

Bild 3 Querschnitt durch Schwimmhalle (oben) und Längsschnitt (unten) (Verkleinerungen).

Für die Beschreibung der bestehenden Tragstruktur sei auf den Überprüfungsbericht [11] verwiesen. Der Gastroneubau soll als Holzbaukonstruktion über der bestehenden Freibadgarderobe erstellt werden. Die Lasten aus dem neuen Dachtragwerk werden über die neuen Holzbaustützen, die direkt über den bestehenden Betonstützen angeordnet sind, in die bestehenden Betonstützen in den Baugrund übertragen. Für die Aussteifung der Dachkonstruktion sind Aussteifungswände aus CLT und Beton geplant.

2.3 Abgrenzung

Die Nutzungsvereinbarung ist in einen Teil für den Neubau und einen Teil für die bestehende Tragstruktur gegliedert. Gegenstand der vorliegenden Nutzungsvereinbarung ist ausschliesslich das Tragwerk des Bauvorhabens Erweiterung und Erneuerung Schwimmbad Zollikon. Das Tragwerk umfasst hierbei die Gesamtheit der Bauteile und des Baugrunds, die für das Gleichgewicht und die Formerhaltung des Bauwerks notwendig sind (Norm SIA 260).

Hierunter fallen namentlich:

- Tragwerk des Schwimmbads Zollikon (inkl. Betonbauteile Umgebung)
- Gebäudeabdichtung unter Terrain (Neubau)
- Baugrube, Aushub, Wasserhaltung, Hinterfüllung und Ausfüllung bis OK Rohplanie
- Korrosionsschutz der Hallenkonstruktion (vgl. auch [12])

Nicht Bestandteil der vorliegenden Nutzungsvereinbarung (und des Tragwerksplanermandats) sind insbesondere:

- sekundäre Bauteile (inkl. deren Erdbbensicherheit), wie Trennwände, Geländer und Abschrankungen sowie Fassadenelemente
- Werkleitungen und deren Umlegung
- Umgebungsbauwerke nicht aus Beton inkl. Strassen- /Platzaufbauten
- Massnahmen zur Bauvorbereitung und zur Bauplatzinstallation

- Beprobung, Triagierung und Entsorgung von Altlasten
- Abdichtung über Terrain sowie der Decken des Untergeschosses

Die Massnahmen zur Sicherstellung der Erdbebensicherheit von sekundären Bauteilen sind bauseits in einer speziellen Nutzungsvereinbarung mit Abschluss des Bauprojektes festzulegen [49].

2.3.1 Neue Bauteile des Tragwerks

Bei den neu zu erstellenden Bauteilen werden die vollen Anforderungen gemäss aktueller SIA-Norm und der Abgrenzung gem. vorherigem Abschnitt 2.3 gewährleistet.

2.3.2 Bestehende Bauteile des Tragwerks

Da von den bestehenden Teilen des Tragwerks nicht alle notwendigen Pläne (insb. Bewehrungspläne der Betonbauteilen aus dem Jahr 1972 oder Sauna-Aufbau aus dem Jahr 1993/2016) vorliegen, ist eine vollflächige, detaillierte Überprüfung des Bestandstragwerks nicht möglich. Im Zuge der Zustandserfassung und Überprüfung des Bestandes-Tragwerks [11] wurden die kritischen Punkte des Tragwerks eruiert und stichprobenmässig überprüft. Der angewandte Überprüfungsansatz richtet sich dabei nach der Ziffer 6.1.2 aus der SIA-Norm 269 [28], wobei bei nachfolgenden Gegebenheiten Veranlassung, ein bestehendes Tragwerk zu überprüfen, besteht:

- a. Änderung der Nutzung oder der Nutzungsanforderung.
- b. Wenn bedeutende Schädigung oder Mängel am Tragwerk festgestellt werden.
- c. Neue Erkenntnisse über Einwirkungen oder Tragwerkseigenschaften vorliegen.

Das zu überprüfenden Bauwerk soll nicht umgenutzt werden, aber es liegen seit der Realisierung in den Jahren 1972 resp. 1991 neue Erkenntnisse über Einwirkungen und Widerstände vor (insb. in Bezug auf Erdbeben, Feuerwiderstand und Querkraft resp. Durchstanz-Widerstand von Betonbauteilen). Diese kritischen Punkte bezüglich Tragsicherheit der Bauteile wurden im Bericht [11] abgehandelt.

Bei Bauteilen, bei welchen keiner der obengenannten Punkte zutrifft, wurde angenommen, dass die ursprüngliche Dimensionierung und Bemessung korrekt durchgeführt wurden.

Nichtsdestotrotz kann die vollständige Erfüllung aller Punkte, die im Absatz 2.3 genannt wurden, nicht garantiert werden, da eine Überprüfung immer stichprobenartigen Charakter hat. Insbesondere zur Gebrauchstauglichkeit der bestehenden Bauteile wie z.B. Durchbiegungen oder der Abdichtung unter Terrain kann keine Aussage gemacht werden, da keine detaillierten Pläne vorliegen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Gebrauchstauglichkeit nicht ändert, da die Belastung mehrheitlich auch nach der Instandsetzung gleich bleibt.

3 Projektorganisation

Bauherrschaft	Gemeinde Zollikon, Zollikon
Bauherrenvertretung	DST Immobilien GmbH
Baumanagement	BGS Architekten AG, Rapperswil
Architektur	GFA Gruppe für Architektur GmbH, Zürich
Koordination Gebäudetechnik	Basler & Hofmann AG, Zürich
Fassadenplaner	Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Zürich
Badwassertechnik	Beck Schwimmbadbau AG, Winterthur
Landschaftsarchitektur	Hager Partner AG, Zürich

4 Allgemeine Ziele für die Nutzung des Bauwerks

4.1 Allgemeines

Die Tragwerksnormen des SIA, namentlich die Ziffer 0.2.3 der Norm SIA 260 [15] setzen voraus, dass die Tragwerke planmässig genutzt, überwacht sowie sachgemäss instand gehalten werden.

4.2 Nutzungsdauer

In Erwägung der Bedeutung des Gebäudes und dessen Beeinflussung auf das Umfeld wird die geplante Nutzungsdauer des Tragwerks auf 50 Jahre festgelegt.

Geplante Nutzungsdauer von Beschichtungen und Belägen:

Element	Geplante Nutzungsdauer
Korrosionsschutz von Stahlbauteilen	Mind. 40 Jahre bis zur nächsten Erneuerung, Schutzdauer nach ISO 12944: sehr hoch (> 25 Jahre)
Hydrophobierung bewitterter Sichtbetonbauteile	15 Jahre

4.3 Vorgesehene Nutzung

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die vorgesehene Hauptnutzung des Bauwerks. Die detaillierte Festlegung der Nutzung kann den Architektenplänen [1] entnommen werden.

Gebäude Geschoss	Nutzung
1./2. Untergeschoss	Sporthalle, Technikräume, Garderoben, Lagerräume und Luftschutzräume
Erdgeschoss	Schwimmbad, Garderoben, Büroräume, Lager, Entree
1. Obergeschoss	Sauna, Gastronomieflächen
2. Obergeschoss	Sauna
Dachflächen	Teilweise PV-Träger

Tabelle 1 Nutzungen unterschiedlicher Geschossflächen

Eine eindeutige Zuordnung der Nutzflächen auf die in der nachfolgenden Tabelle spezifizierten Nutzungen kann den kolorierten Grundrissplänen der Beilage 1 entnommen werden.

4.4 Ergänzende Festlegungen zur Nutzung

Die untenstehenden Aufstellungen der Nutzlasten und Auflasten, soll eine sichere und den heute gültigen Tragwerksnormen genügende Bemessung der bearbeiteten resp. überprüften Bauteile ermöglichen.

Alle Lastwerte sind als charakteristische Werte im Sinne der Norm SIA 260:2020 [15][15] zu verstehen.

4.4.1 Auflasten Bestand

Die vorhandenen Auflasten wurden anhand der vorhandenen Plänen ermittelt. Im Zweifelsfall sind in Rücksprache mit der Bauherrschaft vertiefte Untersuchungen des Aufbaus notwendig.

Pos.	Geschoss	g_k kN/m ²
3	Dach Lernschwimmhalle (inkl. PV 0.3 kN/m ²)	2.90
4	Dach Schwimmbad/Sprunghalle	3.95
11	Decke 1.OG/Boden 2.OG: Garderoben/Sauna/Korridor	1.60
21	Decke EG/Dachaufbau: Hallenbad-Garderobe, Wohnung Abwart	1.90
22	Decke EG/Dachaufbau: Pflanztrog	10.00
23	Decke EG/Boden 1.OG: Garderoben/Sauna/Korridor	1.60
24	Decke EG/Boden 1.OG: Freibadgarderobe	2.60

31	Decke UG/Boden EG: Schwimm-/Sprunghalle	6.00
32	Decke UG/Boden EG: Hallenbad-Garderobe (Bodenheizung)	4.20
33	Decke UG/Boden EG: Eingangsbereich, Wohnung (ohne Bodenheizung)	2.00
34	Decke UG/Boden EG: Atrium, Aussenbereich	10.3
35	Decke UG/Boden EG: Lernschwimmbecken	2.00
36	Decke UG/Boden EG: Garderobe Lernschwimmbecken	4.20
41	Boden 1.UG/2.UG	0.50

Tabelle 2 Auflasten Bestand

Es werden nicht die reduzierten Lastbeiwerte $\gamma_G = 1.20$ gemäss Norm SIA 269 [28] angewandt, da keine präzise Aufnahme der Aufbaustärke durchgeführt wurde.

4.4.2 Nutzlasten Bestand

Ein Grossteil des Gebäudes wurde 1973 erstellt. Die damals gültige Norm SIA 160 (1970) gab Lastwerte für einzelne Nutzflächen vor. Diese werden in untenstehender Tabelle den heute gültigen Werten gegenübergestellt. Da keine Grundlagen vorhanden sind oder zum Teil einzelne Nutzungen nicht explizit erwähnt wurden, handelt es sich teilweise auch um Annahmen des Projektverfassers. Die Überprüfung wurde immer mit den Werten der Nutzlast nach SIA 261:2020 [16] durchgeführt.

Geschoss	Nutzlastkategorie gem. SIA 260 [15]	Nutzlast nach SIA 261:2020		Nutzlast nach älterer Norm
		verteilt [kN/m ²]	konz. [kN]	verteilt [kN/m ²]
Dachflächen (Decke über EG/1.OG/2.OG) - Nicht begehbare Dachflächen	H	0.4	1.0 ⁽¹⁾	
2. Obergeschoss (Decke über 1.OG) - Technikraum neben Ruheraum Sauna (vgl. [14])	E	3.0	3.0 ⁽²⁾	3.0 ⁽³⁾
2. Obergeschoss (Decke über 1.OG) - Sauna inkl. Hof (vgl. [14]), Korridor	C3	5.0	5.0 ⁽¹⁾	5.0 ⁽³⁾
1. Obergeschoss (Decke über EG) - Sauna inkl. Hof (vgl. [14]), Korridor	C3	5.0	5.0 ⁽¹⁾	5.0 ⁽³⁾
Erdgeschoss (Decke über UG) - Büro (bestehende Wohnung)	B	3.0	3.0 ⁽¹⁾	2.0 ⁽⁴⁾
Erdgeschoss (Decke über UG) - Eingang, Garderoben, Schwimmbhalle, Turnhalle	C3	5.0	4.0 ⁽¹⁾	5.0 ⁽⁴⁾
1. Untergeschoss (Decke über 2.UG/Bodenplatte) - Fitnessraum, Garderoben	C3	5.0	4.0 ⁽¹⁾	5.0 ⁽⁴⁾
1. Untergeschoss (Decke über 2.UG/Bodenplatte) - Technik-/Lagerräume	E	5.0	4.0 ⁽²⁾	5.0 ⁽⁴⁾
2. Untergeschoss (Bodenplatte) - Technik-/Lagerräume	E	5.0	4.0 ⁽²⁾	5.0 ⁽⁴⁾

Anmerkung

1 kN entspricht der gravitationsbedingten Kraft einer Masse von 100 kg.

Legende

⁽¹⁾ Aufstandsfläche 50-50 mm. Die konzentrierte Last Q_k muss nicht mit der gleichmässig verteilt wirkende Last q_k kombiniert werden.

⁽²⁾ Die konzentrierte Q_k und die gleichmässig verteilt wirkende Last q_k müssen als gleichzeitig wirkend angenommen werden.

⁽³⁾ Gemäss SIA-Norm aus dem Jahr 2014.

⁽⁴⁾ Gemäss SIA-Norm aus dem Jahr 1970.

Tabelle 3 Nutzlasten Bestand

4.4.3 Auf- und Nutzlasten neue Bauteile

Alle Lastwerte sind als charakteristische Werte im Sinne der Norm SIA 260 [15] zu verstehen.

Baukörper/ Geschoss der Nutzfläche	Nutzung	Ergänzende Festlegung	SIA 261, Tab 8, Kat.	Nutzlast verteilt [kN/m ²]	konz. [kN]	Auflast (X) ⁽¹⁾ [kN/m ²]
Dachflächen Gastroneubau	Nur für Unter- haltszwecke begehbar	- PV-Elemente Last der über die Extensivbegrünung stabili- sierten PV-Elemente: 0.3 kN/m ² - Dachaufbau ⁽⁷⁾ Extensive Begrünung Substrat Abdichtung 200 mm PIR-Wärmedämmung Dampfsperre Das Dachgefälle wird mit der Wärmedämmung realisiert, die Holzdeckenoberkante wird hori- zontal erstellt	H	0.4	1.0 ⁽²⁾	2.5
Gastro (Decke über Freibad-Gard.)	1.OG Gastrobetrieb	- Gehbelag mit Zwischenboden	C3	5.0	4.0 ⁽²⁾	2.2

Anmerkung
1 kN entspricht der gravitationsbedingten Kraft einer Masse von 100 kg.

Legende
⁽¹⁾ Auflast: Summe der ständigen Lasten infolge Bodenaufbauten (inkl. Erdschüttungen) sowie sekundärer Bauteile wie beispielsweise nicht tragend gestalteter Trennwände, Fassaden, abgehängte Decken und gebäudetechnische Installationen. Klammerwert: Anteil der Auflast, welche für Trennwände eingerechnet wird.
⁽²⁾ Aufstandsfläche 50·50 mm. Die konzentrierte Last Q_k muss nicht mit der gleichmässig verteilt wirkende Last q_k kombiniert werden.

Tabelle 4 Nutzlasten und Nutzlastkategorien

Fassadenlasten neue Bauteile:

Lage Bauteil	Auflast [kN/m]
Verglasung Gastroneubau	5.0

4.5 Einzuplanende Nutzungsänderungen und Tragwerksanpassungen

Es sind keine weiteren Nutzungsänderungen oder Tragwerksänderungen (wie z.B. weitere Aufstockung oder Umnutzung) nach dem Abschluss des behandelten Projekts vorgesehen. Es werden keine entsprechenden Vorkehrungen oder Vorinvestitionen geplant.

4.6 Systemtrennung

Bauteile mit unterschiedlicher Nutzungsdauer gilt es konsequent voneinander zu trennen. Der Austausch einzelner Komponenten muss, ohne Beeinträchtigung von Elementen mit längerer Nutzungsdauer erfolgen können. Hierzu werden die Bauteiltrennung in den drei Systemstufen differenziert, das Primär-, das Sekundär- und Tertiärsystem. Das Tragwerk wird hierbei grundsätzlich dem Primärsystem zugeordnet. Mithin ist insbesondere vom Einlegen von Gebäudetechnikkomponenten (Sekundärsystem) in Betonbauteile abzusehen.

5 Umfeld und Drittanforderungen

5.1 Bauareal

Das betrachtete Objekt liegt vollständig auf der Parzelle Nr. 8775 der Gemeinde Zollikon und grenzt auf Westseite an die verkehrlich wenig frequentierte Witellikerstrasse. Auf der Südseite wird die Parzelle durch die stark frequentierte Bergstrasse begrenzt. Auf der Ostseite grenzt die Parzelle an eine Waldparzelle (Nr. 9634). Nördlich der betrachteten Parzelle liegen mehrere kleinere Parzellen mit Wohngebäuden resp. einem Kindergarten.

5.2 Baugrund

Die Baugrundverhältnisse können dem geologisch-geotechnischen Bericht [2] entnommen werden. Es wurde hauptsächlich der Bereich rund um die Freibadgarderobe im Zusammenhang mit der geplanten Aufstockung untersucht.

Unter einer rund 1.0 bis 1.5 m dicken Schicht künstlicher Auffüllungen folgen Moräne und Schmelzwasserablagerungen. Bei den Hangeinschnitten ist mit grösserer Mächtigkeit der Schicht der künstlichen Auffüllungen zu rechnen.

5.3 Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserverhältnisse können dem geologisch-geotechnischen Bericht [2] entnommen werden.

Die Durchlässigkeit der Moräne und der Schmelzwasserablagerungen ist insgesamt als schlecht zu taxieren. Als Grundwasserleiter fungieren kiesig-sandige Lagen in den Schmelzwasserablagerungen. Entsprechend können horizontal entlang der kiesig-sandigen Bereichen der Schmelzwasserablagerungen grössere Durchlässigkeiten ergeben. Nichtsdestotrotz wird angenommen, dass das Schichtwasservorkommen quantitativ unbedeutend ist.

5.4 Grundwasserschutz

Das Grundstück liegt in der Grundwasserschutzzone Au.

Während der Ausführung sind zum Schutz des Grundwassers Verschmutzungen des Untergrundes durch Öl, Benzin oder andere flüssige und lösliche Stoffe zu vermeiden.

5.5 Beweissicherung

Für die im unmittelbaren Einflussbereich des Projektes liegenden Gebäude, Strassen und Anlagen sollen vor Baubeginn Zustandsaufnahmen erfolgen.

5.6 Emissionen während der Bauzeit

Während den Rohbauarbeiten ist mit den für Baustellen üblichen Emissionen infolge Maschinen, Werkzeuge, Warenumsschlag, Betoneinbringung etc. zu rechnen.

Es sind alle Vorschriften zum Schutz der Umwelt einzuhalten. Weiter sind die gesetzlichen Vorschriften vor allem für Luft, Wasser, Lärm und Erschütterungen einzuhalten.

5.7 Werkleitungen

Falls Arbeiten im Bereich bestehender Leitungen erforderlich sind, werden Sicherungsmassnahmen nach den Weisungen der Betreiber und Fachplaner ausgeführt.

5.8 Anlieferung/Betrieb Schwimmbad während Bauphase

Es ist nicht geplant, dass die Erweiterungs- und Erneuerungsarbeiten unter Betrieb ausgeführt werden. Die Anlage wird während den Arbeiten geschlossen. Es werden keine Vorkehrung für eine Gewährleistung der Anlieferungszugänge während der Bauzeit getroffen.

6 Bedürfnisse des Betriebs und Unterhalts

Zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit des Bauwerks werden an das Tragwerk zusätzlich die nachfolgenden Anforderungen (Anforderungen der Gebrauchstauglichkeit) gestellt. Wie bereits im Abschnitt 2.3 erwähnt gelten die folgenden Abschnitte nur die neu zu erstellenden Bauteile. Die bestehenden Bauteile werden grundsätzlich nicht verändert und entsprechend bleiben auch die nachfolgend beschriebenen Eigenschaften der Bauteile gleich.

6.1 Verformungen (neue Bauteile)

6.1.1 Allgemeines (neue Bauteile)

Die geometrische Abweichung eines Bauteils von der planmässigen Lage setzt sich aus den Bautoleranzen und den Verformungen zusammen. Letztere können hierbei eine Folge der Last- und Temperatureinwirkung sowie insbesondere bei Beton des Schwindens und des Kriechens bzw. der Relaxation sein.

Da die Verformungen von Betonbauteilen massgeblich von den im Projektierungsprozess à priori nur ungenügend bekannten klimatischen Umgebungsbedingungen sowie der stark streuenden Betonzugfestigkeit abhängen, ist deren rechnerische Ermittlung stets mit nicht zu vernachlässigenden Unsicherheiten verbunden.

6.1.2 Vertikalverformungen und Durchbiegungen (neue Bauteile)

Hinsichtlich der Verformungen der Bauteile gelten die empfohlenen Richtwerte gemäss der Norm SIA 260 [15], Tabelle 3 für duktile Einbauten, was bei der konstruktiven Durchbildung der sekundären Bauteile entsprechend zu berücksichtigen ist. Mithin wird die Durchbiegung des Tragwerks zwischen zwei Auflagerpunkten im Abstand ℓ infolge ständiger Lasten und (quasi-ständiger) Nutzlast auf $\ell/300$ und die entsprechende maximalen Durchbiegungsänderung nach dem Einbau der relevanten nicht tragenden Bauteile bzw. technischer Ausrüstung unter häufigen Nutzlasten im Sinne der Norm SIA 261 auf $\ell/350$ begrenzt. Beim Dach des Gastroneubaus mit Spannweiten bis 7.50 m entspricht der Grenzwert des Durchbiegungszuwachses ab dem Einbau der sekundären Bauteile folglich 21 mm und der Grenzwert der totalen Deckendurchbiegung 25 mm.

Entlang der Fassade wird der Durchbiegungszuwachs des Tragwerks zwischen zwei Auflagerpunkten im Abstand ℓ infolge seltener Lasten im Sinne der Norm SIA 261 nach dem Einbau der auf $\ell/350$ begrenzt. Bei den Regelspannweiten von 5 m entspricht der Grenzwert des Durchbiegungszuwachses ab dem Einbau der Fassade **14 mm**.

Sekundäre Bauteile wie Trennwände oder die Fassadenkonstruktion sind derart zu gestalten, dass die auftretenden Verformungen bzw. Verformungsänderungen schadlos aufgenommen werden können. Trennwände sind von den Geschossdecken derart zu trennen, dass der Lastübertrag vernachlässigbar klein ist.

Die Balken werden bereichsweise überhöht gestaltet, um die Anforderungen an die Verformungen zu gewährleisten. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass die Durchbiegungen allenfalls nicht im erwarteten Masse eintreten und eine gewisse Überhöhung verbleibt.

6.1.3 Horizontalauslenkungen (neue Bauteile)

Die differenzielle horizontale Verschiebung zwischen einzelnen Geschossdecken infolge veränderlicher Einwirkungen wie Wind oder Nutzlasten beträgt maximal $1/200$ des Vertikalabstands der Mittelebenen der betrachteten Decken. Die maximale Kopfauslenkung der Gebäudes infolge veränderlicher Einwirkungen wird auf $1/300$ der Gebäudehöhe beschränkt.

6.1.4 Setzungen (neue Bauteile)

Die absoluten Setzungen werden auf 20 mm begrenzt. Differentielle Setzungen zwischen zwei Vertikaltragachsen werden auf $\ell/500$ beschränkt, was bei einem Regelstützenraster beim Gastro-Neubau von 7.50 m 15 mm entspricht.

6.2 Rissbildung in Betonbauteilen (neue Bauteile)

Eine Rissbildung ist im Betonbau im Allgemeinen unvermeidlich und feine Risse sind in der Regel nicht nachteilig und stellen keinen Mangel dar. Hinsichtlich der Rissbildung gelten im Normalfall normale Anforderungen gemäss SIA 262 [16], Tabelle 17.

Erhöhten Anforderungen bezüglich der Rissbildung gemäss SIA 262 [16] müssen wasserbenetzte Bauteile (vgl. auch Abschnitt 6.6) unter Terrain sowie Bauteile mit Sichtbetonflächen genügen. Trotz diesen bemessungstechnischen Massnahmen sind mit der Betonbauweise mögliche Rissbildungen insbesondere in den Aussenwänden und Bodenplatte inhärent verbunden. Infolge differentiellen Schwindens zwischen Bodenplatte sowie Decken und Wänden sind Risse unvermeidlich. Die Rissbreiten der einzelnen Risse lassen sich durch materialtechnologische und bemessungstechnische Massnahmen wohl verringern, Risse ausschliessen können diese Massnahmen jedoch nicht.

Einlagen in Decken und anderen Bauteilen, wie Gebäudetechnikleitungen und Leuchteneinbauten schwächen den Betonquerschnitt und führen somit zu einer Konzentration der Risse in diesen Bereichen, welche mitunter auch erhöhte Rissbreiten aufweisen können.

Bei Belägen im Verbund können Risse im Tragwerk auf diese Beläge durchschlagen und entsprechend sichtbar werden.

Setzungen und Verformungen infolge der Zusatzlasten und Tragsystemänderungen können auch in den bestehenden Tragwerksteilen zu einer zusätzlichen Rissbildung führen.

6.3 Rissbildung im Mauerwerk

Insbesondere bei aufgezwungenen Verformungen erfahren Mauerwerkswände aufgrund der beschränkten Zugfestigkeit bereits bei geringer Beanspruchung eine sichtbare Rissbildung. Um eine feine Rissverteilung anzustreben, werden/sind entsprechende konstruktive Massnahmen (z.B. Lagerfugenbewehrung, etc.) vorgesehen/vorzusehen. Risse auszuschliessen vermögen diese Massnahmen indes nicht.

Durch die geplanten Veränderungen des Tragsystems im Erdgeschoss (z.B. Bürobereich, Garderoben-/Lagerbereich und Freibadgarderobenbereich) sind neue Risse im Mauerwerk nicht ausgeschlossen. Es muss beim Verputzen der Wände darauf geachtet, dass die Risse richtig überbrückt werden. Zudem ist darauf zu achten, dass der Verputz erst möglichst spät im Bauprozess aufgebracht wird, so dass der Grossteil der Verformungen bereits aufgetreten ist.

6.4 Schwingungen und Erschütterungen (neue Bauteile)

An das Tragwerk werden, was das Schwingungsverhalten anbelangt, keine speziellen Anforderungen gestellt.

Das Tragwerk wird nicht auf Ermüdung ausgelegt.

6.5 Gebäudedilatationen

Im Gebäude gibt es diverse Dilatationsfugen. Diese werden nicht verändert oder verschlossen.

Bei den neu zu erstellenden Bauteilen sind keine Gebäudedilatationen vorgesehen. Einzig beim Steg zwischen Witellikerstrasse und dem Gastroneubau ist eine Trennung vorgesehen, um Längenänderungen infolge Temperaturänderungen aufnehmen zu können.

6.6 Wasserdichtigkeit des Bauwerks unter Terrain

Bei den Untergeschossen ist der Eintritt von Wasser- und übermässiger Feuchtigkeit zu verhindern.

6.6.1 Bestehende Bauteile

Bei den bestehenden Gebäuden sind im Untergeschoss keine Massnahmen geplant, die die Aussenwand resp. die Bodenplatte tangieren und entsprechend die Dichtigkeit beeinträchtigen könnten. Dadurch wird die Gebäudehülle unter Terrain weder dichter noch undichter als bis anhin. Diese Aussage hat nur Gültigkeit, wenn die Grundwasserverhältnisse in der unmittelbaren Umgebung nicht verändert werden (Abbruch Sickerleitung, Einbau eines Grundwasserstauers o.Ä.).

Eine Zuordnung nach Dichtigkeitsklassen im Sinne der Norm SIA 272 [26] ist nicht möglich, da dafür die Planunterlagen nicht vorhanden sind.

6.6.2 Neue Bauteile

Die Ergänzung der Bodenplatte in der Freibadgarderobe ist das einzige neue Bauteil, an das Anforderungen an die Wasserdichtigkeit gestellt werden. Da ein Bodenaufbau mit Dämmung eingebaut werden soll, wäre eine Dichtigkeitsklasse 1 nach der Norm SIA 272 [26] angezeigt. Ein beträchtlicher Teil der Bodenplatte bleibt bestehen und kann aufgrund der oben genannten Ausführungen nicht einer Dichtigkeitsklasse zugeordnet werden.

Dichtschlämme? Zusätzliche Innere Abdichtung? → Definition mit Bauphysiker im Bauprojekt

6.7 Korrosionsschutz – chemische Beständigkeit

6.7.1 Allgemeines

Im Schwimmbad mit der für die Wasseraufbereitung eingesetzten Chemikalien und der hohen Luftfeuchtigkeit herrscht ein Klima, das die Korrosion von metallischen Werkstoffen begünstigt. Das effektive Umfeld ist von Raum zu Raum unterschiedlich und wird durch die Belüftung stark beeinträchtigt.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die klimatischen Bedingungen an den Tragwerksoberflächen der jeweiligen Räume nach der Instandsetzung nicht ungünstiger sind als zum jetzigen Zeitpunkt. Dies betrifft insbesondere folgende Bereiche:

- Beckenumgänge im Untergeschoss
- Raum zwischen Abhangdecke und Dachkonstruktion der Schwimmhallen
- Nebenräume (Garderoben/Lager etc.) des Hallenbads
- Eingangsbereiche
- Saunabereich

Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass die Tragwerksoberflächen mit Ausnahme folgender Bereiche keinen Kontakt mit Taumitteln (Tausalz, Chloride) erfahren:

- Eingangsbereiche
- Sockelbereiche
- Übergang zu Gastro-Neubau

6.7.2 Korrosionsschutz Betonbauteilen im Innern

Der Korrosionsschutz der Betonbauteilen im Gebäudeinnern, ist aufgrund des besonderen Klimas zu beachten. Für neue Bauteile wird eine grössere Bewehrungsüberdeckung und eine entsprechende Betonrezeptur vorgehen (Expositionsklassen XD2a/b oder XD3).

Die bestehenden Betonbauteile, die teilweise bereits beschädigt sind, werden mit einer entsprechenden Instandsetzung geschützt. Bei Bauteilen, die nicht verändert werden, bleibt das Niveau des Korrosionsschutzes gleich wie bis anhin.

6.7.3 Oberflächenschutz von bewitterten Betonbauteilen

Die bewitterten Betonoberflächen werden mit einer Hydrophobierung versehen. Diese ist nach Erreichen der geplanten Nutzungsdauer zu erneuern.

6.7.4 Oberflächen und Korrosionsschutz von Stahlbauteilen

Die Stahlbauteile sind durch geeignete Beschichtungen entsprechend der definierten Schutzdauer (vgl. Abschnitt 4.2) gegen Korrosion zu schützen. Das Konzept dazu wurde vom Korrosionsschutz-Experten [12] erstellt.

6.8 Anpassungen und Umbauarbeiten

Sämtliche Bauteile aus Beton oder Stahl haben eine Tragfunktion und sind entsprechend Bestandteil des Tragwerks. Eingriffe in diese Bauteile bedürfen in jedem Fall der Prüfung durch einen qualifizierten Tragwerksplaner.

6.9 Unterhalt

Grundsätzlich soll das geplante Bauwerk möglichst wenig Unterhalt erfordern. Nichtsdestotrotz sind regelmässige Unterhaltsarbeiten sowie eine periodische Instandsetzung bzw. der Ersatz der austauschbaren sekundären Elemente des Bauwerks Voraussetzung für das Erreichen der geplanten Nutzungsdauer. Wichtig ist insbesondere der Unterhalt des Dachentwässerungssystems. Dieses muss regelmässig gereinigt werden, um ein einwandfreies Funktionieren zu gewährleisten.

6.10 Sichtbeton

Das Erscheinungsbild von Betonoberflächen wird von einer Vielzahl von teils schwer prognostizierbaren Parametern wie den klimatischen Bedingungen während der Herstellung beeinflusst, die sich nur bedingt steuern lassen. Mithin lassen sich Farb- und Texturunterschiede der einzelnen Sichtbetonoberflächen nicht ausschliessen.

Die Anforderungen an die Betonflächen werden anhand der Zuordnung zu den nachfolgend aufgeführten Betonoberflächen-Klassen (BOK) nach Norm SIA 118/262 [40] definiert.

Klasse	Ästhetische Ansprüche	Erläuterungen, Anspruch an die sichtbaren Flächen
BOK 0	keine	„keine Ansprüche“, keine Gestaltungsabsicht, Schalung Typ 1
BOK 1	geringe	„geringe Ansprüche“, ohne ausgeprägte Gestaltungsabsicht, Schalung Typ 2
BOK 2	normal	„normale Ansprüche“, Planung mit einer bestimmten Gestaltungsabsicht, Schalung Typ 3 oder 4
BOK 3	hoch	„hohe Ansprüche“, Planung mit besonders anspruchsvoller Gestaltungsabsicht, Schalung Typ 3 oder 4
BOK S	nach Angaben Planer	„Sonderklasse“, mit besonderer/individueller Gestaltungsabsicht

Tabelle 5 Betonoberflächen-Klassen (BOK) nach Norm SIA 118/262

6.10.1 Neue Bauteile

Zuordnung der Betonoberflächen-Klassen (BOK)

Bauteil	Betonoberflächen-Klasse
Wände Gastro-Neubau	BOK 3
Wände Erdbebenverstärkung im Bestand	BOK 1
Fundamente und Frostriegel	BOK 0
Alle übrigen Betonoberflächen	BOK 1

Tabelle 6 Zuordnung der Betonoberflächen-Klassen (BOK) neue Bauteile

6.10.2 Bestehende Bauteile

Das Erscheinungsbild der bestehenden Bauteile kann nur noch durch Sichtbetonkosmetik verändert werden.

Zuordnung der Betonoberflächen-Klassen (BOK)

Bauteil	Betonoberflächen-Klasse	Sichtbeton-Kosmetik
Beton-Aussenfassade	BOK 2	nein
Rippendecke (Garderoben)	BOK 2	nein
Fundamente und Frostriegel	BOK 1	nein
Alle übrigen Betonoberflächen	BOK 1	nein

Tabelle 7 Zuordnung der Betonoberflächen-Klassen (BOK) bestehende Bauteile

7 Schutzziele und Sonderrisiken

7.1 Allgemeine Einwirkungen

Für die allgemeinen Einwirkungen, wie Eigenlasten, Auflasten, Nutzlasten, Schnee und Wind gelten die normgemässen Schutzziele und dementsprechend die üblichen Sicherheits- und Widerstandsbeiwerte der Norm SIA 260 [15].

Bei den bestehenden Bauteilen wurde im Zuge der Überprüfung des Tragwerks die Tragsicherheit nach SIA 269 [28] stichprobenartig überprüft.

7.2 Zuverlässigkeit

Die zur Gewährleistung einer angemessenen Zuverlässigkeit erforderliche Berücksichtigung von Unschärfen in der Erfassung von Einwirkungen, der Tragwerks- und Baugrundmodellierung und der Ermittlung von Auswirkungen erfolgt im Sinne der Tragwerksnormen des SIA (Nachweiskonzept gemäss Norm SIA 260 [15], Ziffer 4.4). Die erforderliche Zuverlässigkeit wird für das gesamte Tragwerk ohne Differenzierung unterschiedlicher Grade definiert.

Zur Qualitätssicherung während der Projektierung, Ausführung, Nutzung und Erhaltung werden der Aufgabenstellung adäquate Massnahmen ergriffen.

7.3 Erdbeben

Als öffentliches Bad mit einer hohen Personenbelegung ($PB > 50$) wird das geplante Bauwerk der Bauwerksklasse II gemäss SIA 261 [15] zugewiesen. Im Fokus steht mit dieser Zuordnung der Personenschutz, sprich die Tragsicherheit bei einem normgemässen Erdbebenereignis. Eine Schädigung des Bauwerks infolge eines normgemässen Erdbebenereignisses wird indes nicht ausgeschlossen bzw. ist zu erwarten.

Gemäss der Norm SIA 261 [15], Ziffer 16.7.1 ist für sekundäre Bauteile, die im Falle des Versagens Personen gefährden oder das Tragwerk beschädigen, sowohl für das sekundäre Bauteil als auch für dessen Verbindungen und Befestigungen oder Verankerungen die Bemessungssituation Erdbeben zu berücksichtigen. Die Massnahmen zur Sicherstellung der Erdbebensicherheit sekundärer Bauteile (SBIE) sind in einer speziellen Nutzungsvereinbarung mit Abschluss Bauprojekt festzulegen.

7.4 Brandschutz

Es gelten generell die Anforderung an das Tragwerk gemäss den VKF Brandschutzvorschriften 2015 [41] –[43]. Im Einzelnen gelten folgende Brandschutzanforderungen an die Tragwerkselemente in den einzelnen Geschossen.

Geschoss(e)	Erforderlicher Feuerwiderstand	Bemerkungen zu den Massnahmen beim Tragwerk
UG	R60	Verkleidung Stahlstützen, Brandschutzmörtel schlanke Stützen
EG bis 1. OG	R60	Brandschutzmörtel einzelne Träger
Oberstes Geschoss (pro Gebäudeteil)	Keine Anforderungen	–

Tabelle 8 Brandschutzanforderungen

7.5 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung ist derart zu gestalten, dass keine Rückstau von Dachwasser und keine Wasser-sackbildung eintritt. Die Abläufe sind periodisch zu reinigen, um deren Funktion zu gewährleisten. Für das Gefährdungsbild „nicht funktionsfähige verstopfte Dachwasserabläufe“ sind Notüberläufe anzuordnen, deren Abflusskapazität und Höhenlage einen Dachwassereinstau über 80 mm verhindert.

7.6 Explosion (oder Sabotage)

Für Bauwerke, bei welchen die Nutzungen und die entsprechenden Anlagen und Einrichtungen keine besondere Explosionsgefahr mit sich bringen, sind im Allgemeinen keine speziellen baulichen Massnahmen erforderlich. Es werden keine Massnahmen für den Einwirkungsfall Explosion bzw. Sabotage getroffen.

8 Besondere Vorgaben

8.1 Besondere Vorgaben der Bauherrschaft

Minergie o. Ä.?

9 Akzeptierte Risiken

9.1 Risiken ohne bauliche Massnahmen

Für nachfolgende Risiken werden keine speziellen baulichen Massnahmen vorgesehen:

- Explosionseignisse (vgl. Abschnitt 7.6)
- Anprall

Gemäss der Norm SIA 261, Ziffer 14.2.1 sind Anpralleinwirkungen durch Strassenfahrzeuge grundsätzlich zu berücksichtigen, wenn ein Tragwerkselement innerorts näher als 3 m vom Fahrbahnrand entfernt liegt. Da dies im vorliegenden Projekt gegen die Nord- und Feldstrasse nicht der Fall ist und aufgrund der örtlichen Verhältnisse keine erhöhte Anprallgefährdung vorliegt, wird die Anpralleinwirkung auf die Stützen infolge Strassenverkehr bei der Bemessung nicht berücksichtigt.

Nichtsdestotrotz wird die Wahrscheinlichkeit eines Anprallereignisses mit konzeptionellen Massnahmen wie Schrammborde etc. minimiert.

- c. Stützensausfall
- d. Erdbebensicherheit von Baugrubenabschlüssen
- e. Feuereinwirkung auf Baugrubenabschlüsse (Brand)
- f. Hochwasserereignisse
- g. Havarie von Strassenfahrzeugen in der unmittelbaren Umgebung
- h. Sabotage, terroristische Ereignisse, udgl.

9.2 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die Konzeption und Bemessung der Foundation und Baugrube basiert auf den Baugrundkennwerten der Baugrunduntersuchungen [8]. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass während der Ausführung aufgrund von unerwartetem Aufbau des Baugrunds oder relevanten Abweichungen der Bodenkennwerte Anpassungen am Baugrubenabschluss, der Wasserhaltung oder der Foundation erforderlich werden.

10 Unterschriften

Bauherrschaft

Gemeinde Zollikon
CH 8702 Zollikon

Zürich, den

Unterschrift:

Architektur

ARGE GFA & BGS | Gruppe für Architektur GmbH & BGS Architekten AG
Architekten und Generalplaner
CH 8004 Zürich

Zürich, den

Unterschrift:

Tragwerksplanung

Dr. Lüchinger + Meyer
Bauingenieure AG
CH 8005 Zürich

Zürich, den

Unterschrift:

Zürich, den 08.06.2022

David Schlatter
MSc ETH Bauingenieur | Projektleiter

Beilage 1 – Nutzlastenpläne



Projektphase	Vorprojekt	Erstellung	11.02.2022
Grösse	126 x 60cm	Revision	10.03.2022
Massstab	1:200	Druck	12.04.2022

Projekt	Planart	Massstab	Projekphase	Plannummer	Index
2103	GO	0200	31	012.2	B

Index	Datum	Beschreibung
A	17.02.2022	Bauherrnsitzung am 17.02.2022
B	10.03.2022	Grobkostenschätzung
C		Vorprojekt Designfreeze

Auftraggeberin	Gemeinde Zollikon Bergstrasse 20, 8702 Zollikon
Bauperenvertretung	dot Immobilien GmbH Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar +41 41 564 77 82
Architektur	GFA Gruppe für Architektur GmbH Ankerstrasse 3, 8003 Zürich +41 44 260 18 80
Baumanagement	BGS & Partner Architekten Schönbodenstrasse 4, 8640 Rapperswil +41 55 220 40 40
Bauingenieur	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Fassadenplanung	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Elektroplaner	EDICO Engineering AG Lerchenweg 2, 4303 Kaiseraugst +41 61 816 50 00
HLKS-Planer	Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater Forchstrasse 376, 8032 Zürich +41 44 387 11 22
Badwassertechnik	Bock Schwimmbadbau AG Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur +41 52 224 00 88
Landschaftsarchitektur	Hager Partner AG Bergstrasse 50, 8032 Zürich +41 44 266 30 30
Bauphysik	bakus - Bauphysik & Akustik GmbH Grubenstrasse 12, 8045 Zürich +41 43 268 60 00
Brandschutz	Munkler Betatech AG Bellarstrasse 7, 8002 Zürich +41 43 344 32 82
Lichtplaner	ikustorm GmbH Senestrasse 325, 8038 Zürich +41 44 450 30 40

Beschrieb Ausgangslage Planung

Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Begehungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.

Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen.

Typenbeziehungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.

Aussparungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.

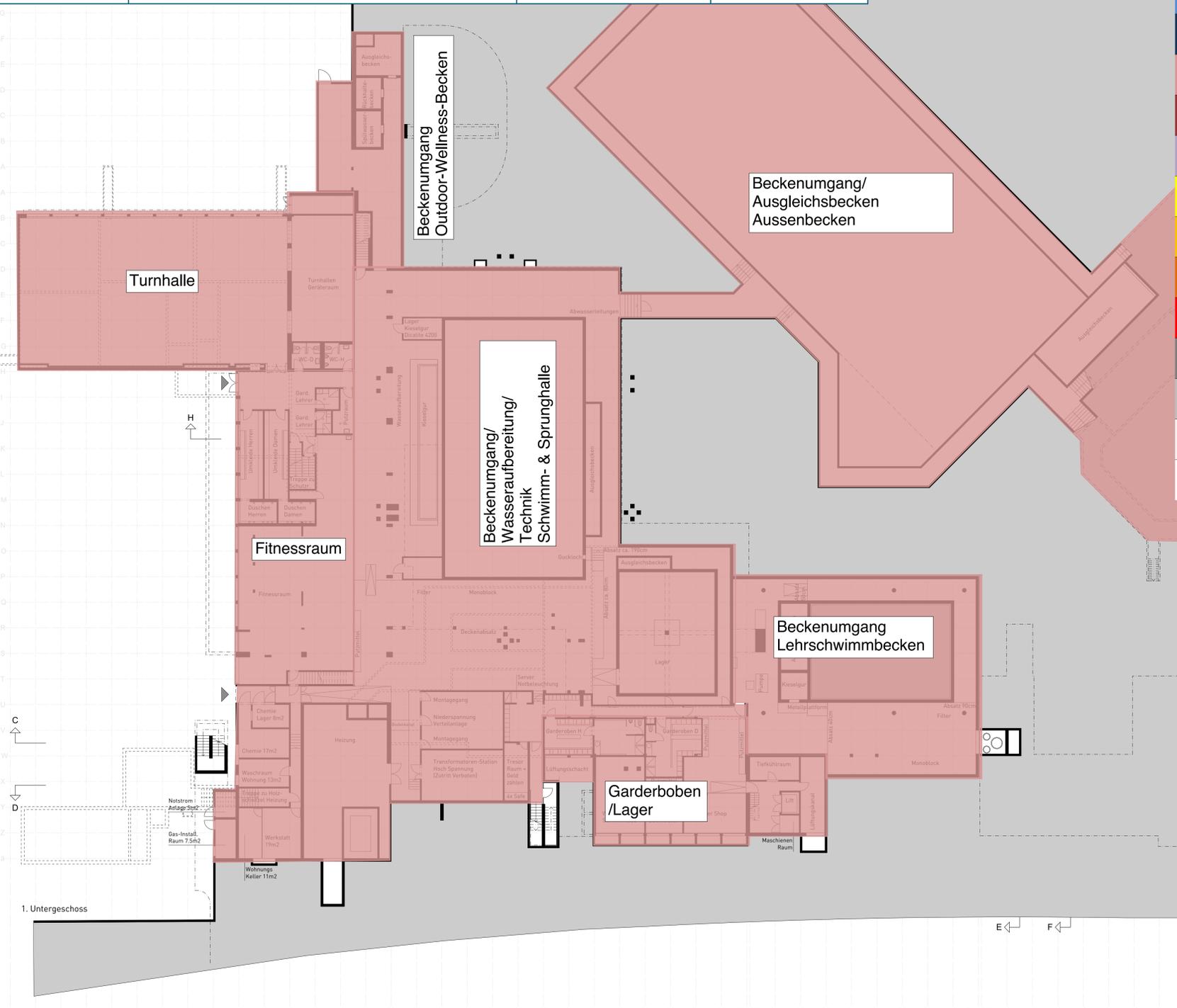
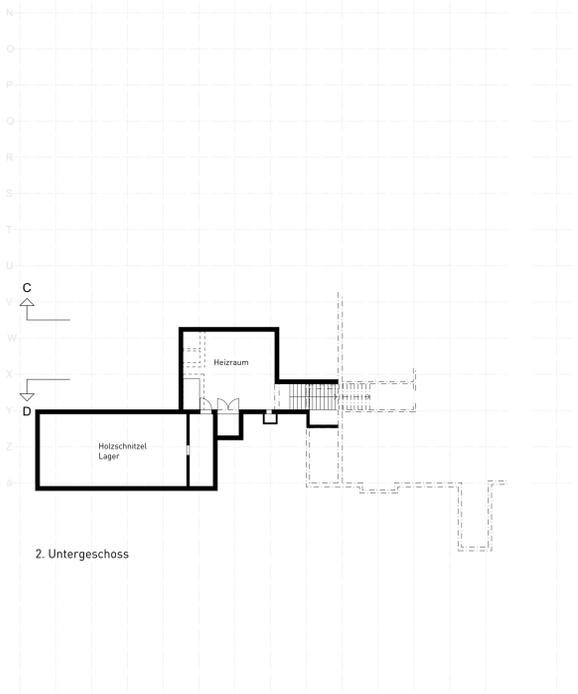
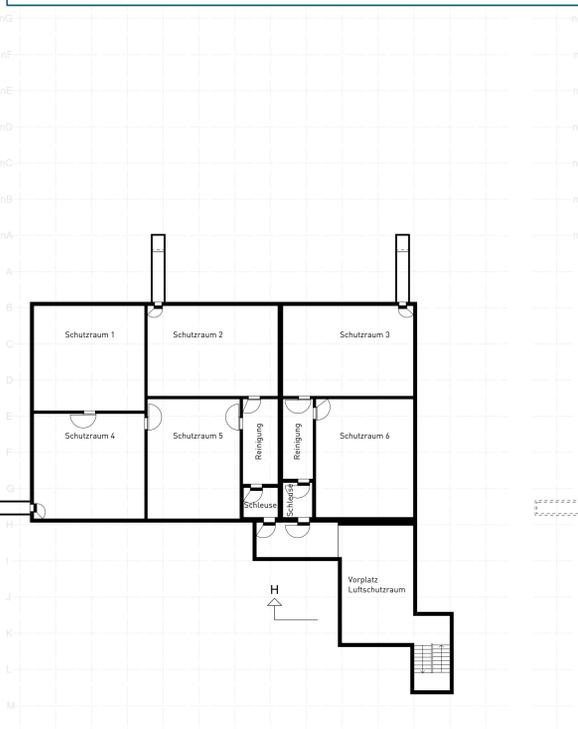
Türhöhen verstehen sich von OK Schwelle bzw. OK höherem Boden bis UK roh Sturz.
 Fensterhöhen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

Bestehend	
Neu	
Abbruch	
Bemassung	

Legende	<table border="1"> <tr> <th>Legende</th> <th>Fach-Abkürzungen</th> </tr> <tr> <td></td> <td>AK Ausserkant</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OK Oberkant</td> </tr> <tr> <td></td> <td>UK Unterkant</td> </tr> <tr> <td></td> <td>UKD Unterkant Decke</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RD UK roher Decke</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FD UK fertig Decke</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FB OK fertig Boden</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RB OK roher Boden</td> </tr> </table>	Legende	Fach-Abkürzungen		AK Ausserkant		OK Oberkant		UK Unterkant		UKD Unterkant Decke		RD UK roher Decke		FD UK fertig Decke		FB OK fertig Boden		RB OK roher Boden																		
Legende	Fach-Abkürzungen																																				
	AK Ausserkant																																				
	OK Oberkant																																				
	UK Unterkant																																				
	UKD Unterkant Decke																																				
	RD UK roher Decke																																				
	FD UK fertig Decke																																				
	FB OK fertig Boden																																				
	RB OK roher Boden																																				
Detail Bezeichnungen:	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>il im Licht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RH Raumhöhe</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RST UK roh Sturz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FST UK fertig Sturz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FBR OK fertig Brüstung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RBR OK roh Brüstung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>FSW OK fertig Schwelle</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AZ Aluminiumzargen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MFB Metallfensterbank</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BFB Betonfensterbank</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HFB Holzfensterbank</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DK Drehkippfenster</td> </tr> <tr> <td></td> <td>K Kurbel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HBF Holzblockturtüre</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TS Türschliesser</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NA Notausgang</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HK Heizkörper</td> </tr> <tr> <td></td> <td>RT Raumthermostat</td> </tr> </table>		il im Licht		RH Raumhöhe		RST UK roh Sturz		FST UK fertig Sturz		FBR OK fertig Brüstung		RBR OK roh Brüstung		FSW OK fertig Schwelle		AZ Aluminiumzargen		MFB Metallfensterbank		BFB Betonfensterbank		HFB Holzfensterbank		DK Drehkippfenster		K Kurbel		HBF Holzblockturtüre		TS Türschliesser		NA Notausgang		HK Heizkörper		RT Raumthermostat
	il im Licht																																				
	RH Raumhöhe																																				
	RST UK roh Sturz																																				
	FST UK fertig Sturz																																				
	FBR OK fertig Brüstung																																				
	RBR OK roh Brüstung																																				
	FSW OK fertig Schwelle																																				
	AZ Aluminiumzargen																																				
	MFB Metallfensterbank																																				
	BFB Betonfensterbank																																				
	HFB Holzfensterbank																																				
	DK Drehkippfenster																																				
	K Kurbel																																				
	HBF Holzblockturtüre																																				
	TS Türschliesser																																				
	NA Notausgang																																				
	HK Heizkörper																																				
	RT Raumthermostat																																				

Dr. Lüchinger+Meyer
 Bauingenieure AG
 CH 8005 Zürich

Projekt	21420 Fohrbach	Seite	1 5
Datum	08.06.2022	Visum	dsc
Revision		Visum	
Position	Pläne Nutzlasten		



Kategorie nach SIA 261	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
A1: Wohnflächen	2.0	2.0
A2: Loggien, Balkone	3.0	2.0
A3: Treppen, Podeste, Korridore	4.0	2.0
B: Büroflächen	3.0	2.0
C1: Flächen mit Tischen und Bestuhlung	3.0	4.0
C3: Frei begehbare Flächen	5.0	4.0
D: Verkaufsflächen, Ateliers	5.0	4.0
E1: Lager, Technik, Keller	5.0	4.0
E2: Lager und Produktion	15.0	4.0
E3: Technik, Tanklager	10.0	4.0
F: Park- und Verkehrsflächen für Fahrzeuge unter 3.5 t	2.0	20.0
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 1	6.0	195
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 2	2.0	130
Strasse: Lastmodell 1, Restfläche	2.0	-
H: nicht begehbare Dächer	0.4	1.0

Gemeinde Zollikon
2103 Schwimmbad Fohrbach
 Erweiterung und Erneuerung Schwimmbad Zollikon
 Witellikerstrasse 47
 8702 Zollikon

Grundriss Erdgeschoss Instandsetzung Ba
 Phase Vorprojekt | 0 Grundlagen Vorprojekt

Plannummer	Projekt	Planart	Massstab
2103-60200-31013.2	2103	G	0200

Projektphase **Vorprojekt** Erste
 Grösse **105 x 60cm** Revis
 Massstab **1:200** Druck



- 1 Gastro
- 2 Fassade
- 3 Schwimmhallen
- 4 Eingangsbereich
- 5 Umgebung Parzelle

- Auftraggeberin** Gemeinde Zollikon
 Bergstrasse 20, 8702 Zollikon
- Bauherrenvertretung** dst Immobilien GmbH
 Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar
 +41 41 544 77 92
- Architektur** GFA Gruppe für Architektur GmbH
 Ankerstrasse 3, 8003 Zürich
 +41 44 240 18 80
- Baumanagement** BGS & Partner Architekten
 Schönleidenstrasse 4, 8640 Rapperswil
 +41 55 220 40 40
- Bauingenieur** Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich
 Limmatstrasse 275, 8005 Zürich
 +41 44 421 43 00
- Fassadenplanung** Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich
 Limmatstrasse 275, 8005 Zürich
 +41 44 421 43 00
- Elektroplaner** EBICO Engineering AG
 Lerchenweg 2, 4303 Kaiseraugst
 +41 61 816 80 00
- HLKS-Planer** Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater
 Föhrstrasse 395, 8032 Zürich
 +41 44 387 11 22
- Badwassertechnik** Beck Schwimmbadbau AG
 Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur
 +41 52 224 00 88
- Landschaft Architektur** Hager Partner AG
 Bergstrasse 50, 8032 Zürich
 +41 44 266 30 30
- Bauphysik** bakus - Bauphysik & Akustik GmbH
 Grubenstrasse 12, 8045 Zürich
 +41 43 268 60 00
- Brandschutz** Hunziker Betarech AG
 Bellariastrasse 7, 8002 Zürich
 +41 43 344 32 92
- Lichtplaner** fokusform GmbH
 Seestrasse 325, 8038 Zürich
 +41 44 450 30 40

Revisionen	Index	Datum	Beschrieb
A	17.02.2022	Bauherrensitzung am 17.02.2022	
B	10.03.2022	Grobkostenschätzung	
C		Vorprojekt Designfreeze	

Beschrieb Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Beghungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.

Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen. Typenbezeichnungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.

Aussparungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.

Türhöhen verstehen sich von OK, Schwelle bzw. OK, höherem Boden bis UK roh Sturz.
 Fensterhöhen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

- Bestehend**
- Neu**
- Abbruch**
- Bemassung**

Numerierungen Neu

Legende

AK Ausserkant	IL im Licht	BFB Betonfensterbank	B Boden
OK Oberkant	RH Raumhöhe	HFB Holzfensterbank	W Wand
UK Unterkant	RST UK roh Sturz	DK Drehtippfenster	D Decke
UKD Unterkant Decke	FST UK fertig Sturz	K Kurbel	BP Bodenplatte
RD UK roher Decke	FBR OK fertig Brüstung	HBF Holzblockluttertüre	DF Dachfläche
FD UK fertig Decke	RBR OK roh Brüstung	TS Türschliesser	BA Bodenablauf
FB OK fertig Boden	FSW OK fertig Schwelle	NA Notausgang	DW Dachwasser
RB OK roher Boden	AZ Aluminiumzargen	HK Heiskörper	
	MFB Metafensterbank	RT Raumthermostat	

LÜCHINGER MEYER

Dr. Lüchinger+Meyer
 Bauingenieure AG
 CH 8005 Zürich

Projekt **21420 | Fohrbach**

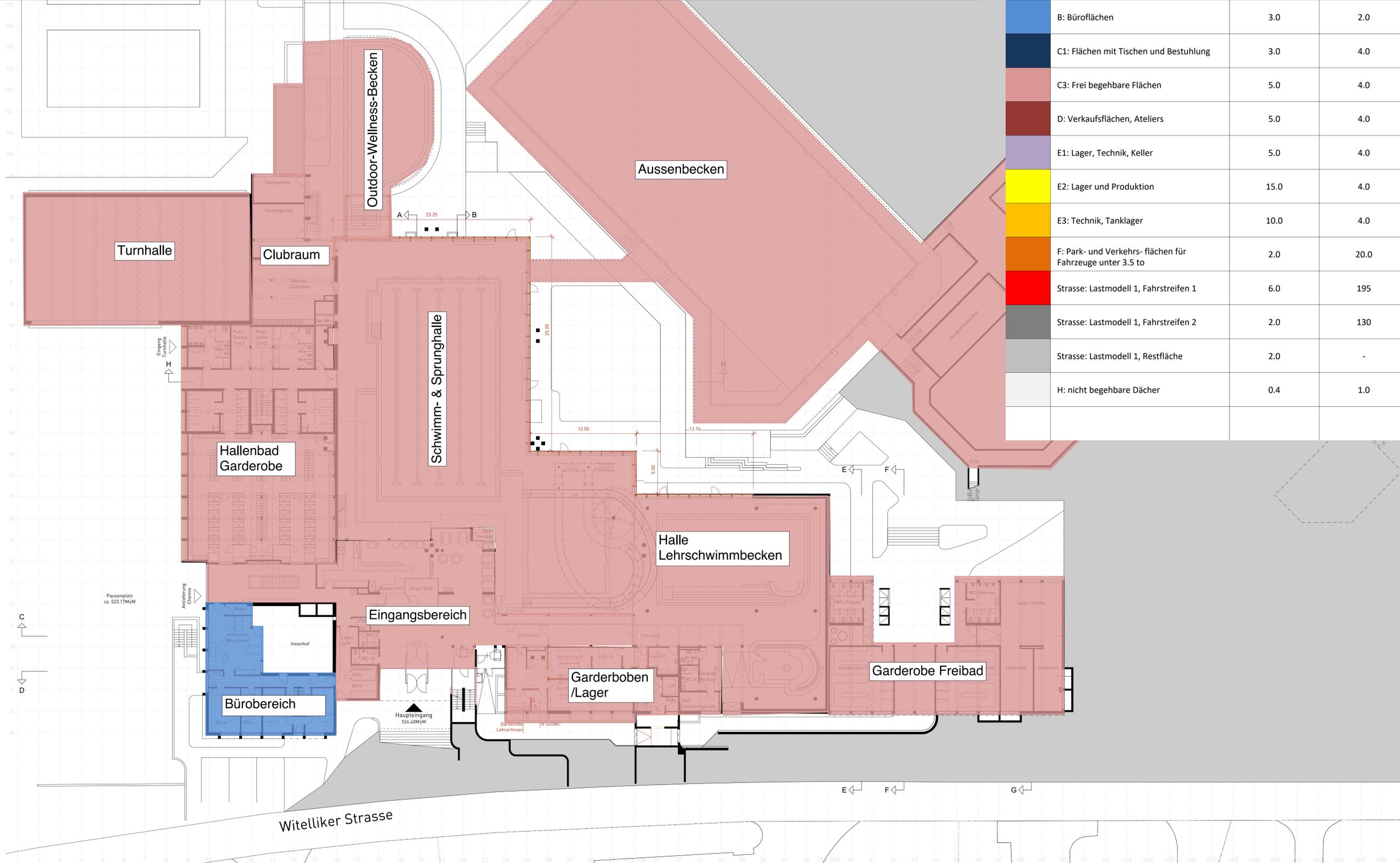
Seite 2 | 5

Position **Pläne Nutzlasten**

Datum 08.06.2022 Visum dsc

Revision Visum

Kategorie nach SIA 261	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
A1: Wohnflächen	2.0	2.0
A2: Loggien, Balkone	3.0	2.0
A3: Treppen, Podeste, Korridore	4.0	2.0
B: Büroflächen	3.0	2.0
C1: Flächen mit Tischen und Bestuhlung	3.0	4.0
C3: Frei begehbare Flächen	5.0	4.0
D: Verkaufsflächen, Ateliers	5.0	4.0
E1: Lager, Technik, Keller	5.0	4.0
E2: Lager und Produktion	15.0	4.0
E3: Technik, Tanklager	10.0	4.0
F: Park- und Verkehrsflächen für Fahrzeuge unter 3.5 to	2.0	20.0
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 1	6.0	195
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 2	2.0	130
Strasse: Lastmodell 1, Restfläche	2.0	-
H: nicht begehbare Dächer	0.4	1.0



Witelliker Strasse

Plannummer	Projekt	Planart	Massstab	Projekphase	Plannummer	Index
2103-60200-31014.1	2103	G	0200	31	014.1	A

Projektphase	Vorprojekt	Erstellung	11.02.2022
Grösse	105 x 60cm	Revision	10.03.2022
Massstab	1:200	Druck	08.04.2022

0 2 4 8 12m +/- 0.00 = 526.40 m.ü.M.



- Auftraggeberin**
Gemeinde Zollikon
Bergstrasse 20, 8702 Zollikon
- Bauherrnvertretung**
dst Immobilien GmbH
Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar
+41 41 544 77 82
- Architektur**
GFA Gruppe für Architektur GmbH
Ankerstrasse 3, 8003 Zürich
+41 44 240 18 80
- Baumanagement**
BGS & Partner Architekten
Schindlienstrasse 4, 8640 Rapperswil
+41 55 220 40 40
- Bauingenieur**
Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich
Limmatstrasse 275, 8005 Zürich
+41 44 421 43 00
- Fassadenplanung**
Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich
Limmatstrasse 275, 8005 Zürich
+41 44 421 43 00
- Elektroplaner**
EDICO Engineering AG
Lerchenweg 2, 4303 Kaiseraugst
+41 61 816 80 00
- HLKS-Planer**
Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater
Förchtstrasse 395, 8032 Zürich
+41 44 387 11 22
- Badwassertechnik**
Beck Schwimmbadbau AG
Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur
+41 52 224 00 88
- Landschaft Architektur**
Hager Partner AG
Bergstrasse 50, 8032 Zürich
+41 44 266 30 30
- Bauphysik**
bakus - Bauphysik & Akustik GmbH
Grubenstrasse 12, 8045 Zürich
+41 43 268 60 00
- Brandschutz**
Hunziker Betatech AG
Bellariastrasse 7, 8002 Zürich
+41 43 364 32 92
- Lichtplaner**
fokusform GmbH
Seestrasse 325, 8038 Zürich
+41 44 450 30 40

Index	Datum	Beschrieb
A	17.02.2022	Bauherrrensitzung am 17.02.2022
B	10.03.2022	Grobkostenschätzung
C		Designfreeze Vorprojekt

Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Beghungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.
 Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen.
 Typenbezeichnungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.
 Ausprägungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.
 Türahnen verstehen sich von OK, Schwelle bzw. OK, höherem Boden bis UK roh Sturz.
 Fensterhähnen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

Bestehend	Neu	Abbruch	Bemassung

Legende	Fach-Abkürzungen
AK Ausserkant	il im Licht
OK Oberkant	RH Raumhöhe
UK Unterkant	RST UK roh Sturz
UKD Unterkant Decke	FST UK fertig Sturz
RD UK roher Decke	FBR OK fertig Brüstung
FD UK fertig Decke	RBR OK roh Brüstung
FB OK fertig Boden	FSW OK fertig Schwelle
RB OK roher Boden	AZ Aluminiumzargen
	MFB Metafensterbank
	RT Raumthermostat
BFB Betonfensterbank	B Boden
HFB Holzfensterbank	W Wand
DK Drehklappfenster	D Decke
K Kurbel	BP Bodenplatte
HFB Holzblockkluttertüre	DF Dachfläche
TS Türschliesser	BA Bodenablauf
NA Notausgang	DW Dachwasser

LÜCHINGER MEYER

Dr. Lüchinger+Meyer
Bauingenieure AG
CH 8005 Zürich

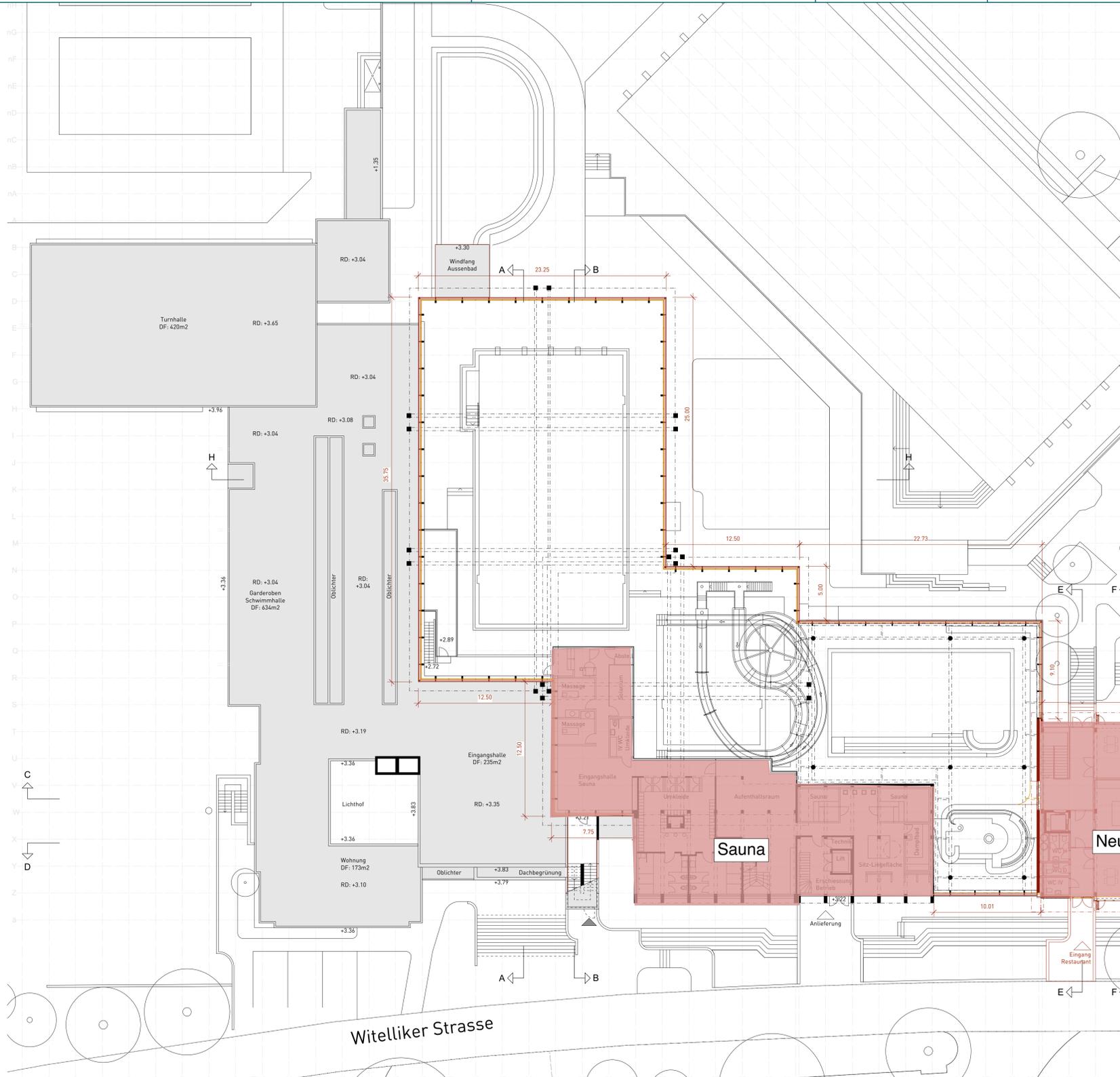
Projekt **21420 | Fohrbach**

Position **Pläne Nutzlasten**

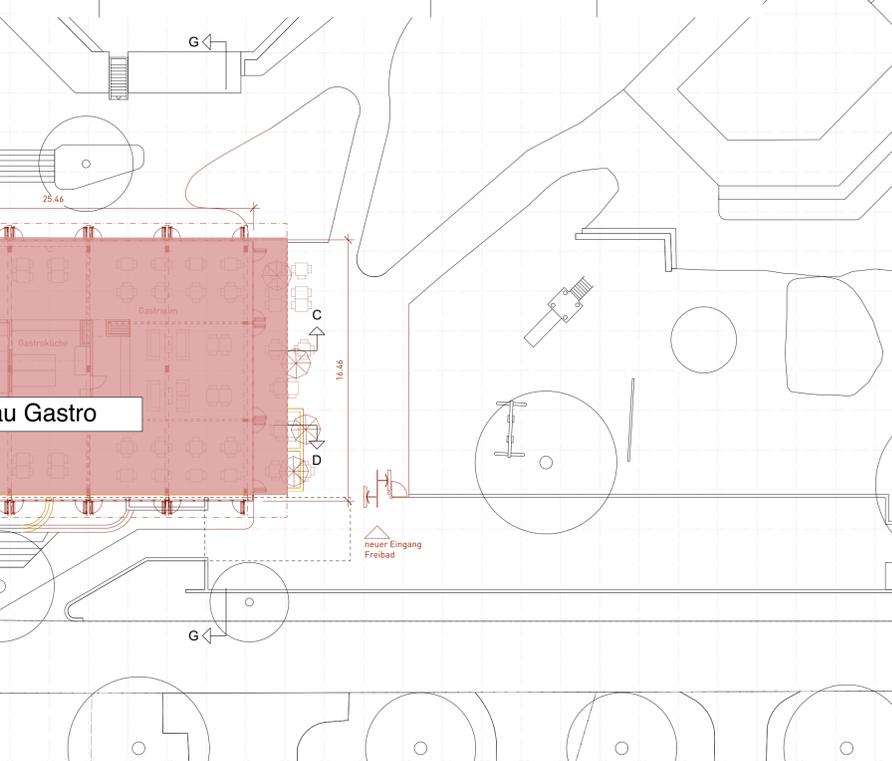
Seite 3 | 5

Visum dsc

Visum



Kategorie nach SIA 261	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
A1: Wohnflächen	2.0	2.0
A2: Loggien, Balkone	3.0	2.0
A3: Treppen, Podeste, Korridore	4.0	2.0
B: Büroflächen	3.0	2.0
C1: Flächen mit Tischen und Bestuhlung	3.0	4.0
C3: Frei begehbare Flächen	5.0	4.0
D: Verkaufsflächen, Ateliers	5.0	4.0
E1: Lager, Technik, Keller	5.0	4.0
E2: Lager und Produktion	15.0	4.0
E3: Technik, Tanklager	10.0	4.0
F: Park- und Verkehrsflächen für Fahrzeuge unter 3.5 to	2.0	20.0
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 1	6.0	195
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 2	2.0	130
Strasse: Lastmodell 1, Restfläche	2.0	-
H: nicht begehbare Dächer	0.4	1.0



Plannummer	Projekt	Planart	Massstab	Projekphase	Plannummer	Index
2103-60200-31015.1	2103	G	0200	31	015.1	B

Projektphase	Vorprojekt	Erstellung	11.02.2022
Grösse	105 x 60cm	Revision	10.03.2022
Massstab	1:200	Druck	08.04.2022

0 2 4 8 12m +/- 0.00 = 526.40 m.ü.M.



Auftraggeberin	Gemeinde Zollikon Bergstrasse 20, 8702 Zollikon
Bauherrenvertretung	dst Immobilien GmbH Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar +41 41 544 77 92
Architektur	GFA Gruppe für Architektur GmbH Ankerstrasse 3, 8003 Zürich +41 44 240 18 80
Baumanagement	BGS & Partner Architekten AG Schönbodenstrasse 4, 8640 Rapperswil +41 55 220 40 40
Bauingenieur	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Fassadenplanung	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Elektroplaner	EDICO Engineering AG Lerchenweg 2, 4203 Kaiseraugst +41 61 816 80 00
HLKS-Planer	Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater Förchtstrasse 39S, 8032 Zürich +41 44 387 11 22
Badwassertechnik	Beck Schwimmbadbau AG Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur +41 52 224 00 88
Landschaft Architektur	Hager Partner AG Bergstrasse 50, 8032 Zürich +41 44 266 30 30
Bauphysik	bakus - Bauphysik & Akustik GmbH Grubenstrasse 12, 8045 Zürich +41 43 268 60 00
Brandschutz	Hunziker Betarech AG Bellariastrasse 7, 8002 Zürich +41 43 344 32 92
Lichtplaner	fokusform GmbH Seestrasse 325, 8038 Zürich +41 44 450 30 40

Index	Datum	Beschrieb
A	17.02.2022	Bauherrensitzung am 17.02.2022
B	10.03.2022	Grobkostenschätzung
C		Designfreeze Vorprojekt

Beschrieb Ausgangslage Planung

Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Beghungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.

Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen. Typenbezeichnungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.

Aussparungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.

Türhöhen verstehen sich von OK, Schwelle bzw. OK, höherem Boden bis UK roh Sturz.
 Fensterhöhen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

Bestehend	Neu	Abbruch	Bemassung

Legende	Fach-Abkürzungen
	AK Ausserkant
	OK Oberkant
	UK Unterkant
	UKD Unterkant Decke
	RD UK roher Decke
	FD UK fertig Decke
	FB OK fertig Boden
	RB OK roher Boden
	il im Licht
	RH Raumhöhe
	RST UK roh Sturz
	FST UK fertig Sturz
	FBR OK fertig Brüstung
	RBR OK roh Brüstung
	FSW OK fertig Schwelle
	AZ Aluminiumzargen
	MFB Metafensterbank
	BFB Betonfensterbank
	HFB Holzfensterbank
	DK Drehklappfenster
	K Kurbel
	HBF Holzblocktürtüre
	TS Türschliesser
	NA Notausgang
	HK Heiskörper
	RT Raumthermostat
	B Boden
	W Wand
	D Decke
	BP Bodenplatte
	DF Dachfläche
	BA Bodenablauf
	DW Dachwasser

LÜCHINGER MEYER

Dr. Lüchinger+Meyer
Bauingenieure AG

CH 8005 Zürich

Projekt **21420 | Fohrbach**

Position **Pläne Nutzlasten**

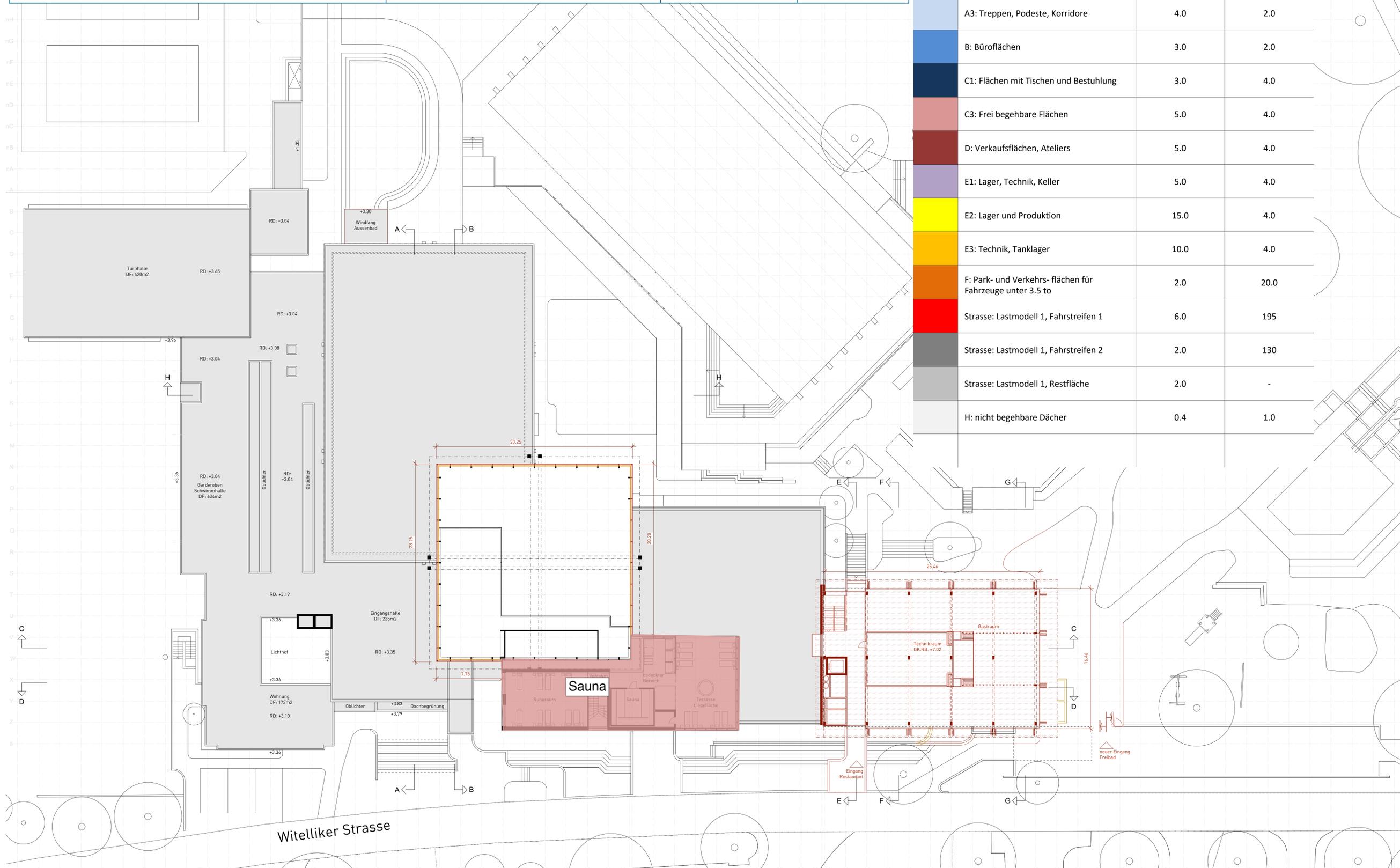
Seite 4 | 5

Datum 08.06.2022

Revision

Visum dsc

Visum



Kategorie nach SIA 261	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
A1: Wohnflächen	2.0	2.0
A2: Loggien, Balkone	3.0	2.0
A3: Treppen, Podeste, Korridore	4.0	2.0
B: Büroflächen	3.0	2.0
C1: Flächen mit Tischen und Bestuhlung	3.0	4.0
C3: Frei begehbare Flächen	5.0	4.0
D: Verkaufsflächen, Ateliers	5.0	4.0
E1: Lager, Technik, Keller	5.0	4.0
E2: Lager und Produktion	15.0	4.0
E3: Technik, Tanklager	10.0	4.0
F: Park- und Verkehrs- flächen für Fahrzeuge unter 3.5 to	2.0	20.0
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 1	6.0	195
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 2	2.0	130
Strasse: Lastmodell 1, Restfläche	2.0	-
H: nicht begehbare Dächer	0.4	1.0

Plannummer	Projekt	Planart	Massstab	Projekphase	Plannummer	Index
2103-60200-31016.1	2103	G	0200	31	016.1	B

Projektphase	Vorprojekt	Erstellung	11.02.2022
Grosse	105 x 60cm	Revision	10.03.2022
Massstab	1:200	Druck	08.04.2022

0 2 4 8 12m +/- 0.00 = 526.40 m.ü.M.



- Auftraggeberin** Gemeinde Zollikon, Bergstrasse 20, 8702 Zollikon
- Bauherrnvertretung** dst Immobilien GmbH, Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar
- Architektur** GFA Gruppe für Architektur GmbH, Ankerstrasse 3, 8003 Zürich
- Baumanagement** BGS & Partner Architekten, Schönleidenstrasse 4, 8640 Rapperswil
- Bauingenieur** Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich, Limmatstrasse 275, 8005 Zürich
- Fassadenplanung** Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich, Limmatstrasse 275, 8005 Zürich
- Elektroplaner** EDICO Engineering AG, Lerchenweg 2, 4303 Kaiseraugst
- HLKS-Planer** Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater, Forchstrasse 39S, 8032 Zürich
- Badwassertechnik** Beck Schwimmbadbau AG, Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur
- Landschaft Architektur** Hager Partner AG, Bergstrasse 50, 8032 Zürich
- Bauphysik** bakus - Bauphysik & Akustik GmbH, Grubenstrasse 12, 8045 Zürich
- Brandschutz** Hunziker Betatech AG, Bellariastrasse 7, 8002 Zürich
- Lichtplaner** fokusform GmbH, Seestrasse 325, 8038 Zürich

Index	Datum	Beschrieb
A	17.02.2022	Bauherrnentscheidung am 17.02.2022
B	10.03.2022	Grobkostenschätzung
C		Designfreeze Vorprojekt

Beschrieb Ausgangslage Planung
 Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Begehungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.

Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen. Typenbezeichnungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.

Aussparungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.

Türhöhen verstehen sich von OK, Schwelle bzw. OK, höherem Boden bis UK roh Sturz. Fensterhöhen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

Bestehend (Black square)

Neu (Red square)

Abbruch (Yellow square)

Bemassung (Blue square)

Nummerierungen Neu (Green square)

Legende Fach-Abkürzungen

Symbol	Abkürzung	Bedeutung
AK	Ausserkant	il im Licht
OK	Oberkant	RH Raumhöhe
UK	Unterkant	RST UK roh Sturz
UKD	Unterkant Decke	FST UK fertig Sturz
RD	UK roher Decke	FBR OK fertig Brüstung
FD	UK fertig Decke	RBR OK roh Brüstung
FB	OK fertig Boden	FSW OK fertig Schwelle
RB	OK roher Boden	AZ Aluminiumzargen
		MFB Metafensterbank
		BFB Betonfensterbank
		HFB Holzfensterbank
		DK Drehklappfenster
		K Kurbel
		HBF Holzbockkluttertüre
		TS Türschliesser
		NA Notausgang
		HK Heisskörper
		RT Raumthermostat
		B Wand
		D Decke
		BP Bodenplatte
		DF Dachfläche
		BA Bodenablauf
		DW Dachwasser

LÜCHINGER MEYER

Dr. Lüchinger+Meyer
Bauingenieure AG
CH 8005 Zürich

Projekt **21420 | Fohrbach**

Datum 08.06.2022

Revision

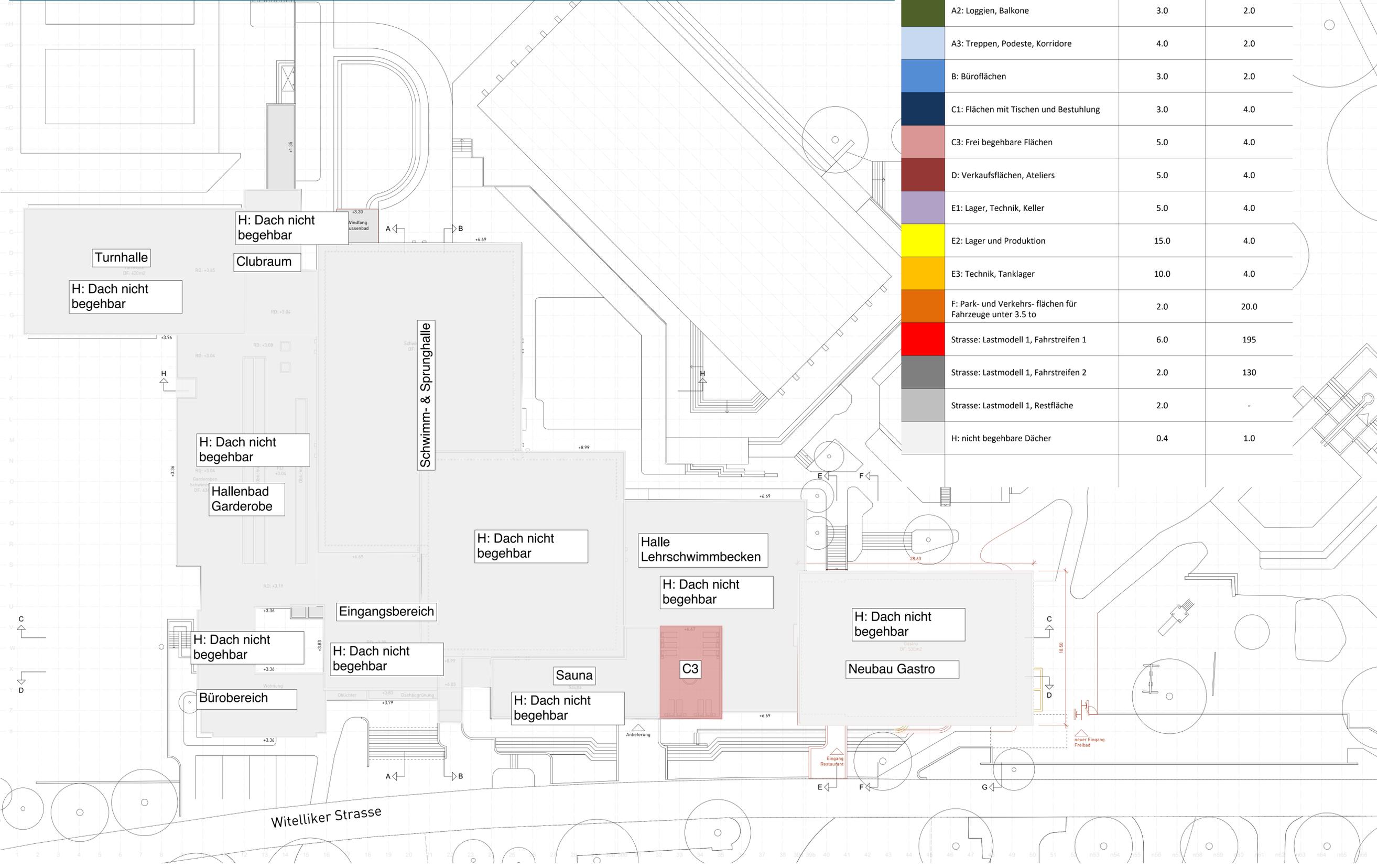
Seite 5 | 5

Visum dsc

Visum

Position **Pläne Nutzlasten**

Kategorie nach SIA 261	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]
A1: Wohnflächen	2.0	2.0
A2: Loggien, Balkone	3.0	2.0
A3: Treppen, Podeste, Korridore	4.0	2.0
B: Büroflächen	3.0	2.0
C1: Flächen mit Tischen und Bestuhlung	3.0	4.0
C3: Frei begehbare Flächen	5.0	4.0
D: Verkaufsflächen, Ateliers	5.0	4.0
E1: Lager, Technik, Keller	5.0	4.0
E2: Lager und Produktion	15.0	4.0
E3: Technik, Tanklager	10.0	4.0
F: Park- und Verkehrs- flächen für Fahrzeuge unter 3.5 to	2.0	20.0
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 1	6.0	195
Strasse: Lastmodell 1, Fahrstreifen 2	2.0	130
Strasse: Lastmodell 1, Restfläche	2.0	-
H: nicht begehbare Dächer	0.4	1.0



Memorandum [Dokument-Nr. 21420.03-ME01]

ÜBERPRÜFUNG STAHLDACH (PV-ANLAGE)

1 Gegenstand, Zielsetzung und Abgrenzung

Das bestehende Hallenbaddach besteht aus drei Hallen. Die Schwimm- und die Sprunghalle wurden im Jahr 1972/73 erbaut (Pläne [1][2]). Später, im Jahr 1992, wurden die Hallen aufgrund Korrosionsschäden saniert und mit einer Lehrschwimmhalle ergänzt (Pläne [3][4]).

Im Jahr 2014 wurde dann eine Studie [5] durchgeführt, ob die Tragsicherheit nach den damals aktuellen Normen erfüllt ist und ob auf den Dächern eine Aufstockung gebaut werden kann. Die Nachrechnung hat gezeigt, dass das Tragwerk stark ausgenutzt ist und nur mit plastischer Schnittkraftumlagerung nachgewiesen werden kann.

Im aktuellen Projekt wird die Dachhaut ersetzt und es soll eine PV-Anlage auf dem Dach installiert werden. Mit der vorliegenden Untersuchung werden folgende Punkte beantwortet:

1. Aussage zu einer maximalen Aufbaulast pro Dach.
2. Ist eine PV-Anlage auf dem Dach mit dem geplanten Aufbau möglich?
3. Wenn nein, was wären die Verstärkungsmassnahmen und Kosten (Stufe Vorprojekt)?
4. Welche Annahmen wurden getroffen und sind in einem nächsten Schritt noch zu überprüfen resp. welche Punkte konnten noch nicht vollständig geklärt werden.

2 Grundlagen

2.1 Objektspezifische Grundlagen

- [1] Ingenieurbureau G. Baum, Grundrisse und Schnitte Stahlkonstruktion, 1971.
- [2] E. Ulrich Dipl. Arch., Grundrisse und Schnitte, 1971.
- [3] GAP Architekten, Lehrschwimmbecken, Grundrisse und Schnitte, 1992.
- [4] Billeter+Liechti Bauingenieure, Lehrschwimmhalle, Grundrisse und Schnitte Stahlkonstruktion, 1992.
- [5] Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Überprüfung der Tragsicherheit der bestehenden Stahlstruktur, 2014.
- [6] Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Bestandspläne, Grundrisse und Details, 2014.

2.2 Normen und Richtlinien

- [7] Norm SIA 260 – Grundlagen der Projektierung von Tragwerken, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Zürich, 2013.
- [8] Norm SIA 261 – Einwirkungen, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Zürich, 2014.
- [9] Norm SIA 263 – Stahlbau, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Zürich, 2013.
- [10] Norm SIA 269 – Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Zürich, 2011.

3 Untersuchung Dachlast

3.1 Maximale Dachlasten Schwimm- und Sprunghalle

Träger

Die Ermittlung der maximalen Dachlast erfolgt nach dem Elastisch-Plastischen Verfahren. Die Querschnittswiderstände werden somit mit dem plastischen Widerstand angesetzt. Es werden aber keine Schnittkraftumlagerungen berücksichtigt.

Zur Ermittlung der kritischen Bauteile wurde eine Spannungsanalyse durchgeführt (elastisch). Im Bild 1 werden die Bauteile dargestellt, mit einer elastischen Ausnutzung über 1.

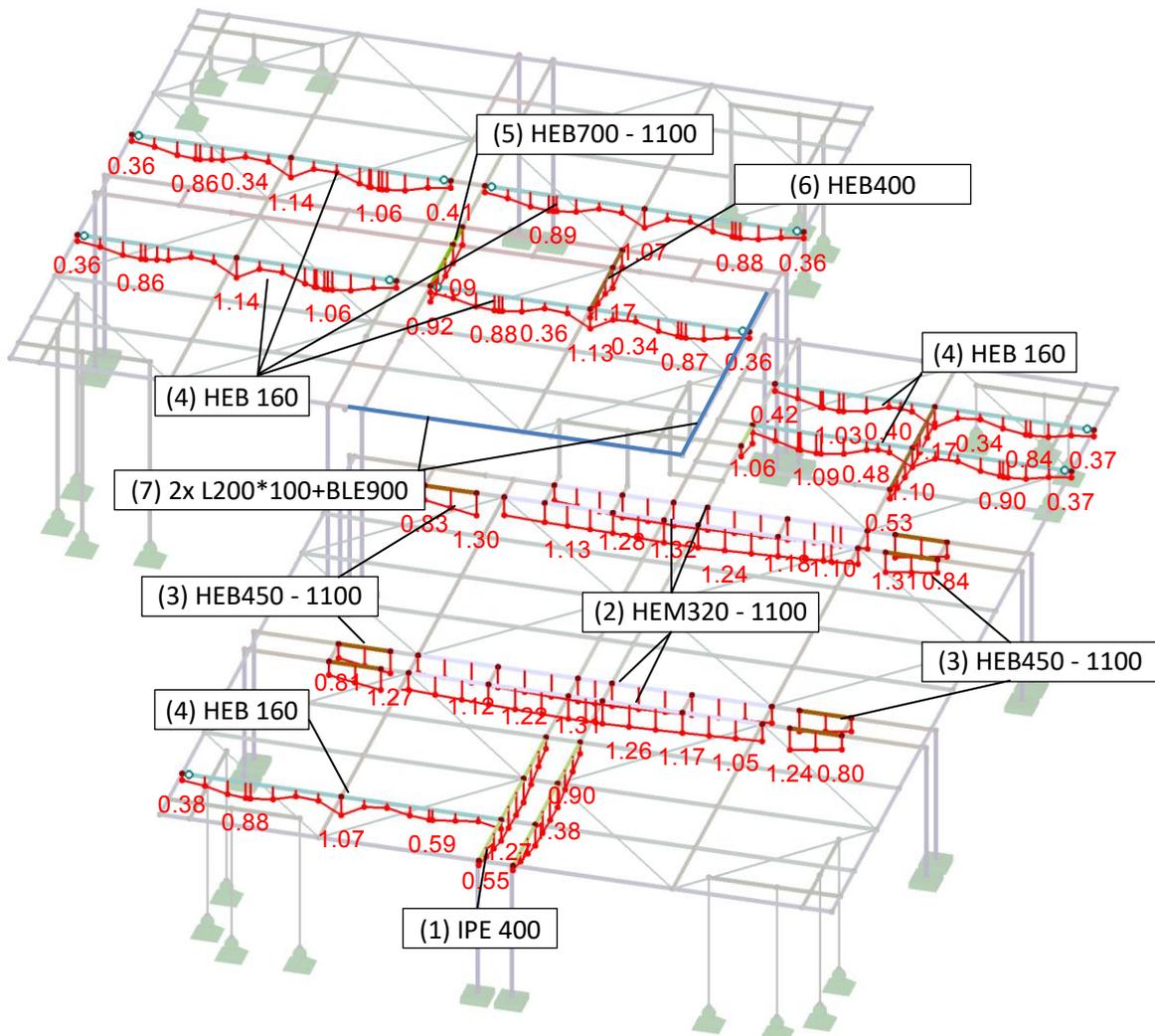


Bild 1 Übersicht Schwimmhalle und Sprunghalle, elastische Ausnutzung >1

Zusammenfassung der Nachweise mit Auflast 3.9 kN/m² querschnittsweise:

Bauteil	Querschnitt	Einwirkung	Widerstand	Red. Auflast
(1) Dachträger Achse C	IPE 400	$M_y = 350 \text{ kNm}$	270 kNm ($M_{y,d,Rd}$)	2.6 kN/m ²
(2) Dachträger Achse 2,3	HEM 320-1100	$M_y = 4'633 \text{ kNm}$	4'228 kNm ($M_{y,pl,Rd}$)	3.3 kN/m ²
(3) Dachträger Achse 2,3,4	HEB 450-1100	$M_y = 3'068 \text{ kNm}$	2'811 kNm ($M_{y,pl,Rd}$)	3.3 kN/m ²
(4) Pfetten	HEB 160	$M_y = 83 \text{ kNm}$	79.2 kNm ($M_{y,pl,Rd}$)	3.5 kN/m ²
(5) Dachträger Achse E	HEB 700-1100	$M_y = 3'036 \text{ kNm}$	2'811 kNm ($M_{y,pl,Rd}$)	3.4 kN/m ²
(6) Dachträger Achse D	HEB 400	$M_y = -718 \text{ kNm}$	725 kNm ($M_{y,pl,Rd}$)	-
(7) Dachrandträger	2xL200*100+BLE12	$M_y = 1'683 \text{ kNm}$	1'363 kNm ($M_{y,el,Rd}$)	3.4 kN/m ²

Dachblech

Das Dachblech ist in den Planunterlagen mit 60mm vermassst. Das Produkt und die Blechstärken lassen sich aus den Bestandsunterlagen nicht ermitteln. Darum sollte die Geometrie und die Blechstärke vor Ort gemessen werden. Als Vergleich wurde mit dem SP59 von Montana und verschiedenen Blechstärken gerechnet:

Dicke	Ausnutzung	Durchbiegung	Red. Auflast Dachblech	Abhangdecke	Red. Auflast
1.25 mm	86%	l/247	-	0.2 kN/m ²	-
1.0 mm	125%	l/174	Ca. 2.8 kN/m ²	0.2 kN/m ²	Ca. 3.0 kN/m ²
0.8 mm	167%	l/158	Ca. 1.7 kN/m ²	0.2 kN/m ²	Ca. 1.9 kN/m ²

Fazit

Grosser Unsicherheitsfaktor ist das Trapezblech. Erst nach Ermittlung des Produkts und der Blechstärke kann eine Auflast angegeben werden. Falls das Dachblech ausreichend tragfähig ist, werden die IPE 400 limitierend (2.6 kN/m²). Nach einer Verstärkung dieser IPE 400 ist der Widerstand der restlichen Träger in einem ähnlichen Bereich (3.3-3.5 kN/m²). Eine Verstärkung aller Träger dürfte dann nicht mehr wirtschaftlich sein.

3.2 Maximale Dachlasten Lehrschwimmhalle

Träger

Die Ermittlung der maximalen Dachlast erfolgt analog zu den anderen Hallen nach dem Elastisch-Plastischen Verfahren.

Zur Ermittlung der kritischen Bauteile wurde eine Spannungsanalyse durchgeführt (elastisch). Im Bild 1 werden die Bauteile dargestellt, mit einer elastischen Ausnutzung über 1.

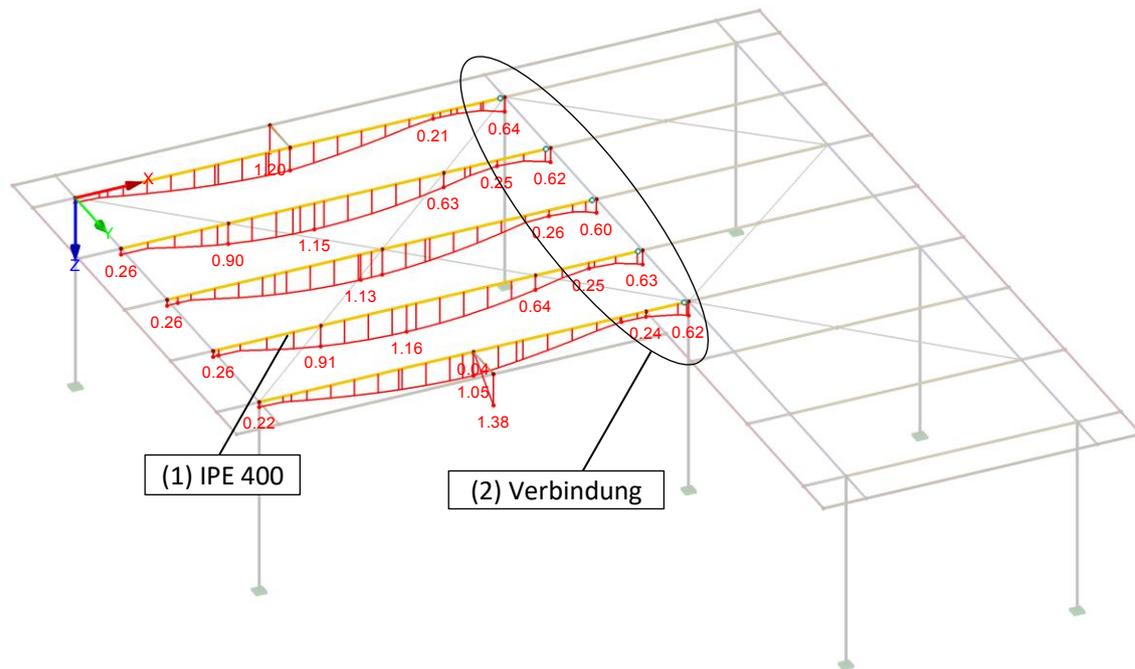


Bild 2 Übersicht Lehrschwimmhalle, elastische Ausnutzung >1

Zusammenfassung der Nachweise mit Auflast 2.6 kN/m^2 querschnittsweise:

Bauteil	Querschnitt	Einwirkung	Widerstand	Red. Auflast
(1) Dachträger sekundär	IPE 400	$M_y = 283 \text{ kNm}$	$292 \text{ kNm} (M_{y,d,Rd})$	-

Verbindung Dachträger sekundär (2)

Limitierend für die Dachlast sind nebst den Trägern die Verbindungen auf Achse 12. Zur genauen Ermittlung der zulässigen Dachlast wurde die Rotationssteifigkeit und der Tragwiderstand der Verbindung ermittelt und im Modell berücksichtigt. Dennoch wird eine plastische Schnittkraftumlagerung erforderlich, um den vollen Tragwiderstand im Feld zu erreichen.

Dachblech

Das Dachblech ist in den Planunterlagen mit SP57 $t=1\text{mm}$ angegeben. Gemäss den Tabellen des Herstellers (Montana) ergeben sich folgende zulässigen Auflasten

Spannweite	Durchbiegung	Red. Auflast Dachblech	Abhangdecke	Red. Auflast
3.0 m	$l/150$	2.1 kN/m^2	0.2 kN/m^2	2.3 kN/m^2
3.65 m	$l/150$	1.10 kN/m^2	0.2 kN/m^2	1.3 kN/m^2

Fazit

Limitierendes Bauteil ist das Trapezblech mit der grossen Spannweite zwischen Achse 2 und 3. Da die Abhangdecke und die Installationen nicht am Trapezblech hängen, dürfen die (0.2 kN/m^2) noch zur Auflast addiert werden. Somit ergibt sich für die Lehrschwimmhalle eine maximale Auflast von 1.3 kN/m^2 . Aufgrund der massiven Unterschreitung der Tragfähigkeit, sollten die Bleche auf plastische Verformungen untersucht und die Abmessungen der Dachbleche verifiziert werden.

Falls das Dachblech ersetzt würde, werden die IPE400-Träger massgebend. In dem Fall könnte die Auflast auf den 2.6 kN/m^2 belassen aber nicht erhöht werden. Für eine Erhöhung auf die angestrebten 2.9 kN/m^2 müssten die Verbindungen und evtl. die Verbundstützen verstärkt werden.

4 Bemerkungen zum Dachgefälle

Anhand der Unterlagen ist nicht ersichtlich, ob die Dachträger überhöht eingebaut wurden. Damit keine Wassersäcke entstehen ist mit dem Dachaufbau ein ausreichendes Dachgefälle auszubilden.

5 Verifizierung der Annahmen

Bauteil	Eigenschaft	Annahme	Untersuchung
Dachaufbau Schwimm- und Sprunghallen	Gefälls- oder Überzugsbeton	Nur am Rand vorhanden	Sondage an mehreren Stellen
Dachblech Schwimm- und Sprunghallen	Produkt, Dicke	Vergleichbar mit SP59, t = variabel	Massaufnahme, Produktermittlung
Deckenträger Schwimm- und Sprunghallen IPE400	Verbindung bei Trägerkreuzung	Biegesteif	Sondage, Massaufnahme
Dachblech Lehrschwimmhalle	Produkt, Dicke	SP57, t = 1.0mm (gem. Plan)	Massaufnahme, Produktermittlung
Dachkonstruktion (alle Dächer)	Verformung Dachfläche	Keine Überhöhung	Höhenpunkte für Gefälleausbildung
Dachkonstruktion (alle Dächer)	Befestigung Installationen	An Trapezblech	Sondage

6 Schlussfolgerungen / Empfehlung weiteres Vorgehen

Anhand der Nachrechnungen können die Fragen beantwortet werden:

- 1) Schwächste Träger der Schwimm- und Sprunghallen sind die IPE400. Ohne Verstärkung sollte die Auflast auf 2.6 kN/m^2 reduziert werden. Unsicher ist noch der Widerstand des Dachbleches, welches noch sondiert werden muss. Falls das Dachblech genügend tragfähig ist oder ersetzt wird und die IPE400 verstärkt würden, könnte eine maximale Auflast von 3.3 kN/m^2 aufgebracht werden.
Bei der Lehrschwimmhalle ist ebenfalls das Dachblech massgebend. Nach einem allfälligen Ersatz dieser Bleche kann die Auflast auch nur bei einer Verstärkung der Verbindungen auf 2.9 kN/m^2 erhöht werden. Ebenfalls müssten bei einer Erhöhung die Verbundstützen und Foundationen überprüft werden.
- 2) Unter Einhaltung der maximalen Auflast könnte eine PV-Anlage installiert werden.
- 3) Folgende Kosten können für die Verstärkungen angenommen werden:
 - a) Ersatz Dachbleche: ca. $100.-/\text{m}^2$
 - b) Schwimmhalle: Verstärkung der IPE400: ca. 10'000.-
 - c) Lehrschwimmhalle: Verstärkung der Verbindungen: ca. 25'000.- (Demontage Dachblech erforderlich)
- 4) Die Annahmen gem. Kapitel 5 müssten verifiziert werden.

Nebst den oben genannten Punkten ist darauf zu achten, dass ein genügendes Dachgefälle ausgebildet wird.

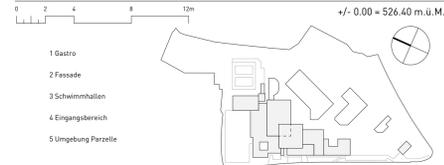
Zürich, 10.05.2022

Reto Furrer

BSc Bau-Ing. FH
Erweiterte Geschäftsleitung

E-Mail rfu@luechingermeyer.ch
Tel. +41 (0)44 421 43 00

Plannummer	2103-00200-31012.1	Projekt	2103	Planart	G	Massstab	0200	Projektsphase	31	Plannummer	012.1	Index	B
------------	--------------------	---------	------	---------	---	----------	------	---------------	----	------------	-------	-------	---



Projektphase	Vorprojekt	Erstellung	11.02.2022
Grösse	126 x 60cm	Revision	10.03.2022
Massstab	1:200	Druck	26.04.2022

+/- 0.00 = 526.40 m ü. M.
 1 Gastro
 2 Fassade
 3 Schwimmhallen
 4 Eingangsbereich
 5 Umgebung Parzelle

Auftraggeberin	Gemeinde Zollikon Bergstrasse 26, 8702 Zollikon
Bauperenvertretung	dat Immobilien GmbH Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar +41 41 546 77 82
Architektur	GFA Gruppe für Architektur GmbH Ankerstrasse 3, 8003 Zürich +41 44 200 18 80
Baumanagement	BOS & Partner Architekten AG Schönbodenstrasse 4, 8640 Rapperswil +41 55 220 42 40
Baugenieuer	Dr. Lüchinger Meyer Baugenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Fassadenplanung	Dr. Lüchinger Meyer Baugenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Elektroplaner	EDICO Engineering AG Lerchenweg 2, 4303 Kaiseraugst +41 61 816 50 00
HLKS-Planer	Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater Forchstrasse 395, 8032 Zürich +41 44 387 11 22
Badwassertechnik	Beck Schwimmbadbau AG Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur +41 52 224 00 88
Landschaftsarchitektur	Hager Partner AG Bergstrasse 50, 8032 Zürich +41 44 266 30 30
Bauphysik	bakus - Bauphysik & Akustik GmbH Grubenstrasse 12, 8045 Zürich +41 43 268 60 00
Brandschutz	Hunkeler Betatech AG Bellarstrasse 7, 8002 Zürich +41 43 344 32 82
Lichtplaner	Ikusturm GmbH Senestrasse 325, 8038 Zürich +41 44 450 30 40

Revisions	Index	Datum	Beschreibung
	A	17.02.2022	Bauherrnsetzung am 17.02.2022
	B	10.03.2022	Brobkostenschätzung
	C		Designfreeze Vorprojekt

Beschrieb
 Ausgangslage Planung

Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Begehungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.

Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen. Typenbeziehungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.

Aussparungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.

Türhöhen verstehen sich von OK Schwelle bzw. OK höherem Boden bis UK roh Sturz.
 Fensterhöhen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

Bestehend

Neu

Abbruch

Bemassung

Numerierungen Neu

Legende
 Fach-Abkürzungen

Detail Bezeichnungen:

AK	Ausserkant	il	im Licht	BFB	Betonfensterbank	B	Boden
OK	Oberkant	RH	Raumhöhe	HFB	Holzfensterbank	W	Wand
UK	Unterkant	RST	UK roh Sturz	DK	Drehklippfenster	D	Decke
UKD	Unterkant Decke	FST	UK fertig Sturz	K	Kurbel	BP	Bodenplatte
RD	UK roher Decke	FBR	OK fertig Brüstung	HBF	Holzblockfaltertüre	DF	Dachfläche
FD	UK fertig Decke	RBR	OK roh Brüstung	TS	Türschliesser	BA	Bodenablauf
FB	OK fertig Boden	FSW	OK fertig Schwelle	NA	Notausgang	DW	Dachwasser
RB	OK roher Boden	AZ	Aluminiumzargen	HK	Heizkörper		
		MFB	Metallfensterbank	RT	Raumthermostat		

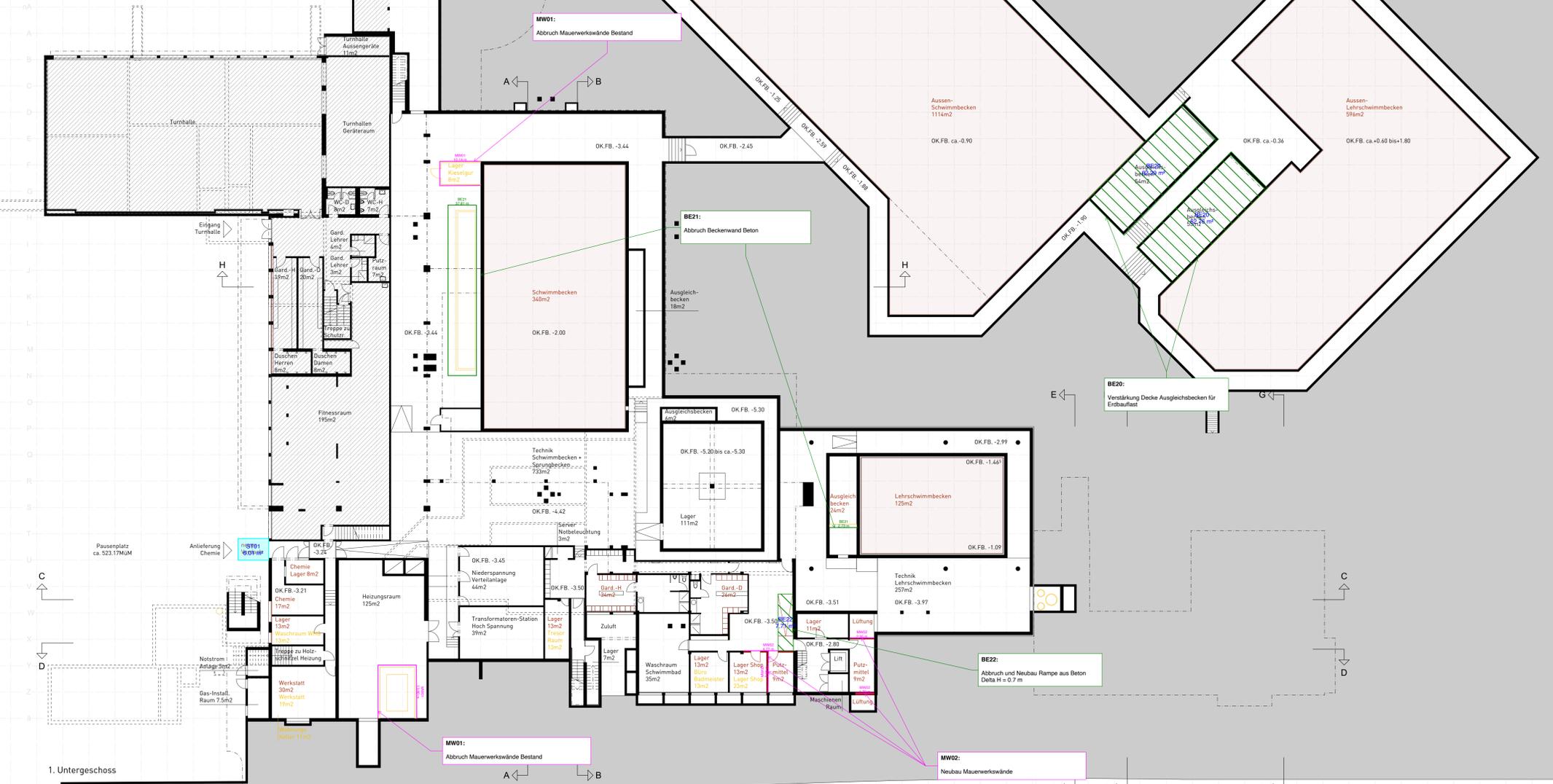
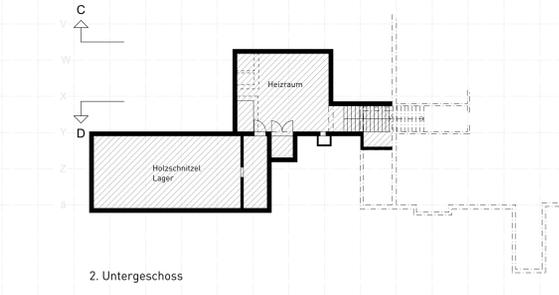
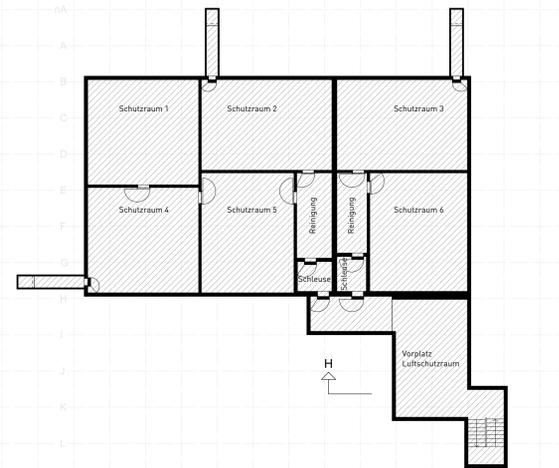
// Asserthalt Planungs- und Bearbeitungs-Penimeter

Annahmen:

- Sanierung Beton überall nötig wo es Absätze und Fugen gibt unter Badwasser
- Sanierung überall wo Schichtex-Platten in Decken eingelagt
- Brandschutz erfüllt bei Flachdecken
- Durchstanzbewehrung notwendig bei Flachdecken und Stützen ohne Brüstung/Wand oberhalb
- Umgang Sprungbecken keine Betonsanierung nötig --> keine Fuge bei Übergang
- Umlauf Aussenbecken noch nicht untersucht. Annahme gleiche Massnahmen wie bei Umlauf Hallenbad
- Betonstruktur der Becken muss nicht saniert werden (intakte Abdichtung)

Bemerkung:

- Allgm. Massnahmen siehe Dokument "Massnahmen Tragwerk Basis"
- Zusätzliche Massnahmen für Variante Optima sind in diesem Dokument dargestellt



Dr. Lüchinger+Meyer
 Baugenieure AG
 CH 8005 Zürich

Projekt	21420 FOHR	Seite	1 3
Position	Massnahmen Tragwerk - Optima	Datum	25.02.2022
		Revision	Visum dsc
			Visum

MW01: Abbruch Mauerwerkwände Bestand

MW02: Neubau Mauerwerkwände

BE21: Abbruch Beckenwand Beton

BE20: Verstärkung Decke Ausgleichsbecken für Erdbauflast

BE22: Abbruch und Neubau Rampe aus Beton Delta H = 0.7 m

Projekt	Planart	Massstab	Projekphase	Plannummer	Index
2103	G	0200	31	013.1	B

Projektphase	Vorprojekt	Erstellung	11.02.2022
Grösse	105 x 60cm	Revision	10.03.2022
Massstab	1:200	Druck	08.04.2022

±0.00 = 526.40 m.ü.M.



Auftraggeberin	Gemeinde Zollikon Bergstrasse 20, 8702 Zollikon
Bauherrvertretung	dst Immobilien GmbH Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar +41 41 544 77 92
Architektur	GFA Gruppe für Architektur GmbH Ankerstrasse 3, 8003 Zürich +41 44 240 18 80
Baumanagement	BGS & Partner Architekten Schönleidenstrasse 4, 8640 Rapperswil +41 55 220 40 40
Bauingenieur	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Fassadenplanung	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Elektroplaner	EDICO Engineering AG Lerchenweg 2, 4303 Kaiseraugst +41 61 816 80 00
HLKS-Planer	Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater Förchtstrasse 39S, 8032 Zürich +41 44 387 11 22
Badwassertechnik	Beck Schwimmbadbau AG Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur +41 52 224 00 88
Landschaft Architektur	Hager Partner AG Bergstrasse 50, 8032 Zürich +41 44 266 30 30
Bauphysik	bakus - Bauphysik & Akustik GmbH Grubenstrasse 12, 8045 Zürich +41 43 268 60 00
Brandschutz	Hunziker Betatech AG Bellariastrasse 7, 8002 Zürich +41 43 344 32 92
Lichtplaner	fokusform GmbH Seestrasse 325, 8038 Zürich +41 44 450 30 40

Revisionen	Index	Datum	Beschrieb
A	17.02.2022	Bauherrrensitzung am 17.02.2022	
B	10.03.2022	Grobkostenschätzung	
C		Designfreeze Vorprojekt	

Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Beghungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.

Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen.

Typenbezeichnungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.

Aussparungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.

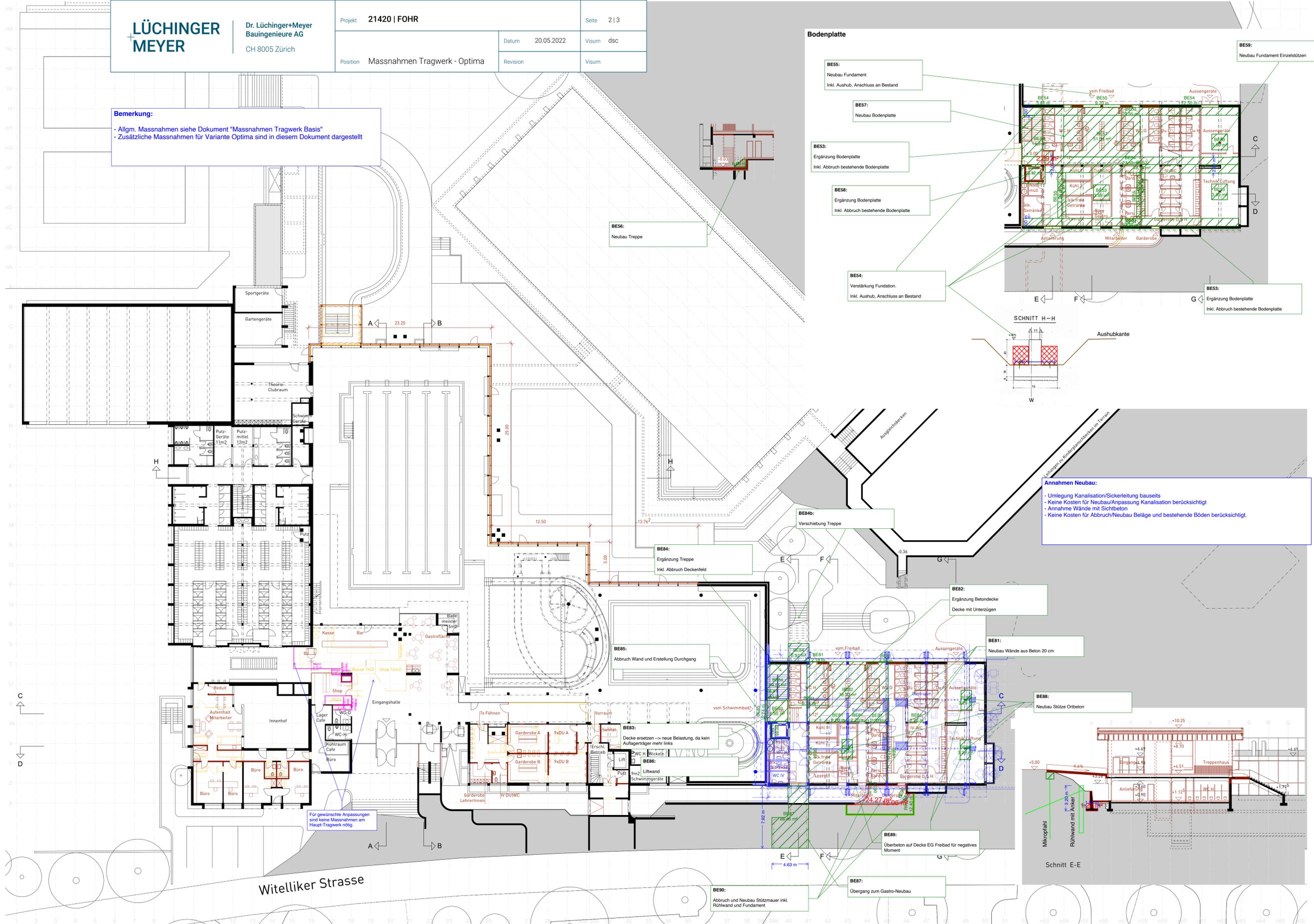
Türhöhen verstehen sich von OK, Schwelle bzw. OK, höherem Boden bis UK roh Sturz.
 Fensterhöhen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

Bestehend	Neu	Abbruch	Bemassung

Legende	Fach-Abkürzungen
AK Ausserkant	IL im Licht
OK Oberkant	RH Raumhöhe
UK Unterkant	RST UK roh Sturz
UKD Unterkant Decke	FST UK fertig Sturz
RD UK roher Decke	FBR OK fertig Brüstung
FD UK fertig Decke	RBR OK roh Brüstung
FB OK fertig Boden	FSW OK fertig Schwelle
RB OK roher Boden	AZ Aluminiumzargen
	MFB Metafensterbank
	BFB Betonfensterbank
	HFB Holzfensterbank
	DK Drehklappfenster
	K Kurbel
	HBF Holzblockkluttertüre
	TS Türschliesser
	NA Notausgang
	HA Heiskörper
	RT Raumthermostat

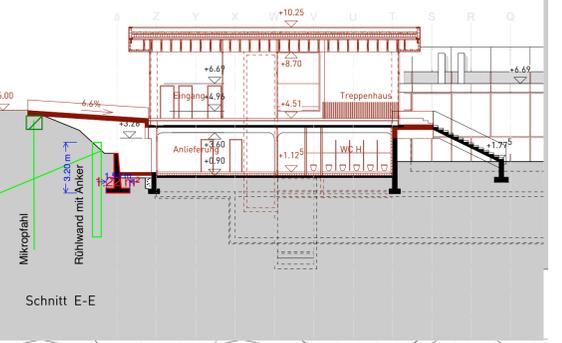
Projekt	21420 FOHR	Seite	2 3
Datum	20.05.2022	Visum	dsc
Revision		Visum	
Position	Massnahmen Tragwerk - Optima		

Bemerkung:
 - Allgm. Massnahmen siehe Dokument "Massnahmen Tragwerk Basis"
 - Zusätzliche Massnahmen für Variante Optima sind in diesem Dokument dargestellt



Annahmen Neubau:
 - Umlegung Kanalisation/Sickerleitung bauseits
 - Keine Kosten für Neubau/Anpassung Kanalisation berücksichtigt
 - Annahme Wände mit Sichtbeton
 - Keine Kosten für Abbruch/Neubau Beläge und bestehende Böden berücksichtigt.

Für gewünschte Anpassungen sind keine Massnahmen am Haupt-Tragwerk nötig



Witelliker Strasse
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66

Grundriss 2. Obergeschoss Gastro Optima
 Phase Vorprojekt | 0 Grundlagen Vorprojekt

VORABZUG

Projekt	Planart	Massstab	Projekthase	Plannummer	Index
2103	G	0200	31	015.1	B

Projektphase	Vorprojekt	Erstellung	11.02.2022
Grösse	105 x 60cm	Revision	10.03.2022
Massstab	1:200	Druck	08.04.2022

0 2 4 8 12m +/- 0.00 = 526.40 m.ü.M.



Auftraggeberin	Gemeinde Zollikon Bergstrasse 20, 8702 Zollikon
Bauherrenvertretung	dst Immobilien GmbH Neuhofstrasse 5A, 6349 Baar +41 41 544 77 92
Architekt	GFA Gruppe für Architektur GmbH Ankerstrasse 3, 8003 Zürich +41 44 240 18 80
Baumanagement	BGS & Partner Architekten Schindlerstrasse 4, 8640 Rapperswil +41 55 220 40 40
Bauingenieur	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Fassadeplanung	Dr. Lüchinger Meyer Bauingenieure AG Zürich Limmatstrasse 275, 8005 Zürich +41 44 421 43 00
Elektroplaner	EDICO Engineering AG Lerchenweg 2, 4303 Kaiseraugst +41 61 816 80 00
HLKS-Planer	Basler & Hofmann AG - Ingenieure, Planer und Berater Förchtstrasse 395, 8032 Zürich +41 44 387 11 22
Badwassertechnik	Beck Schwimmbadbau AG Bürglistrasse 29, 8400 Winterthur +41 52 224 00 88
Landschaft Architektur	Hager Partner AG Bergstrasse 50, 8032 Zürich +41 44 266 30 30
Bauphysik	bakus - Bauphysik & Akustik GmbH Grubenstrasse 12, 8045 Zürich +41 43 268 60 00
Brandschutz	Hunziker Betatech AG Bellariastrasse 7, 8002 Zürich +41 43 344 32 92
Lichtplaner	fokusform GmbH Seestrasse 325, 8038 Zürich +41 44 450 30 40

Index	Datum	Beschrieb
A	17.02.2022	Bauherrensitzung am 17.02.2022
B	10.03.2022	Grobkostenschätzung
C		Designfreeze Vorprojekt

Beschrieb Ausgangslage Planung

Eine digitalisierte Masskontrolle/Aufnahme wurde noch nicht erstellt. Alle gezeichneten Elemente sind aus den Bestandesplänen und Beghungen übernommen und wurden vor Ort nicht auf Massgenauigkeit kontrolliert.

Alle Masse sind vor der Ausführung vom Unternehmer zu kontrollieren, beziehungsweise am Bau zu nehmen. Massdifferenzen und allfällige Unklarheiten sind unverzüglich mit der Bauleitung und dem Architekten zu bereinigen.

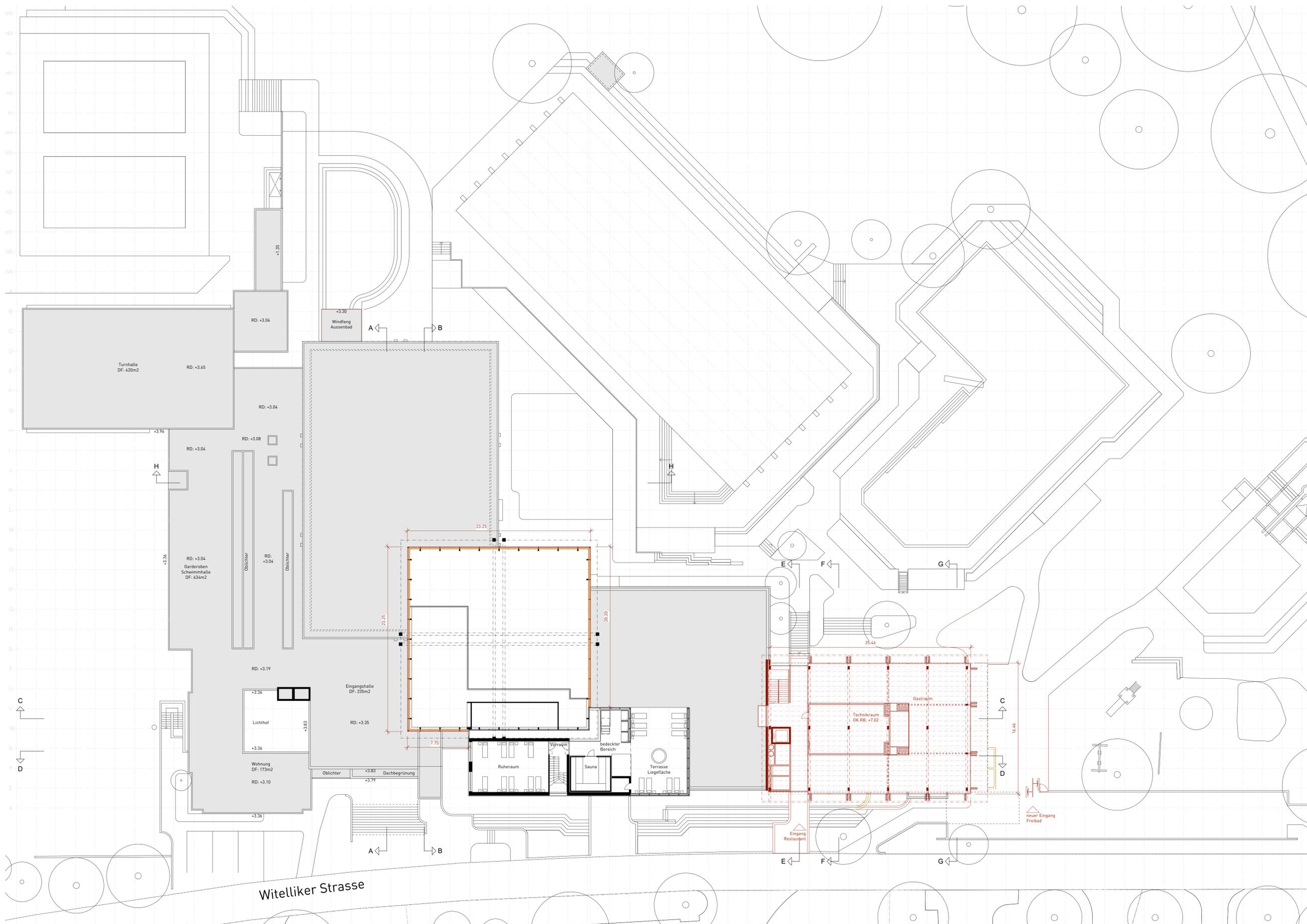
Typenbezeichnungen und Materialangaben sind vom Unternehmer auf eigene Verantwortung zu überprüfen und durch den Hersteller / Lieferanten bestätigen zu lassen.

Aussparungen sind aus den Spezialplänen für Elektro, Sanitär, Heizung und Lüftung sowie den Koordinationsplänen zu entnehmen.

Türhöhen verstehen sich von OK, Schwelle bzw. OK, höherem Boden bis UK roh Sturz.
 Fensterhöhen verstehen sich ab OK fertig Brüstung bis UK fertig Sturz.

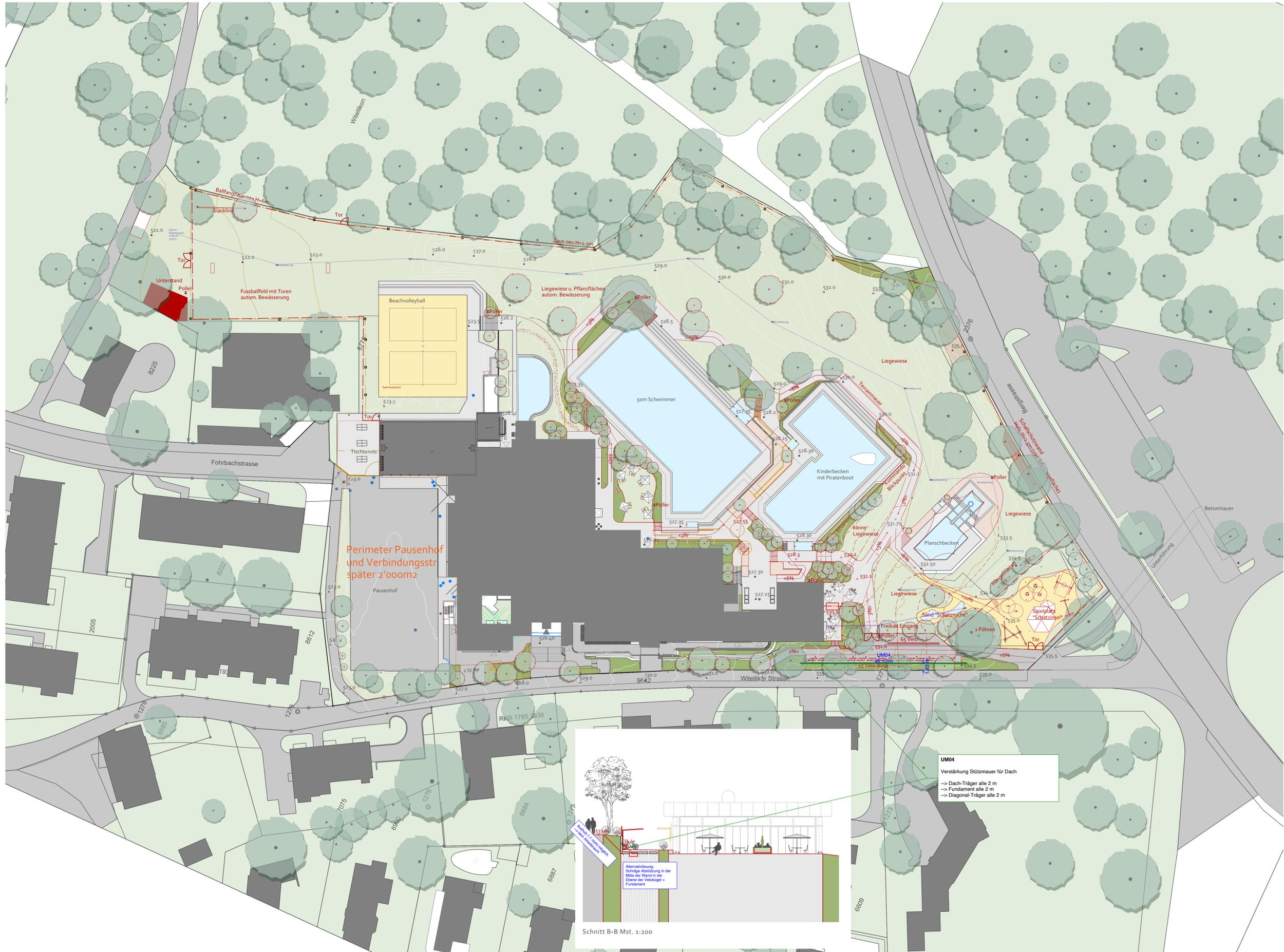
Bestehend	
Neu	
Abbruch	
Bemassung	Bemassung Planung Bestand

Legende	Fach-Abkürzungen	Detail Bezeichnungen:
	AK Ausserkant	il im Licht
	OK Oberkant	RH Raumhöhe
	UK Unterkant	RST UK roh Sturz
	UKD Unterkant Decke	FST UK fertig Sturz
	RD UK roher Decke	FBR OK fertig Brüstung
	FD UK fertig Decke	RBR OK roh Brüstung
	FB OK fertig Boden	FSW OK fertig Schwelle
	RB OK roher Boden	AZ Aluminiumzargen
		MFB Metafensterbank
		RT Raumthermostat
		BFB Betonfensterbank
		HFB Holzfensterbank
		DK Drehklappfenster
		K Kurbel
		HBF Holzbockkluttertüre
		TS Türschliesser
		NA Notausgang
		HK Heiskörper
		DW Dachwasser



Witelliker Strasse

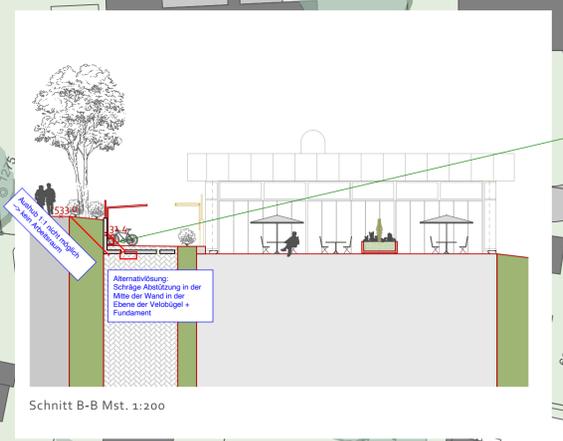
Bad Fohrbach Zollikon - Situationsplan Freibad



- Zaun geplant H = 2,5m
- Schallschutzwand Holz H = 2,5m
- Zaun geplant H = 6m
- ┌ Tor B = 2m
- Rassen
- Begrünung (Bäume, Sträucher, Stauden)
- Versiegelte Flächen (Strassen, Wege)
- Baum bestehend
- Baum geplant
- ▲ 2 Liegestühle mit Sonnenschirm

Index	Datum	Gezeichnet von	Vermerkt
A	22.02.22	Planerstellung	
B	21.03.22	Vorprojekt Entwurf	
C	12.04.22	Vorprojekt Entwurf	
D	22.04.22	Vorprojekt Planfreeze Vorabzug	

Plan	Freibad Umgebung
Bauobjekt	Bad Fohrbach Zollikon
Auftraggeber	Gemeinde Zollikon Amt Sicherheit und Umwelt
Architektur	G F A Ankerstrasse 3, 8004 Zürich
Massstab	1:500
Plannummer	2334-03-05
Plangrösse	60 x 84 cm
Dat./Gez.	22.04.2022 Kal
Datei	2334-03-01.dwg



4 Fassadenplanung

Gemeinde Zollikon
Ressort Sicherheit und Umwelt

Erneuerung und Erweiterung Schwimmbad Fohrbach
8702 Zollikon



Kostenschätzung Fassade
Genauigkeit der Gesamtkosten $\pm 15\%$

Änderungsverzeichnis

Rev.	Datum	Verfasser	Kommentar
000	24.02.2022	PHA	
001	04.03.2022	PHA	
002	20.05.2022	PHA	

Impressum

Projekt-Nr.
F21420

Dokument-Nr.
F21420-001

VerfasserIn
Phuong Wagner

M.Eng. FH International Facade Design and Construction
Projektleiterin Fassaden- und Leichtbau

| Mail: pha@luechingermeyer.ch

Korreferat
Philippe Willareth

Dipl. Fassadeningenieur FH SIA | Mail: pwi@luechingermeyer.ch
Mitglied des Verwaltungsrates
Mitglied der Geschäftsleitung
Leiter Fassaden- und Leichtbau

Dateiname
F21420 Schwimmbad Fohrbach, Zollikon FB_Kostenbericht Fassade_R001

Gesamtseitenzahl
inkl. Anhänge und Beilagen
15

Verteiler
G F A Gruppe für Architektur GmbH

Inhalt

1	Grundlagen	4
2	Kostenermittlung	4
3	Umfang und Abgrenzung	4
3.1	Allgemeines	4
3.2	Nicht enthaltene Kosten	5
4	Kostenhistorie	6
5	Zusammenfassung	6
5.1	Umbau Fassade	6
5.2	Gastro Neubau	7
6	Ergänzende Bemerkungen Risiken	8

1 Grundlagen

- [1] G F A Gruppe für Architektur, Planstand Grobkostenschätzung, 1:50/100, 11.02.2022.
- [2] Dr. Lüchinger+Meyer Bauingenieure AG, Fassaden Detailpläne, 1:5, Zürich, 16.02.2022

2 Kostenermittlung

Die Kostenermittlung basiert auf der Auswertung aktueller Offertunterlagen verschiedener Bauvorhaben.

Genauigkeit Gesamtbetrag	±15 %
Eingerechnete Reserven	keine
Kostenstand	Februar 2022

3 Umfang und Abgrenzung

3.1 Allgemeines

Gegenstand der vorliegenden Kostenschätzung sind ausschliesslich die vertikalen Fassadenbestandteile; in Ergänzung hierzu sind nachfolgend ausgewählte Schnittstellen im Sinne einer Ergänzung und Präzisierung definiert.

Der vorliegende Kostenvoranschlag der Fassade umfasst folgende Leistungen der ausführenden Unternehmer:

- Pfosten- Riegel- Fassade beim Umbau
 - Pfosten-Riegelfassade aus Aluminium circal Qualität, thermisch getrennt, Oberflächen Aluminium eloxiert; Uw ca. 1.2 W/m²K
Auf Grund Korrosionsschutz müssen alle Profile vor dem Eloxieren zugeschnitten und mit allen Bearbeitungen versehen. Diesen Mehraufwand wurde in der Preiskalkulation berücksichtigt.
 - 3-fach Isolierverglasung, Sicherheitsglas gem. Anforderungen SIGAB / SIA-Merkblatt 2057, Ug ca. 0.6 W/m²K, g-Wert 40-50%
- Schiebfalttüren beim Gastro-Neubau
 - Fenster in Aluminium in Circal Qualität, thermisch getrennt, Oberflächen Aluminium eloxiert; Uw ca. 0.8 W/m²K
 - 3-fach Isolierverglasung, Sicherheitsglas gem. Anforderungen SIGAB / SIA-Merkblatt 2057, Ug ca. 0.6 W/m²K, g-Wert 40-50%
- Dachrandabschlüsse
 - Dachrand beim Umbau:
 - Dachrand Verkleidung und Dämmung Demontage, Bereinigung/Oberfläche Behandlung und Wiedermontage inkl. Unterkonstruktion.
 - Vakuumdämmung Dicke 40 mm, Uw ca. 0.17 W/m²K
 - Mineralwolle Dämmung 160mm, Uw ca. 0.32 W/m²K
 - Dachrand beim Gastro – Neubau
 - Dachrand Verkleidung aus Aluminiumblech inkl. Unterkonstruktion
 - PIR Dämmung Dicke 100 mm, Uw ca. 0.23 W/m²K
- Beschattung beim Gastro-Neubau
 - Fallarmmarkise, motorisiert, Steuerung per Taster mit Übersteuerung Gebäudeautomation
- Aussentüren beim Umbau
 - Türen in Aluminium in Circal Qualität, thermisch getrennt, Oberflächen Aluminium eloxiert, Profil Bearbeitung mit Mehraufwand für Korrosionsschutz im Preis berücksichtigt; Uw ca. 0.8 W/m²K

- 3-fach Isolierverglasung, Sicherheitsglas gem. Anforderungen SIGAB / SIA-Merkblatt 2057,
 - Ug ca. 0.6 W/m²K, g-Wert 40-50%
- Oberlichte Garderobe
- Glasfassade Treppenhausbereich als Wetterschutz Element

3.2 Nicht enthaltene Kosten

Insbesondere die nachfolgenden Leistungen sind in der vorliegenden Kostenschätzung nicht enthalten:

- Wärmedämmung im Dachbereich
- Dachdeckerarbeiten
- Dachrinnen und Fallrohre
- Spenglerarbeiten
- Metallbauarbeiten
- Elektrozuleitungen und Steuerung für Storen
- Gerüste inkl. Abstellfläche (kostenlose Bereitstellung wird vorausgesetzt)
- Behandlung und Entsorgung allfälliger Altlasten

4 Kostenhistorie

Datum	Dokument	Genauigkeit	Wesentliche Änderungen
25.02.2022	Grobkostenschätzung	25 %	Grobkostenschätzung Vorprojekt
04.03.2022	Grobkostenschätzung Rev01	25 %	Anpassungen gem. Architekten Anmerkungen

5 Zusammenfassung

Nachfolgend sind die Baukosten exkl. MwSt. gemäss der Baukostengliederung (BKP) zusammengefasst, die detaillierte Kostenermittlung kann dem Anhang entnommen werden.

5.1 Umbau Fassade

Schwimmbhalle, Lehrhalle, Sprunghalle

BKP	eBKP-H	Beschreibung	Kosten
2	E	Gebäude	
21	E2	Rohbau 1	
215		Montagebau als Leichtkonstruktionen	
215.2	E2.4	Fassadenbau	126'177
21		Total Rohbau 1	126'177
22	E3	Rohbau 2	
221		Fenster, Aussentüren, Tore	
221.4	E3.1	Fenster in Aluminum	107'026
221.8	E3.2	Pfostenriegelfassade	586'135
22		Total Rohbau 2	693'161
2	E	Total Gebäude	819'338
Total Fassadenbau, exkl. MwSt, CHF			819'338

5.2 Gastro Neubau

BKP	eBKP-H	Beschreibung	Kosten
2	E	Gebäude	
21	E2	Rohbau 1	
215 215.2	E2.4	Montagebau als Leichtkonstruktionen Fassadenbau	104'681
21		Total Rohbau 1	104'681
22	E3	Rohbau 2	
221 221.4	E3.1	Fenster, Aussentüren, Tore Fenster in Aluminum	438'314
228 228.3	E3.3	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz Sonnenstoren	39'120
22		Total Rohbau 2	477'434
2	E	Total Gebäude	582'115
Total Fassadenbau, exkl. MwSt, CHF			582'115

6 Ergänzende Bemerkungen | Risiken

Die Preise der Fassadenbauer sind stark abhängig von der allgemeinen nationalen und internationalen Marktsituation sowie von der Auslastung des einzelnen Unternehmers.

Hinweis Marktsituation

Die Kostenprognosen basieren auf Erfahrungs- und Kennwerten der vergangenen Jahre sowie auf Offerten zu den marktüblichen Konditionen. Der Auftraggeber wird darauf aufmerksam gemacht, dass aktuell als Folge der weltweiten Covid-19-Pandemie und des Ukrainekrieges Verwerfungen auf den internationalen Beschaffungsmärkten und Angebotsverhalten der lokal anbietenden Unternehmer zu beobachten sind. Die Folge hiervon sind nicht voraussehbare, teilweise kurzfristig auftretende und in ihrer Entwicklung nicht abschätzbare Erschwernisse bei der Beschaffung von Baumaterialien. Insbesondere kann es zu massiven Verteuerungen der Beschaffungskosten kommen. Wiewohl der Beauftragte alles daransetzt, negative Auswirkungen soweit wie möglich zu vermeiden, kann ein erheblicher Einfluss auf das vorliegende Projekt nicht ausgeschlossen werden. Entsprechend kann der Beauftragte keine Gewähr übernehmen für die Korrektheit der Kostenprognosen.

Insbesondere die Glas-, Wärmedämmung-, Kunststoff, Aluminium-, Stahl-, und Holzpreise erfuhren im Zuge dieser Entwicklungen erhebliche Steigerungen. In der vorliegenden Kalkulation sind die aktuellen Marktpreise mit signifikanter Teuerung gem. Kostentand berücksichtigt, deren weitere Entwicklung ist indes nicht absehbar.

ARGE GFA Gruppe für Architektur GmbH
BGS & Partner
Ankerstrasse 3, 8004 Zürich

**Schwimmbad Fohrbach
8702 Zollikon**



Nutzungsvereinbarung Fassade