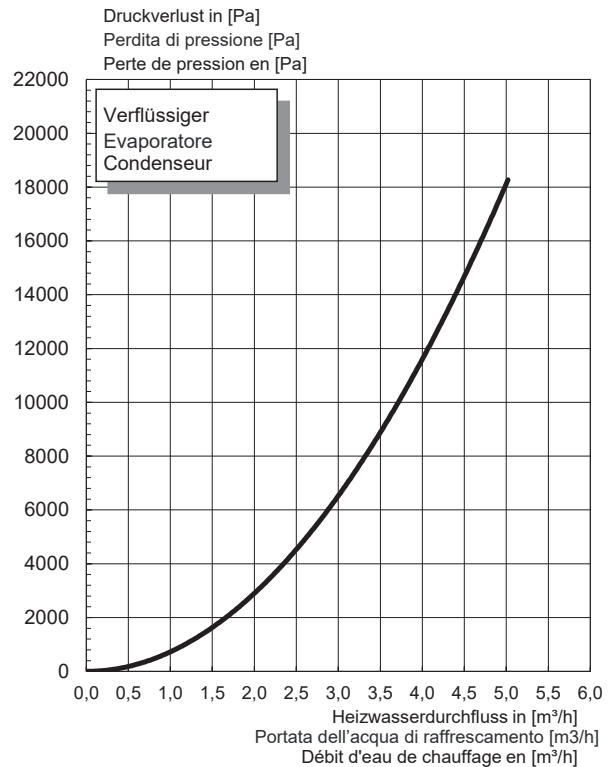
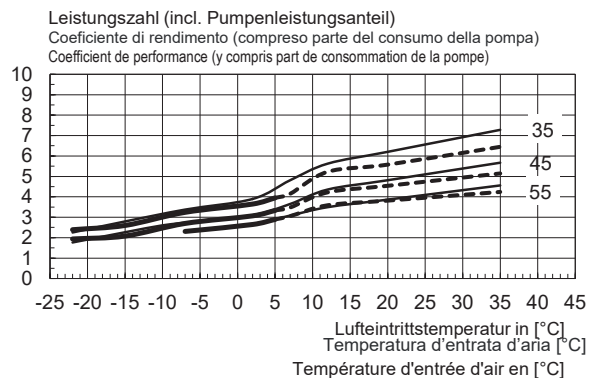
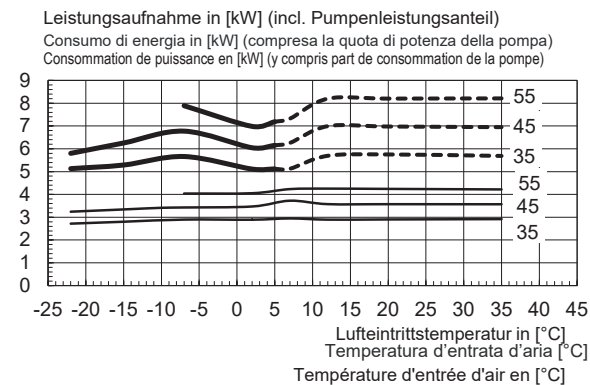
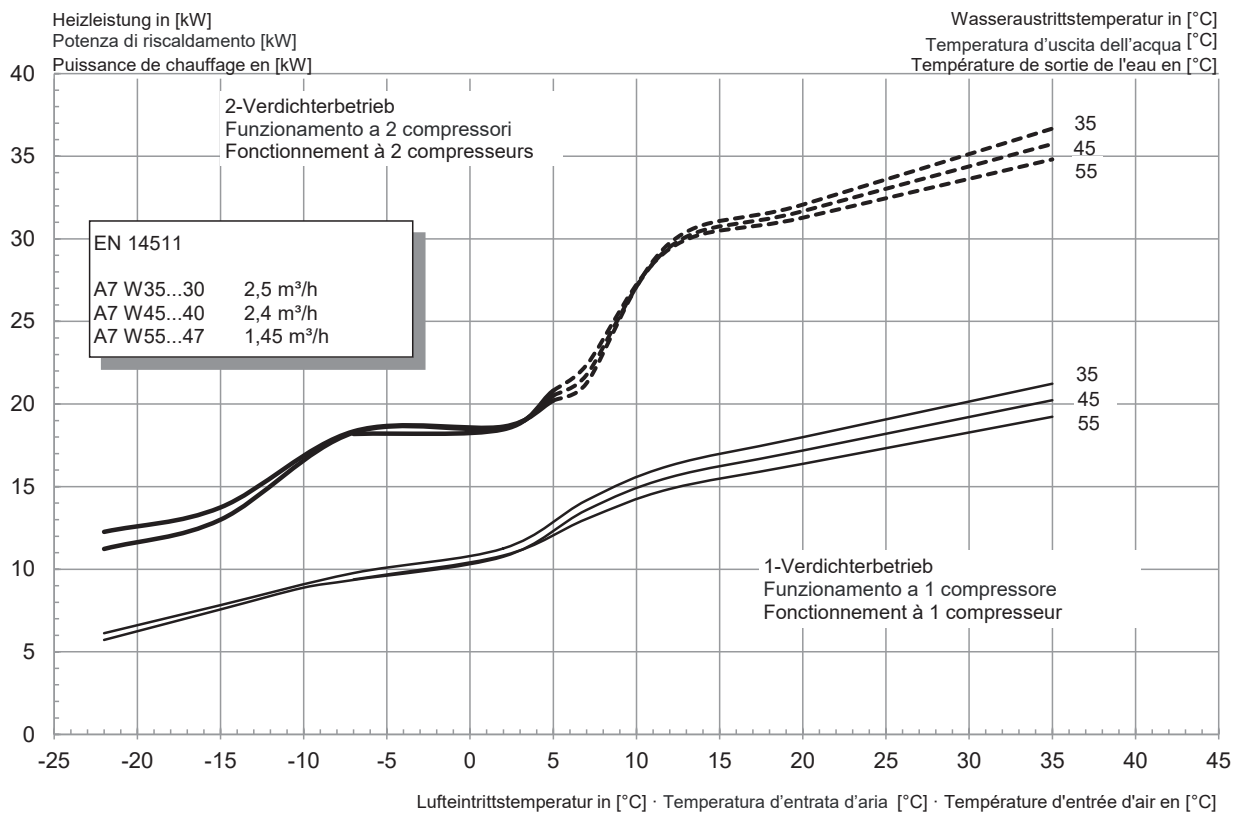
8. Schallmessung erfolgte mit zwei 90° Bögen und Wetterschutzgitter am Ansaug und Ausblas

9. Sonderbetrieb, Normalbetrieb über 5°C Außentemperatur 1 Verdichterbetrieb

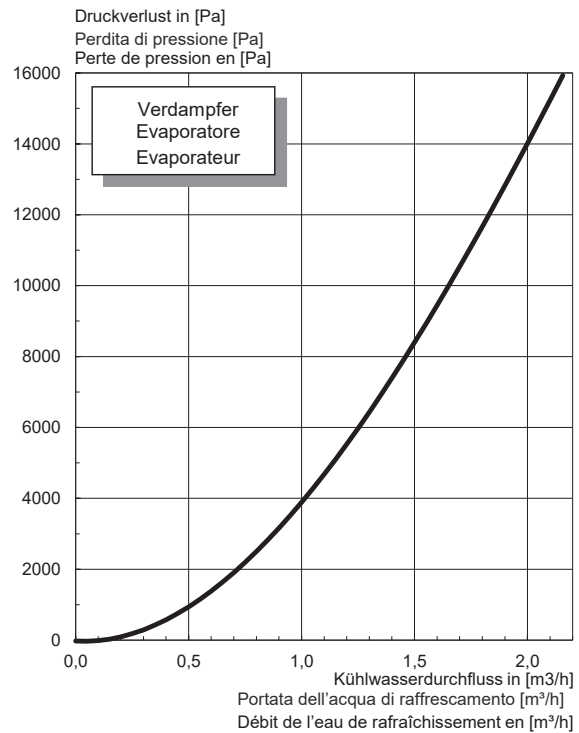
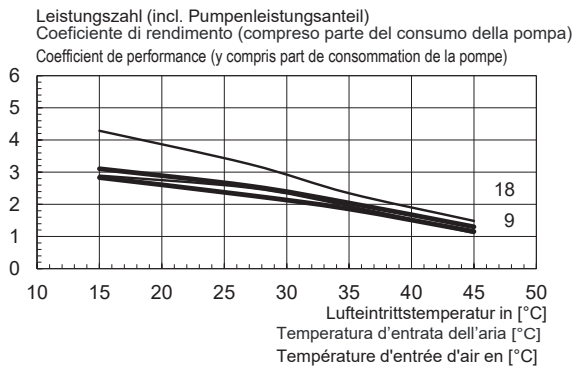
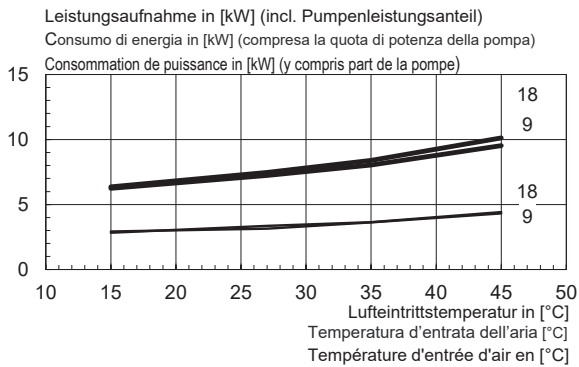
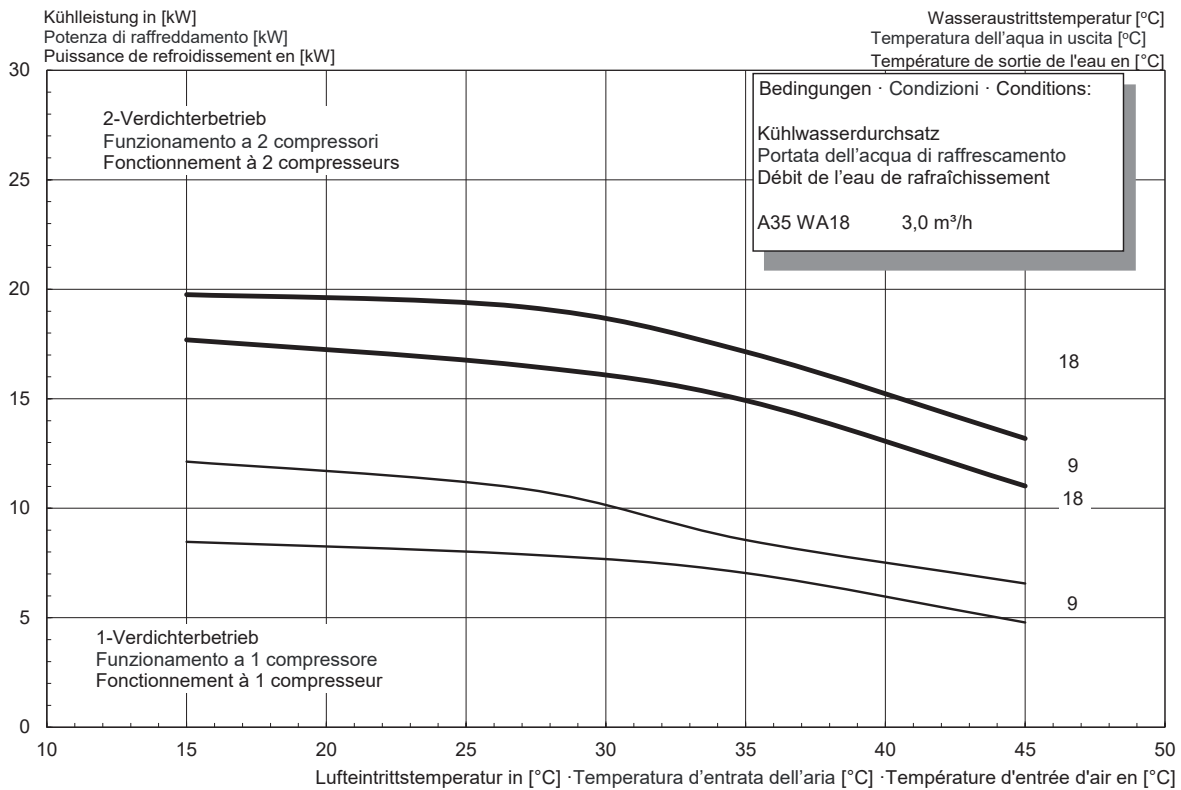
Abmessungen



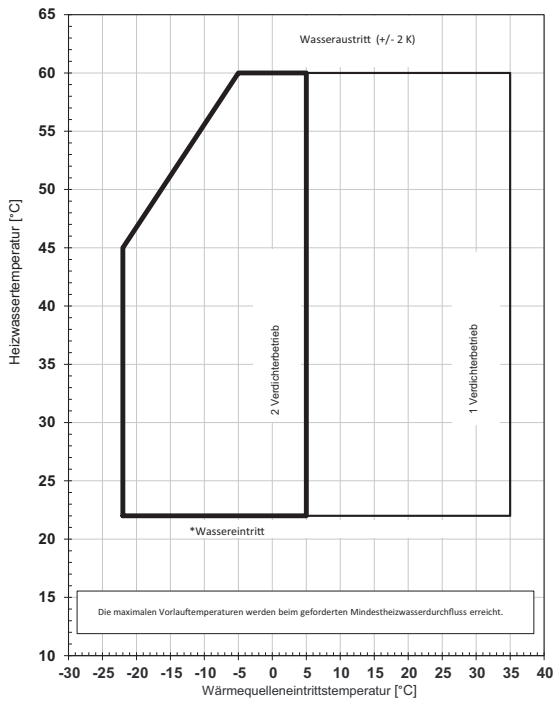
Kennlinien Heizen



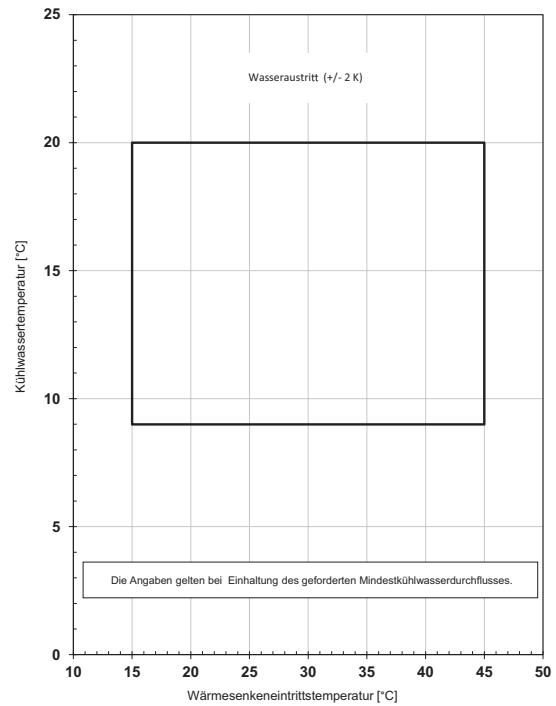
Kennlinien Kühlen



Einsatzgrenzen



*Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen stellt die minimale Heizwassertemperatur die Mindest-Rücklauftemperatur dar



Luftkanalanlage Druckverlust

(Richtwerte ohne Querschnittveringerung)

Druckverlust gerader Luftkanal	ca.1.0 Pa/m
Druckverlust Luftkanalbogen	ca. 2.0 Pa
Druckverlust Maschengitter	ca. 2.0 Pa
Druckverlust Wetterschutzgitter	ca. 2.0 Pa
Druckverlust Lichtschacht	ca. 3.5 Pa

Restdruck Ventilator: max. 25 Pa