

Grosser Gemeinderat, Vorlage

Neubau zur Erweiterung der Schulanlage Herti; Objektkredit

Bericht und Antrag des Stadtrats Nr. 2753 vom 8. Juli 2022

Das Wichtigste im Überblick

Die Schulanlage Herti befindet sich im Stadtquartier Herti und wurde 1975 im Zuge des Baus der Grosssiedlung Herti III errichtet. Sie besteht aus einem Ensemble mit drei Hauptgebäuden (Schulhaus, Sporttrakt, Aulatrakt), welche sich um einen zentralen Pausenplatz gruppieren. Aufgrund des starken Bevölkerungswachstums der letzten Jahrzehnte und den damit verbundenen gestiegenen Schülerzahlen musste die Anlage in der Vergangenheit bereits mehrmals mit Provisorien ergänzt werden. Die Kapazitäten der gesamten Anlage einschliesslich Sport- und Betreuungsinfrastruktur sind nun erschöpft und die verfügbaren Räumlichkeiten schon seit einigen Jahren übernutzt. Die Schulraumplanung weist für die Zukunft jedoch auch weiterhin einen steigenden Raumbedarf aus, weshalb eine Erweiterung der bestehenden Anlage zwingend erforderlich ist, um den Schulraumbedarf im Herti langfristig decken zu können.

Am 29. Juni 2020 hat der Grosse Gemeinderat mit Beschluss Nr. 1706 einen Wettbewerbskredit in Höhe von CHF 700'000.00 einschliesslich MWST für die Durchführung eines Projektwettbewerbs zur Erweiterung und Sanierung der Schulanlage Herti gesprochen. Das anonyme, zweistufige Verfahren wurde von Oktober 2020 bis August 2021 durchgeführt. Das Projekt «Eduardo» wurde vom Preisgericht einstimmig zum Sieger bestimmt. Das projektverfassende Planerteam von Burkard Meyer Architekten, Baden, mit Maurus Schifferli, Landschaftsarchitekt, Bern, wurde in der Folge mit der Weiterbearbeitung des Projekts beauftragt.

Die bestehende Schulanlage Herti wird in einer ersten Bauetappe mit einem neuen Gebäude im Süden des Schulareals erweitert, und das bestehende Schulhaus wird umgebaut und saniert. Für die Umsetzung des Neubaus ist der Rückbau des Aulatraktes erforderlich. Der Neubau umfasst 24 Unterrichtszimmer mit den zugehörigen Gruppenräumen, Fachzimmern und Fachunterrichtsräumen, sowie einen Lehrpersonenbereich, eine Aula und eine Bibliothek, Räumlichkeiten für die schulischen Dienste (z.B. Heilpädagogik, Logopädie, Schulsozialarbeit) und eine Doppelsporthalle. Im bestehenden Schulhaus werden nach Umbau und Sanierung sieben Gruppen der Schulgänzenden Betreuung zentral untergebracht.

Für den Erweiterungsbau Schulanlage Herti wird ein Objektkredit von CHF 66'290'000.00 inkl. 7.7% MWST beantragt. Der Objektkredit ist der Investitionsrechnung zu belasten. Der genehmigte Wettbewerbskredit von CHF 700'000.00 sowie ein Projektierungskredit von CHF 2'600'000.00 sind im Objektkredit enthalten.

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen hiermit den Bericht und Antrag für einen Objektkredit zur Erweiterung und Sanierung der Schulanlage Herti. Unseren Bericht gliedern wir wie folgt:

- I Ausgangslage
 - 1. Schulkreis West, Gebiet Herti/Letzi
 - 2. Erweiterung Schulanlage Herti
 - 3. Projektwettbewerb

- II Bauprojekt Erweiterung und Sanierung Schulanlage Herti
 - 1. Projekt Etappe I
 - 2. Raumprogramm Neubau
 - 3. Neubau für Schulnutzung mit integrierter Doppelturnhalle
 - 4. Sanierung Bestandesbau für Schulergänzende Betreuung (SEB)
 - 5. Drittnutzer: Zunft der Letzibuzäli, Jugendtreff und Quartiertreff
 - 6. Umgebung
 - 7. Erschliessung und Parkierung
 - 8. Konstruktion und Materialisierung
 - 9. Gebäudetechnik (Heizung, Lüftung, Sanitär)
 - 10. Elektro und Beleuchtung
 - 11. Bauphysik und Nachhaltigkeit

- III Ablauf und Projektplanung
 - 1. Zusammenführung von Projektierungs- und Baukredit
 - 2. Zusammenführung Neu- und Bestandesbau in eine Bauphase
 - 3. Provisorische Modulanlage für Schulnutzung, Betreuung und Drittnutzungen
 - 4. Etappe II

- IV Kosten
 - 1. Neubau Schulhaus mit Doppelturnhalle
 - 2. Geschossflächen und Gebäudevolumen
 - 3. Kennzahlen in Bezug auf die Gebäudekosten nach Baukostenplan BKP 2
 - 4. Kostenvoranschlag
 - 5. Bestandesbau
 - 6. Schwimm- und Sportgebäude
 - 7. Provisorien

- V Termine und Projektorganisation
 - 1. Terminplan
 - 2. Beteiligte

- VI Fazit

- VII Antrag

I Ausgangslage

1. Schulkreis West, Gebiet Herti/Letzi

Der Schulkreis West, Gebiet Herti/Letzi, umfasst die Schulanlage Herti, das Schulhaus Letzi sowie den Kindergarten St. Johannes. Die Schulanlage Herti mit dem Schulgebäude, der Aula und dem Sporttrakt wurde 1975 fertig gestellt. Aufgrund von Kapazitätsengpässen erfolgten in der Vergangenheit verschiedene Erweiterungen mittels Provisorien, letztmals 2020. Mit dem nun vorliegenden Projekt soll die Schulanlage Herti erweitert und der dringende Raumbedarf für Schule, Betreuung und Sport gedeckt werden. Die Standorte Letzi und St. Johannes erfahren keine Änderungen und werden unverändert weitergeführt. Hingegen soll das Hertiforum, das heute der schulergänzenden Betreuung dient, nach dem Ausbau der Schulanlage Herti der Bevölkerung als Quartiertreffpunkt zurückgegeben werden.

2. Erweiterung Schulanlage Herti

Die Kapazitäten der gesamten Schulanlage, der Schulergänzenden Betreuung und der Sportinfrastruktur, sind bereits seit einigen Jahren vollständig ausgeschöpft. Zusätzlich führt das Bevölkerungswachstum zu einer weiteren Zunahme der Schülerzahlen. In der Schulanlage Herti werden aktuell 22 Klassen unterrichtet, wobei rund ein Drittel des Unterrichts in Provisorien erfolgt.

Tabelle 1: Schulstandorte und Anzahl Klassen

Schulstandort im Schulkreis	2021/2022 Anzahl Klassen	2028/2029 Anzahl Klassen
Schulanlage Herti	14 im Schulhaus bestehend 2 in den Containern 6 im Elementbau insgesamt 22 Klassen	24 im Schulhaus neu 0 in den Containern 6 im Elementbau ¹ insgesamt 30 Klassen
Kindergarten St. Johannes	2 Klassen	2 Klassen
Schulhaus Letzi	6 Klassen	6 Klassen
Schulkreis insgesamt	30 Klassen	38 Klassen

Quelle: Baudepartement Stadt Zug

Bis in fünf Jahren ist mit einem weiteren Anstieg der Schülerzahlen auf 34 Klassen (gesamter Schulkreis) zu rechnen, wie die auf dem Schulraumplanungsbericht 2020 basierende, jährlich aktualisierte Schulraumprognose bestätigt. Der Anstieg wird vollumfänglich auf der Schulanlage Herti abgedeckt. Die genaue Anzahl Klassenzimmer, die zwischen Etappe I und II noch im Elementbau verbleibt, steht in Abhängigkeit zum Umsetzungszeitpunkt von Etappe II und dem Umzugszeitpunkt der Drittnutzer.

Ebenso muss sich auch die Schulergänzende Betreuung an drei unterschiedlichen Standorten mit provisorischen Lösungen behelfen, die trotz der grossen Nachfrage von Eltern nach Betreuungsplätzen keinen weiteren Ausbau erlauben. Die Schulergänzende Betreuung wird bis in fünf Jahren auf fünf Gruppen anwachsen.

Mit der anstehenden Planung soll sowohl die kurz- bis mittelfristige Deckung des Schulraumbedarfs als auch die langfristige Gesamtentwicklung des Areals mit Zeithorizont 2033/2034 sichergestellt werden, wobei die erste Bauetappe bis spätestens 2028/2029 fertiggestellt sein muss.

¹ Da der Elementbau aktuell noch integraler und aktiver Teil der Schulnutzung ist, kann der genaue Umzugszeitpunkt und die allenfalls verbleibende Anzahl Klassen erst im Zuge der weiteren Projektierung bis Fertigstellung Etappe II abschliessend festgelegt werden.

Mit der ersten Etappe wird die Schulanlage Herti auf drei Klassenzüge mit insgesamt 24 Kindergarten- und Primarklassen sowie einer Doppelsporthalle mit zwei Halleneinheiten erweitert. Mit dem Umbau und der Sanierung des bestehenden Schulhauses wird Platz für sieben Gruppen der Schulergänzenden Betreuung geschaffen. Mit der zweiten Etappe wird die Schulanlage langfristig auf fünf Klassenzüge mit insgesamt 40 Primar- und Kindergartenklassen, sieben Gruppen Schulergänzende Betreuung und vier Sporthalleneinheiten ausgebaut.

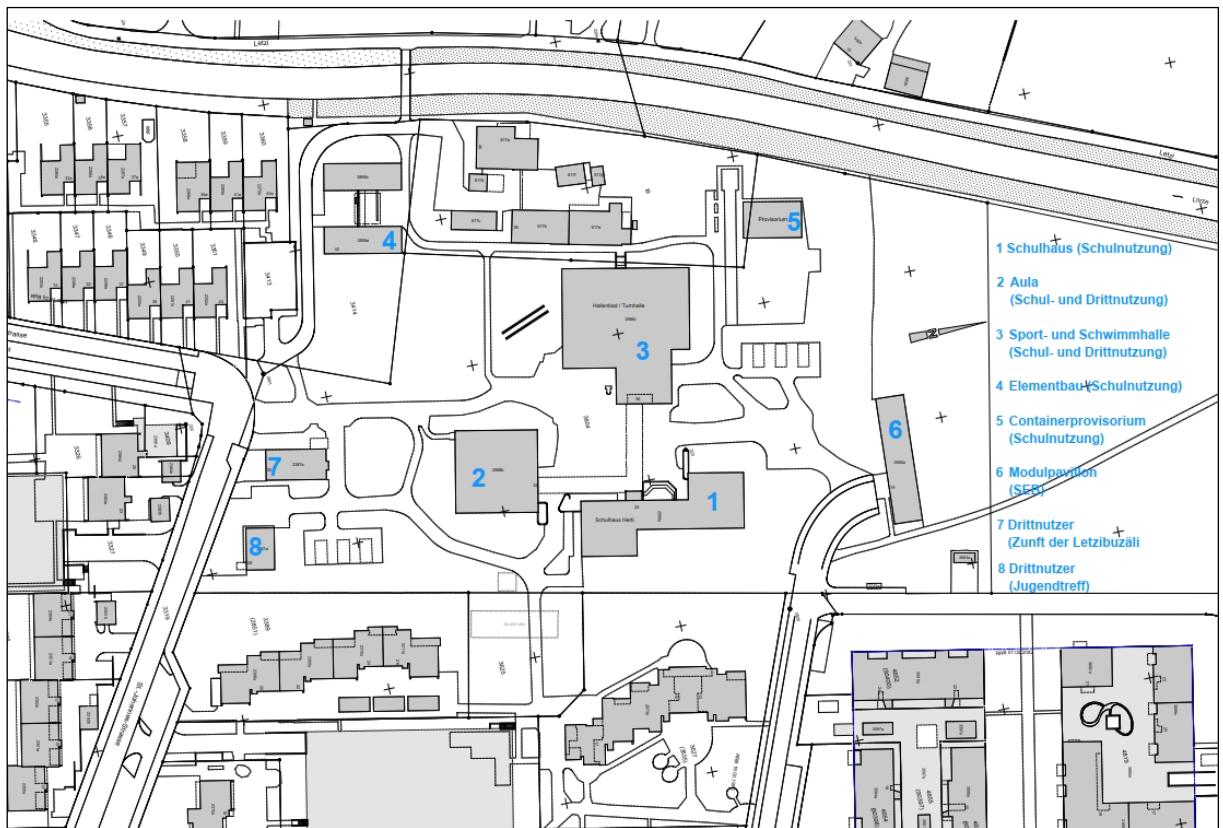
3. Projektwettbewerb

Am 29. Juni 2020 hat der Grosse Gemeinderat mit 28 zu 7 Stimmen den Wettbewerbskredit von CHF 700'000.00 inkl. MWST zur Erweiterung und Sanierung der Schulanlage Herti gesprochen (Beschluss Nr. 1706). Die Bau- und Planungskommission hat das Wettbewerbsprogramm am 22. September 2020 beraten und verabschiedet und Kommissionsmitglied Daniel Blank als Vertreter in die Jury delegiert. Am anonymen, zweistufigen Wettbewerb, der am 2. Oktober 2020 im offenen Verfahren ausgeschrieben wurde, beteiligten sich 26 Planerteams. Im Rahmen der ersten Stufe beurteilte die Jury das städtebauliche Gesamtkonzept der mittel- und langfristigen Erweiterung der Schulanlage Herti in zwei Entwicklungsetappen – bis 2028/2029 und bis 2033/2034. Aus allen eingegangenen Projektbeiträgen wurden im März 2021 sieben Projekte für die Bearbeitung der zweiten Stufe ausgewählt, die einen konkreten Projektvorschlag zur Umsetzung der ersten Bauetappe bis spätestens 2028/29 zum Ziel hatte.

Vom Preisgericht mit dem 1. Preis ausgezeichnet wurde am 27. August 2021 das Projekt «Eduardo» von Burkard Meyer Architekten, Baden, und Maurus Schifferli, Landschaftsarchitekt, Bern. Das Projekt überzeugte die Jury durch seine ausserordentlich gute Umsetzung der betrieblichen und pädagogischen Anforderungen, der altersgerechten Gestaltung und Architektur sowie einer hohen Nutzungsflexibilität der gesamten Anlage: «Das Projekt reagiert städtebaulich und architektonisch optimal auf das Areal und überzeugt durch das Zusammenspiel von Architektur und Freiraum. Die neuen in Holzbauweise gehaltenen Bauvolumen erweitern die Schulanlage unter Einbezug der Bestandesbauten zu einem Campus, der über präzise gesetzte Zugänge eng mit dem Quartier im Osten und dem Landschaftsraum der Lorze im Westen der Anlage verknüpft wird. Die gewählte Hof-Typologie mit ihrer räumlichen Kleinteiligkeit schafft altersgerechte, anregende und gleichzeitig überschaubare Strukturen.» (Auszug aus dem Jurybericht)

Die Beiträge des Projektwettbewerbs wurden vom 5. bis 15. Oktober 2021 in einer öffentlichen Ausstellung präsentiert.

Abb. 1: Heutige Nutzungen auf dem Areal Ist-Zustand



Quelle: Baudepartement Stadt Zug

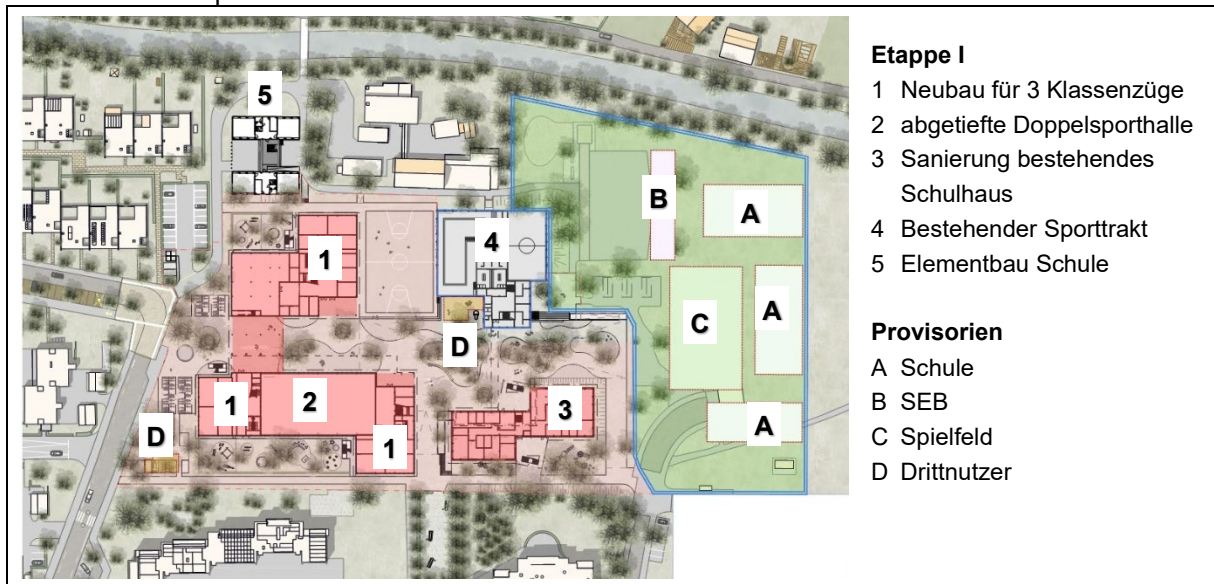
II Bauprojekt Erweiterung und Sanierung Schulanlage Herti

1. Projekt Etappe I

Die bestehende Schulanlage wird im südlichen Teil des Areals mit einem Neubau für drei Klassenzüge und einer Doppelsporthalle Typ B² erweitert. Das heutige Schulhaus bleibt als Teil der Gesamtanlage erhalten und wird als zentrales multifunktionales Gebäude für die Schulgängende Betreuung saniert und umgebaut. Der Sporttrakt mit Hallenbad und Sporthalle bleibt erhalten. Die Aula wird zurückgebaut.

Die Neu- und Umbauten wie auch die Aussenräume werden gemäss der Norm SIA 500 (SN 521 500) «Hindernisfreies Bauen» realisiert.

Abb. 2: Situationsplan



Quelle: Burkard Meyer Architekten, Baden, Schifferli Landschaftsarchitekt, Bern

2. Raumprogramm Neubau

Bereits im Rahmen des Wettbewerbsverfahrens gelang es dem siegreichen Planerteam, das Raumprogramm optimal und effizient umzusetzen. Gegenüber dem ursprünglich formulierten Bedarf wird lediglich ein zusätzlicher Raum benötigt, jener für die ab Schuljahr 2022/23 an allen Standorten neu tätigen Schulsozialpädagogen (SSP). Dieser Raum lässt sich innerhalb des projektierten Bauvolumens integrieren. Nachfolgend wird das Raumprogramm der Etappe I im Neubau aufgelistet.

² Masse Sporthalle Typ B: 44.00 x 23.50 x 8.00 (Bundesamt für Sport BASPO)

Tabelle 1: Raumprogramm Neubau Etappe I

Unterricht	
Klassenzimmer Kindergarten	6 à 80m ²
Gruppenraum Kindergarten	6 à 39m ²
Klassenzimmer Primarschule	18 à 80m ²
Gruppenraum Primarschule	9 à 39m ²
Fachzimmer	2 à 80m ²
Fachzimmer Deutsch als Zweitsprache (DAZ)	2 à 39m ²
Multifunktionsraum	3 à 80m ²
Fachunterricht	
Textiles Gestalten (TX)	2 à 80m ²
Lager- und Materialraum Textiles Gestalten (TX)	1 à 25m ²
Technisches Gestalten (TG)	2 à 80m ²
Lagerraum TG	1 à 26m ²
Maschinenraum TG	1 à 26m ²
Musik (Primarschule)	2 à 80m ²
Lagerraum Musik	1 à 10m ²
Musischer Unterricht/ Singsaal	1 à 80m ²
Lagerraum Musischer Unterricht/ Singsaal	1 à 22m ²
Recherchieren / Informieren	
Bibliothek / Mediathek	1 à 396m ²
Arbeiten Personal	1 à 20m ²
Fördern / Schulische Dienste	
Schulische Heilpädagogik (SHP)	3 à 40m ²
Logopädie	2 à 26m ²
Materialraum Fördern	1 à 24m ²
Psychomotorik	1 à 82m ²
Büro Schulsozialarbeit (SSA)	3 à 27m ²
Büro Schulsozialpädagogin (SSP)	1 à 28m ²
Arbeiten / Verwalten / Hausdienst	
Lehrerzimmer	1 à 172m ²
Lehrervorbereitung	2 à 39m ²
Sitzungszimmer (gross)	1 à 39m ²
Sitzungszimmer (klein)	1 à 39m ²
Büro Schulleitung	2 à 16m ²
Büro Sekretariat	1 à 16m ²
Büro Hauswart	1 à 27m ²
Werkstatt Hauswart	1 à 24m ²
Zusammenkunft / Veranstaltungen	
Aula / Mehrzweck	1 à 323m ²
Lagerraum Aula	1 à 37m ²
Bewegen / Sport	
Sporthalle Typ B	1 à 1037m ²
Geräteraum	1 à 92m ²
Geräteraum	1 à 77m ²
Aussengeräteraum	1 à 25m ²
Garderoben Schüler	4 à 45m ²
Garderoben Lehrpersonen	4 à 16m ²

Aussenanlagen	
Pausenfläche (teilweise gedeckt)	
Möblierte Aufenthalts- und Spielbereiche	
Grünbereiche	
Rasenspielfeld	
Allwetterplatz	
Parkierungs- und Abstellflächen für Autos (wie bisher) St	14 PP
Parkierungs- und Abstellflächen für Velos (davon 160 neue)	250 VPP

Quelle: Burkard Meyer Architekten, Baden

Im Raumprogramm nicht enthalten ist ein Ersatz der in der alten Aula integrierten ehemaligen Zivilschutzanlage mit 506 Schutzplätzen. Generell fallen unter die Schutzraumpflicht Wohnhäuser, Spitäler, Alters- und Pflegeheime, nicht aber Schulanlagen. Nach Auskunft des Amts für Zivilschutz und Militär besteht für die Stadt Zug gemäss Stand März 2022 (überprüft Juni 2022) einschliesslich der wegfallenden Schutzplätze der Schulanlage Herti derzeit ein Überangebot von rund 2'864 Schutzplätzen. Aufgrund des prognostizierten Wachstums ist der Bedarf bis mindestens 2027 gedeckt. Der Kanton geht davon aus, dass erst dann zumal wieder eine Baupflicht von Schutzplätzen bei Wohnbauten und Heimen notwendig ist.

3. Neubau für Schulnutzung mit integrierter Doppelturnhalle

Im neuen, drei Klassenzüge umfassenden Schulgebäude werden 24 Unterrichtszimmer mit zugehörigen Gruppenräumen, Fachzimmern und Fachunterrichtsräumen einschliesslich der erforderlichen Nebenräume und Lehrpersonenbereiche, eine Aula, eine Bibliothek, Räumlichkeiten für die schulischen Dienste und eine Doppelsporthalle erstellt.

Abb. 3: Klassenzugprinzip



Quelle: Burkard Meyer Architekten, Baden

Für die Schülerinnen und Schüler entsteht ein Schulhaus, bei dem eine segmentierte und überschaubare Raumanordnung in kindlich fassbarer Wahrnehmung im Vordergrund steht. Die drei Klassenzüge entwickeln sich jeweils über drei Geschosse und ermöglichen jeder Stufe einen räumlich-funktionalen Bezug zum Aussenraum (umgebender Grünraum, Schulbalkon, Dachterrasse). Separate Hauseingänge teilen den Schülerstrom schon im Schulhof und bilden gleichzeitig für jeden Klassenzug einen separaten Ort der Identifikation. Für die Schülerinnen und Schüler erschliesst sich von hier aus auf kürzestem Weg das Klassenzimmer (Abb. 3). Aula, Fach- und Lehrerbereiche sowie die anderen Klassenzüge sind gebäudeintern und auf direktem Weg erreichbar.

Im Neubau wird eine Doppelsporthalle integriert. Mit dem räumlichen Bezug zum Foyer und dem Pausenplatz wird sie in ihrer Attraktivität für multifunktionale Nutzungen auch ausserhalb des Schulbetriebs gestärkt. Die Halle ist zur Hälfte abgetieft und profitiert damit vom längsseitigen Tageslicht und

der Möglichkeit einer natürlichen Querlüftung. Der langfristige Bedarf wird in Etappe II durch eine zusätzliche Sporthalleinheit abgedeckt.

Abb. 4: Pausenhof mit Blick ins Schulareal von Süden



Quelle: Burkard Meyer Architekten, Baden

4. Sanierung Bestandesbau für Schulergänzende Betreuung (SEB)

Das bestehende Schulhaus bietet sich zur Erfüllung des erforderlichen Raumprogramms der Schulergänzenden Betreuung optimal an. Es wird mittels einer marginalen baukörperlichen Erweiterung und den neuen vorgebauten Zugangsdecks zu einem zentralen Betreuungsgebäude umgebaut.

Die Transformation des bestehenden Schulhauses zum zentralen Betreuungsstandort generiert bereits in der ersten Etappe alle erforderlichen Räume für die Schulergänzende Betreuung des Schulkreises. So werden Räume für die sieben Gruppen der Schulergänzenden Betreuung, Bewegungsräume, Hausaufgaben- und Ruheräume, Küchen, Büros und Besprechungszimmer sowie Lager- und Entsorgungsräume erstellt. Sämtliche provisorischen Betreuungsstandorte können bereits auf das Schuljahr 2025/26 aufgelöst werden und so unter anderem auch das Hertiforum der Quartierbevölkerung bereits in weniger als vier Jahren zurückgegeben werden. Der Abschluss der Umbauarbeiten definiert den Schlusspunkt der baulichen Aktivitäten für die Schulergänzende Betreuung Herti. Es fallen keine weiteren Arbeiten in der zweiten Etappe an.

5. **Drittnutzer: Zunft der Letzibuzäli, Jugendtreff und Quartiertreff**

Derzeit werden die beiden Pavillons an der St.-Johannes-Strasse 28/30 von der Zunft der Letzibuzäli und für den Jugendtreff genutzt. Diese Nutzer sollen auch nach Fertigstellung der Neubauten auf dem Schulareal verbleiben. Es ist daher geplant, die Räume der Zunft der Letzibuzäli sowie den Jugendtreff der katholischen Kirche in den bestehenden Elementbau im Südwesten des Areals zu verlegen. Der Pavillon soll den Nutzerbedürfnissen angepasst werden. Neu sind im Elementbau zusätzlich Räume vorgesehen, die vom Quartier genutzt werden können. Da der Elementbau aktuell noch integraler und aktiver Teil der Schulnutzung ist, kann der genaue Umzugszeitpunkt und die allenfalls verbleibende Anzahl Klassen bis Fertigstellung Etappe II erst im Zuge der weiteren Projektierung abschliessend festgelegt werden. Zunft und Jugendtreff werden in einem Provisorium auf dem Areal untergebracht. Die weiteren heutigen Drittnutzer der Aula erhalten während der Bauphase einen Raumersatz, entweder in der provisorischen Modulanlage oder es werden nach Absprache temporäre Lösungen ausserhalb des Schulareals gesucht (siehe auch Seite 15 Provisorische Modulanlage für Schulnutzung, Betreuung und Drittnutzungen).

6. **Umgebung**

Die Weiterentwicklung der Schulanlage Herti bietet eine einmalige städtebauliche Chance. Das Schulareal entwickelt sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Lorze zu einem Schulcampus und gleichzeitig zu einem identitätsstiftenden Ort im Herti-Quartier. Ausserhalb der Schulzeiten entsteht hier ein neuer, attraktiver Aufenthalts- und Begegnungsort für das Quartier. Das Areal ist nördlich und westlich von grosszügigen Aussenfreiräumen umgeben und verknüpft sich durch die zusätzlichen Wegverbindungen mit den angrenzenden Raum- bzw. Siedlungsstrukturen.

Der von den Bestandes- und Neubauten gefasste Hofraum dient als zentraler Pausenplatz und Verteiler der Schulanlage, über den die einzelnen Klassenzüge sowie die öffentlichen Bereiche erschlossen werden. Der Hofraum ist in unterschiedliche Zonen und Bereiche gegliedert, denen verschiedene Nutzungen und Gestaltungsprinzipien zugeordnet werden. Die bestehende Topografie findet dabei Berücksichtigung und bleibt Bestandteil der Aussenraumgestaltung. Innerhalb des Hofraums werden die versiegelten Oberflächen bewusst auf ein Minimum reduziert und mit organisch geformten Grünflächen bzw. Kiesrasenflächen durchsetzt. Dies hat nicht nur einen positiven Einfluss auf das zukünftige Mikroklima, sondern bietet auch die Möglichkeit, anfallendes Regenwasser oberflächlich versickern zu lassen.

In lockerer Setzung und in unterschiedlichen Dichten strukturiert die neue Baumbepflanzung die Umgebung. Silberweiden oder Birken an den feuchteren und Eichen oder Waldföhren an der erhöhten Lage durchsetzen den Raum und schaffen eine konzeptionelle Verbindung zum Siedlungsraum. In den Aussenbereichen der Kindergärten stehen Obstbäume in unterschiedlichen Sorten und verleihen diesen einen spezifischen Charakter.

Die Stadt Zug ist als Kinderfreundliche Gemeinde (UNICEF) zertifiziert. Voraussetzung hierfür ist unter anderem die Möglichkeit zur Mitwirkung in für Kinder relevanten Bereichen. Ein Schulhaus ist für Kinder als Lern- und Lebensort relevant. Im November 2022 wurde zusammen mit einem extern beauftragten Fachbüro eine Schülermitwirkung zum Thema «Pausen(t)räume» durchgeführt. Die Ergebnisse sollen, wo möglich und sinnvoll, in geeigneter Form in die Umgebungsgestaltung der Schulanlage einfließen und so den Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler in Einklang mit dem Umgebungsprojekt Rechnung getragen werden. Art und Umfang werden im Zuge der Umgebungsplanung zusammen mit dem Landschaftsarchitekten näher definiert.

Im Hinblick auf das neue Schulgebäude der Etappe II wird im Norden des Schulareals der topografische Anschluss sichergestellt, indem die Terraingestaltung, wo erforderlich, auf die neue Eingangshöhe des geplanten Gebäudes der Etappe II ausgerichtet wird.

Im Rahmen der Etappe II wird das an das Schulareal anschliessende Gebiet der neuen Lorze in die Umgebungsgestaltung einbezogen. Derzeit wird der Gewässerraum festgelegt. Es ist vorgesehen, die Lorze in diesem Bereich zu renaturieren und für die Schule wie auch das Quartier als attraktiven Freiraum zugänglich zu machen.

7. Erschliessung und Parkierung

Der Zugang führt im südlichen Teil des Areals über einen Platz mit einem Brunnen in den Hof des neuen Schulgebäudes hinein. Während der Platz dem Langsamverkehr vorbehalten ist, sind die seitlich angrenzenden Räume für die Entsorgung und die Parkierung von Autos vorgesehen. Die Veloabstellplätze sind in unmittelbarer Nähe zum Hauptzugang angeordnet. Für die Parkierung von Autos stehen auf dem Areal wie bereits heute 14 Parkplätze zur Verfügung, davon zwei Behindertenparkplätze. Fünf Parkplätze sind den Lehrpersonen zugewiesen. Die Zahl dieser Parkplätze wurde nicht erhöht, da einerseits das Quartier nicht durch zusätzlichen Such- und Parkverkehr belastet werden soll und andererseits in kurzer Gehdistanz über 300 öffentliche Parkplätze für Lehrpersonen und weitere Nutzerinnen und Nutzer der Schulanlage Herti zur Verfügung stehen. Dabei bieten insbesondere die 160 Parkplätze an der Allmendstrasse und die 53 Parkplätze an der Feldstrasse genügend Kapazitäten. In der Regel sind diese nur zu rund einem Drittel belegt. Mit dem geplanten öffentlichen Parkhaus des Bebauungsplans Herti entstehen weitere öffentliche Parkplätze. Die Parkplatzsituation im näheren und weiteren Umfeld erlaubt es am Grundsatz festzuhalten, wonach Lehrpersonen wie die übrigen städtischen Mitarbeitenden für den Arbeitsweg möglichst den öffentlichen Verkehr nutzen sollen und keine persönlichen Parkplätze zur Verfügung gestellt bekommen.

8. Konstruktion und Materialisierung

Über den in Beton erstellten betrieblichen Unter- und Kellergeschossen und der vertieften Sporthalle baut sich das Schulhaus in einer Hybridkonstruktion auf. Massivholzstützen erzeugen ein statisch ökonomisches System und ermöglichen die Einordnung der Schulräume mit einer hohen Flexibilität und Anpassbarkeit. Die Geschossdecken werden ebenfalls in einer Hybridkonstruktion ausgeführt.

Sowohl Fassade als auch Innenwände sind als nichttragende Bauteile in Holzwerkstoff gefertigt und prägen in ihrer Erscheinung die Schulbaute nach aussen und innen. Zusammen mit den Hartbetonböden in den öffentlichen und stark frequentierten Zonen und den Parkettböden in den Klassenzimmern entsteht ein robustes und schlichtes Materialkonzept, welches den Fokus auf optische Klarheit, hohe Benutzerfreundlichkeit und geringen Unterhaltsaufwand legt. Diese Materialisierung der Böden hat sich im neu erbauten Schulhaus Riedmatt sehr bewährt. Die für den Schulbetrieb erforderlichen Einbauten wie Schrankanlagen, virtuelle Wandtafelsysteme, Ausstattung und Möblierung entsprechen den aktuellen pädagogischen Bedürfnissen.

Abb. 5: Visualisierung Innenraum



Quelle: Burkard Meyer Architekten, Baden

9. Gebäudetechnik (Heizung, Lüftung, Sanitär)

Zur Deckung des Energie- und Wärmebedarfs ist eine Anbindung an das Fernwärmesystem Circulago vorgesehen. Dafür soll im bestehenden Schulgebäude im Untergeschoss eine Übergabestation erstellt werden, welche über ein Arealnetz sämtliche Gebäude samt Hallenbad und Sporthallen sowie Provisorien erschliesst. Die Wärmeabgabe erfolgt im Neubau (wie auch im sanierten Bestandesbau) über ein Fussbodenheizsystem. Zusätzlich werden die Lüfterhitzer der Lüftungsanlagen mit Wärme versorgt.

Für ein angenehmes Raumklima soll der Neubau aktiv durch die Fussbodenheizung gekühlt werden. Dabei muss auf eine Kältemaschine zurückgegriffen werden, da keine natürliche Quelle (z.B. Erdsonden, Grundwasser) zur Verfügung steht. Die entstehende Abwärme soll im Sommer für die Beheizung des Schwimmbadwassers und für die Frischwasserstationen genutzt werden. Kann die Abwärme nicht genutzt werden, wird über einen Rückkühler die Wärme an die Umwelt abgegeben.

In den Unterrichtszimmern sind Schulwandbrunnen mit Kaltwasseranschlüssen vorgesehen. Sämtliche Trinkwasseranschlüsse sind an Hygienespülungen angeschlossen, die an Wochenenden und in der Ferienzeit das Trinkwasser automatisch erneuern und so jederzeit hygienisch einwandfreies Trinkwasser gewährleisten. Für die Garderoben und Duschen in den Sporthallen (sowie für die Küchen der Betreuung) werden zentrale Frischwasserstationen für die Warmwasserversorgung installiert. Durch die Zirkulation wird dafür gesorgt, dass die Ausstosszeiten bei den Apparaten möglichst kurzgehalten werden. Das anfallende Schmutzwasser wird über die Grundleitung gesammelt und der Kanalisation übergeben. Für die Entwässerung der Garderoben und Duschen im Untergeschoss bei der Turnhalle ist eine Schmutzwasserhebeanlage erforderlich. Das Regenwasser wird auf dem Dach gesammelt und ausserhalb des Gebäudes der Regenwasserkanalisation zugeführt.

Die Schulräume sind belüftet. Pro Geschoss wird die Luft zentral in den Flur oder in die Garderobe eingeblasen und mit Überströmungen in die Klassenzimmer übertragen. Die Abluft wird dort über das Abluftnetz wieder abgesaugt. Räume welche nicht erschlossen werden können (Werkräume, Musikzimmer) werden mit Fassadenlüftungsgeräten ausgerüstet werden. Die Turnhalle und die Garderoben besitzen zwei Lüftungsanlagen, welche jeweils in den Technikräumen untergebracht werden. Die Zuluft wird in die Geräteräume der Halle eingeblasen und mit Überströmungen in die Turnhalle transportiert. Die Luft wird über den Korridor in die Garderoben/WC überströmt und dort abgesaugt. Die Bibliothek und die Aula werden über eine eigene Lüftungsanlage versorgt, deren Zentrale sich oberhalb der Aula in einem separaten Raum befindet.

10. Elektro und Beleuchtung

Die neue Arealversorgung der Stark- und Schwachstromanlagen erfolgt mit Verteilschächten und Rohranlagen und wird so zur Hauptverteilung ins Untergeschoss geführt. Durch die erhöhten Anforderungen an die Energie- und Medienversorgungen werden die externen Erschliessungen auf den neusten Stand der Technik angepasst. Die Erschliessung der Gebäude erfolgt ab der Hauptverteilung über vertikal zugängliche Steigzonen auf die Etagenverteiler. Pro Energiezone auf den Etagen ist jeweils eine Unterverteilung vorgesehen, welche zusätzlich die dezentralen Raumboxen versorgen.

Die Beleuchtung erfolgt über eine energieeffiziente und nutzerfreundliche Steuerung. Dazu wird ein flexibles Bussystem verwendet, welches zukünftige Anpassungen mit einem geringen Aufwand umsetzen lässt. Gelangt zu wenig natürliches Licht in den Raum, wird künstliches Licht dazu geschaltet, um die Beleuchtungsstärken gemäss SIA Norm 380/4 und SIA 2024 einzuhalten. Damit bei einem Netzausfall ein sicheres Verlassen des Gebäudes gewährleistet ist, werden alle Fluchtwegbereiche mit einer Sicherheitsbeleuchtung ausgerüstet. Bei einem Netzausfall wird diese vom Notlichtsystem (mit Akku) versorgt.

Die Aussenbeschattungen werden zentral über die Wetterstation angesteuert. Die Beschattungssysteme können pro Raum über Storentaster bedarfsgerecht angesteuert werden.

Die Überwachung, Regelung und Optimierung der kompletten technischen Gebäudeausrüstung (Heizung/Kälte/Lüftung/Sanitär/Elektrotechnik) erfolgt über die Gebäudeautomation. Alle Systeme sind als frei programmierbare, modular erweiterbare Automationsstationen mit kurzen Systemreaktionszeiten aufgebaut. Es wird eine kombinierte EVAK-Uhren- und Gonganlage an einem zentralen Standort vorgesehen.

11. Bauphysik und Nachhaltigkeit

Auf den Dachflächen jedes Gebäudes werden Photovoltaikanlagen installiert. Die produzierte Energie wird soweit als möglich im Gebäude genutzt, um einen hohen Eigennutzungsgrad zu erzielen. Die Energiedaten werden über ein Monitoring-System erfasst und bewirtschaftet. Überschüssige Energie, wird über die WWZ-Austauschmessung ins Netz zurückgespielen.

Der Dämmperimeter umfasst alle Räume vom Unter- bis zu den Obergeschossen. Entsprechend weisen alle Räume eine hohe Nutzungsqualität auf. Eine gut gedämmte Gebäudehülle und ein ausgewogener Fensteranteil führen zu einem tiefen Heizwärmebedarf und einer hohen Behaglichkeit.

Der Schallschutz gegen Aussenlärm wird an allen Fassaden eingehalten. Dank der Fassadengliederung im statischen Raster ist bei jeder Stütze der Anschluss einer hoch schalldämmenden Trennwand möglich, was eine hohe Nutzungsflexibilität gewährleistet. Der Schallschutz gegen Innenlärm wird durch Geschossdecken teilweise in Stahlbeton, teilweise in Holzbauweise mit elastisch gebundener

Splittschüttung und Trennwänden in Leichtbauweise entsprechend den Anforderungen gewährleistet. Der Erschliessungskern wird einschalig in Massivbauweise erstellt, die Treppenläufe werden gegen Körperschallemissionen gelagert und alle Bodenflächen erhalten einen schwimmenden Unterlagsboden. Zur Erfüllung der Anforderungen an die Nachhallzeit werden beim Umbau abgehängte Deckensegel eingesetzt, so dass eine einfache Koordination und hohe Flexibilität gegenüber anderen Einrichtungen gewährleistet ist. Im Neubau werden die akustischen Massnahmen in die Holzdecken integriert. Sind zusätzliche Massnahmen zur Erfüllung der Anforderungen notwendig, werden diese mit schallabsorbierenden Elementen an den Wänden gewährleistet.

Die hoch wärmegeprägten Gebäudehüllen und ausgewogenen Fensteranteile bilden die Voraussetzung für einen tiefen Heizwärmebedarf und einen guten sommerlichen Wärmeschutz. Für ein gutes Raumklima werden die Hauptnutzräume zudem über die Bodenheizung entwärmt. Mit diesen Massnahmen sowie dem Anschluss an den Fernwärmeverbund und der PV-Anlage werden die Anforderungen an Minergie-P erfüllt. Die Neubauten werden entsprechend nach Minergie-P-ECO zertifiziert.

Die einfache Geometrie der Baukörper ermöglicht eine flexible statische Struktur. Damit wird gleichzeitig eine einfache Trennung der tragenden Strukturen und dem Ausbau wie auch eine hohe Nutzungsflexibilität für allfällige spätere Umnutzungen erreicht. Die vertikale Erschliessung erfolgt in einem durchgehenden Kern, womit auch hier eine Sanierung oder Umnutzung mit geringer Eingriffstiefe möglich ist. Die Materialwahl nach den Grundsätzen der Ressourcenschonung und Wiederverwertbarkeit sowie der Einsatz möglichst viel naturbelassener Bausubstanzen gewährleisten einen tiefen Grauenergiebedarf und minimieren die Belastung des Innenraumklimas durch Schadstoffe. In den Betonkonstruktionen wird zudem ein hoher Anteil an RC-Granulat eingesetzt. Oberflächen werden nur dort behandelt, wo das notwendig ist und auch Blechabschlüsse erfolgen mit nicht korrosiven Metallen. Der Fensteranteil ist ausgewogen zwischen dem winterlichen und sommerlichen Wärmeschutz, den Anforderungen an die Tageslichtnutzung und einer Minimierung der Grauen Energie. Der Neubau wird nach dem Minergie-Zusatz ECO zertifiziert. Der Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz deckt im Bereich «Umwelt» im Wesentlichen die Vorgaben nach Minergie-P-ECO ab, weitet die Vorgaben aber noch auf die zusätzlichen Themenbereiche «Gesellschaft» und «Wirtschaft» aus. Mit der Version 2.1 des SNBS stehen auch Vorgaben für Bildungsbauten zur Verfügung. In einem Pre-Check wurden für den Neubau die wichtigsten Faktoren überprüft und dabei zeigte sich, dass in allen Bereiche ein sehr hoher bis hoher Erfüllungsgrad erreicht wird. Die Vorgaben nach SNBS werden in der weiteren Planung laufend berücksichtigt und deren Erfüllung überprüft. Insgesamt werden im Bereich der Tragwerkskonstruktion 6'000 m² (1800 m³) Beton und 216'000 kg (216 t) Bewehrungsstahl mit Holz ersetzt. Dies hat positive Auswirkungen auf die Eco-Bilanz.

Die Neubauten sowie die Sanierung des bestehenden Schulhauses werden auf Grundlage des Building Information Modeling (BIM) geplant und realisiert. Damit wird eine bessere, aufeinander abgestimmte Planung und Realisierung verfolgt. Mögliche Schnittstellen wie auch Problempunkte kommen früher zum Vorschein und Fehlerquellen können frühzeitig aufgedeckt werden. Gleichzeitig ermöglicht die Planung nach BIM eine korrekte und strukturierte Bauwerksdokumentation für den späteren Betrieb durch die Abteilung Immobilien.

III Ablauf und Projektplanung

1. Zusammenführung von Projektierungs- und Baukredit

Ein sehr ausgereiftes Siegerprojekt und eine im Wettbewerbskredit berücksichtigte Weiterbearbeitung ermöglichten den notwendigen Bearbeitungsschritt für die Ausarbeitung des Objektkredits. Die Hauptgründe für das Zusammenführen sind:

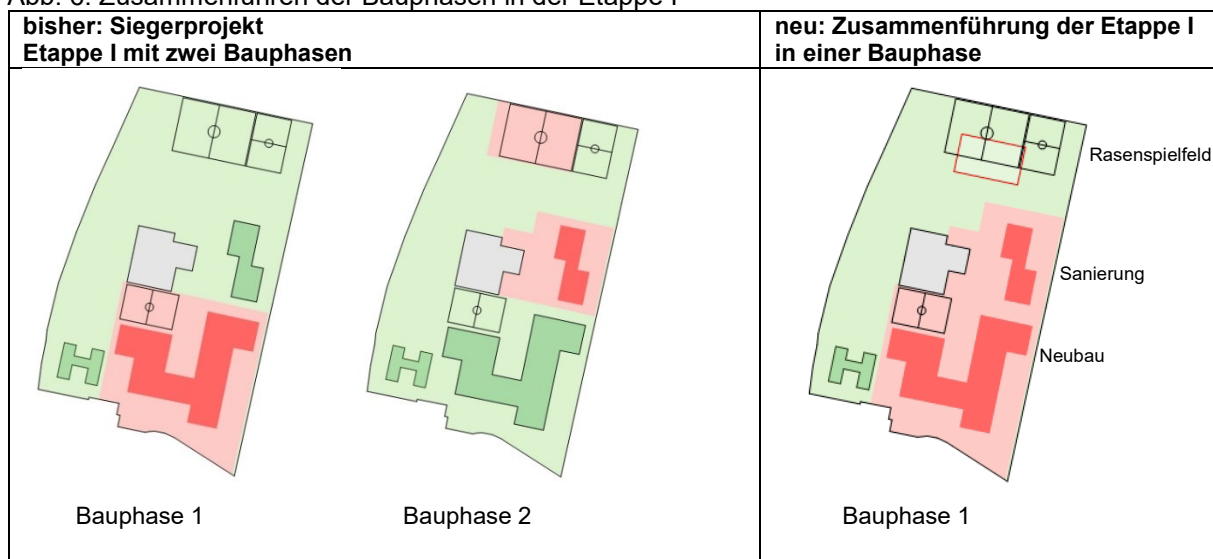
- Der ausgewiesene und dringliche Schulraum kann früher zur Verfügung gestellt werden.
- Damit können die Provisorien früher abgelöst bzw. zurückgebaut werden.
- Der Schulbetrieb kann früher seinen geordneten Betrieb aufnehmen und muss nicht länger in Provisorien stattfinden.
- Die Anforderungen und Vorgaben sind durch die Schulneubauten Riedmatt und Loreto bekannt und haben sich bewährt.

2. Zusammenführung Neu- und Bestandesbau in eine Bauphase

Im Gegensatz zum Siegerprojekt, das mit dem Neubau und der Sanierung des Bestandesbaus zwei hintereinander gestaffelte Bauphasen vorsah, soll die Etappe I in einer Bauphase erfolgen. Die Zusammenführung der beiden Bauphasen ist aus folgenden Gründen zweckmässig:

- Die Bauzeit wird verkürzt und beträgt nur noch drei Jahre anstelle der ursprünglich vorgesehenen fünf Jahre.
- Die dringend benötigten zusätzlichen Schulräume inkl. der Doppelturnhalle stehen bereits ab dem Schuljahr 2026/27 anstelle 2028/29 zur Verfügung.
- Ebenso steht der Bestandesbau bis zu drei Jahre früher für die Schulergänzende Betreuung zur Verfügung, und die fehlenden Plätze können voraussichtlich bereits ab dem Schuljahr 2025/26 bereitgestellt werden. Angesichts der bereits heute fehlenden Betreuungsplätze stellt dies eine erhebliche Entlastung der Situation dar.
- Mit der Verkürzung der Bauzeit reduzieren sich die Immissionen für die Anwohnerschaft. Die gesamte erste Bauetappe ist bereits nach drei Jahren abgeschlossen und nicht erst nach fünf Jahren.

Abb. 6: Zusammenführen der Bauphasen in der Etappe I

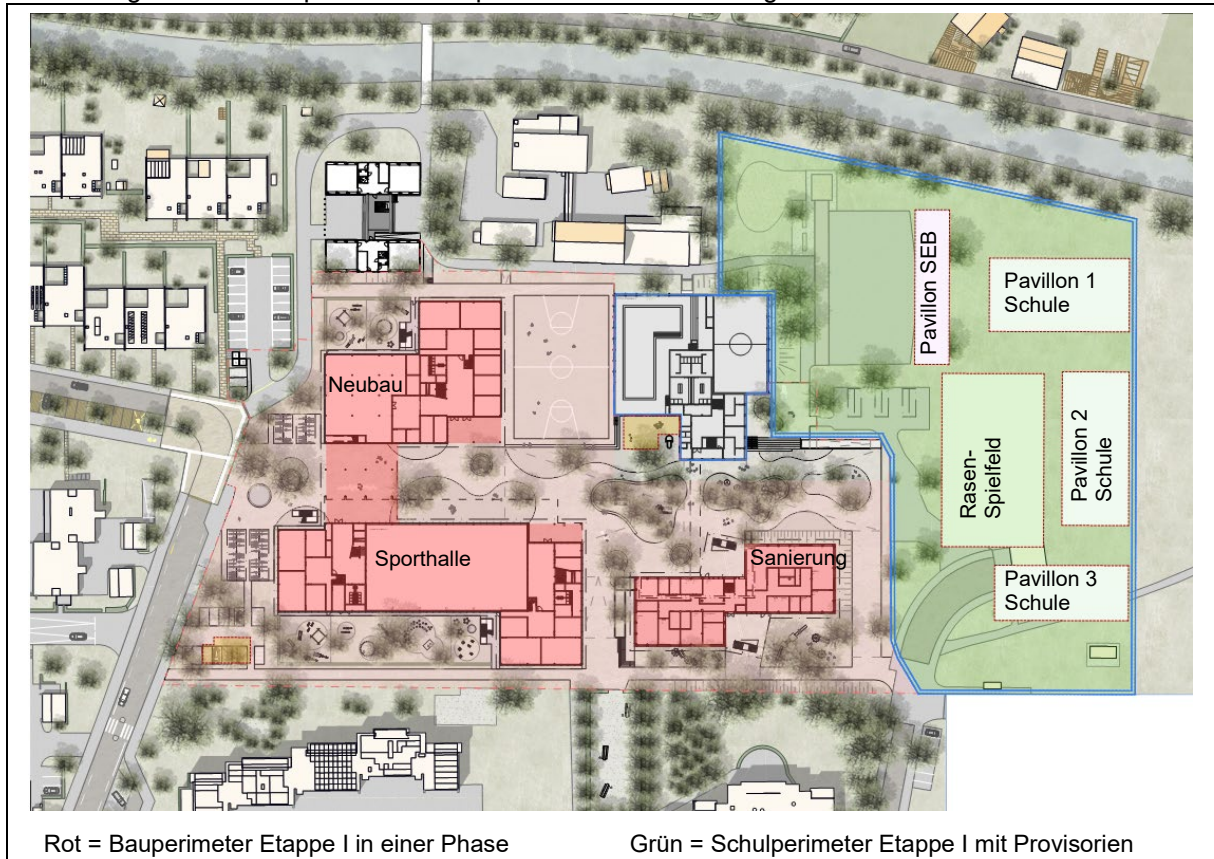


Quelle: Burkard Meyer Architekten, Baden

3. Provisorische Modulanlage für Schulnutzung, Betreuung und Drittnutzungen

Während der Etappe I werden die Schul- und Betreuungsnutzungen vollständig ausgelagert und in eine provisorische Modulanlage im nördlichen Teil verschoben. Das bestehende Container-Propositorium wird aufgehoben und dessen Nutzungen ebenfalls in die Modulanlage integriert

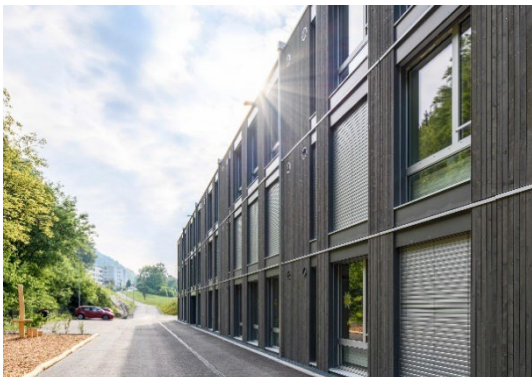
Abb. 7: Organisation Bauperimeter und provisorische Modulanlage



Quelle: Baudepartement Stadt Zug auf Basis Umgebungsplan von Maurus Schifferli Landschaftsarchitekt, Bern

Mit dem Start der Etappe I wird der Bestandesbau zügig saniert und umgebaut und kann so bis zu drei Jahre früher als ursprünglich geplant – ab Schuljahr 2025/26 – der Schulgänzenden Betreuung zur Verfügung gestellt werden. Die Inbetriebnahme des Neubaus erfolgt ein Jahr später ab Schuljahr 2026/27. Die nicht mehr benötigten Modulbauten werden nach Bezug des Bestandesbaus resp. des Neubaus jeweils umgehend zurückgebaut.

Abb. 8: Referenzbild Provisorium



Quelle: Blumer-Lehmann AG, Gossau

Abb. 9: Referenzbild Provisorium



Mit den in der ersten Etappe vom Rückbau betroffenen Drittnutzern (Zunft der Letzibuzäli und Jugendtreff) ist ebenfalls die Unterbringung in Provisorien vereinbart, bis sie die neuen Vereins- resp. Jugendlokale beziehen können. Als neuer Standort ist nach dem Ausbau der heutige Elementbau vorgesehen. Die Drittnutzer der Aula erhalten während der Bauphase einen Rausersatz, entweder in der provisorischen Modulanlage oder es werden nach Absprache temporäre Lösungen ausserhalb des Schulareals gesucht.

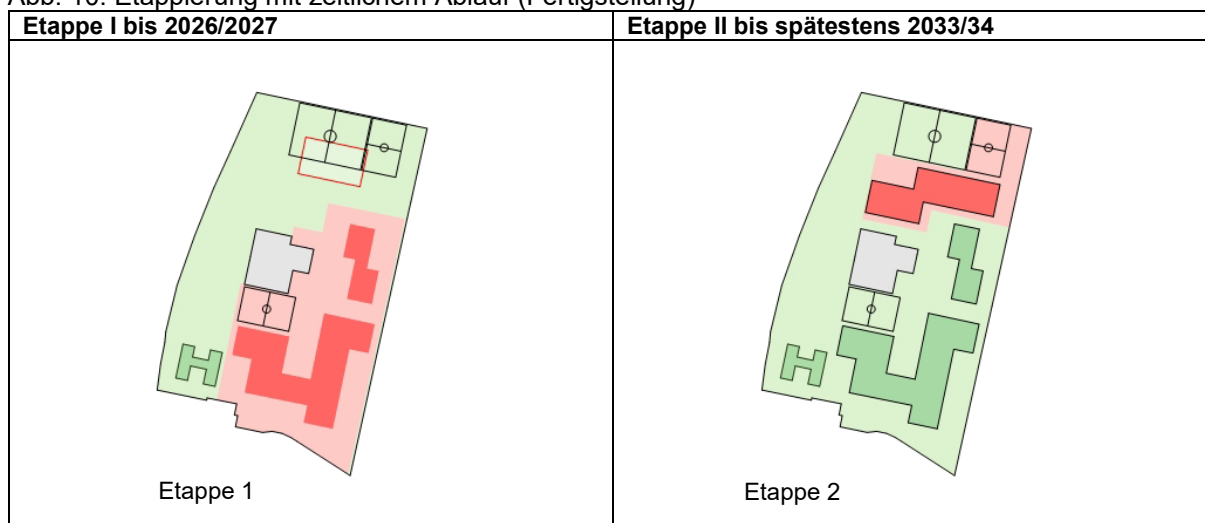
Der bestehende Sporttrakt mit Turn- und Schwimmhalle ist ausserhalb des Bauperimeters und steht während der Bauzeit zur Verfügung.

4. Etappe II

Gemäss den im Projektwettbewerb definierten Anforderungen wird die Schulanlage Herti in zwei Etappen entwickelt. Ziel der etappierten Vorgehensweise ist es, die erforderliche Erweiterung zeit- und bedarfsgerecht ausführen, um so auf die tatsächliche Entwicklung der Schülerzahlen reagieren zu können.

In der zweiten Etappe wird im nördlichen Teil des Areals ein Neubau für zwei Klassenzüge samt zweiter Aula und einer Einfachturnhalle realisiert. Mit Erstellung der zweiten Etappe wird die erforderliche Erweiterung der Schulanlage Herti auf insgesamt fünf Klassenzüge sowie der notwendige Ausbau der Sportinfrastrukturen auf insgesamt vier Sporthalleneinheiten abgeschlossen. Mit den unterschiedlichen Hallentypen (Doppel- und Einzelhallen) steht sowohl dem Schul- als auch dem Vereinssport eine breite Palette an Nutzungsmöglichkeiten und ausübaren Sportarten zur Verfügung. Die Fertigstellung der zweiten Etappe vervollständigt die im Gesamtkonzept definierte Entwicklung der heutigen Anlage zu einem Schulcampus, auf dem sich Bestandsgebäude und Neubauten ergänzen und in orts- und kindgerechtem Massstab auf schlüssige Weise zu einer Einheit zusammenwachsen. Die nun vollständig lesbare Hoftypologie schafft attraktiven Räume für die Schülerinnen und Schüler, aber auch die Bewohner des Quartiers.

Abb. 10: Etappierung mit zeitlichem Ablauf (Fertigstellung)



Quelle: Burkard Meyer Architekten, Baden

Die jährliche Aktualisierung wird fortgeschrieben und die Entwicklung der Schülerzahlen überwacht. Diese Aufgabe wird durch die Abteilungen Stadtplanung und Hochbau des Baudepartements wahr-

genommen. Spätestens zum Zeitpunkt der Fertigstellung von Etappe I soll auf Grundlage der vorliegenden Prognosezahlen der Umsetzungszeitpunkt von Etappe II definiert werden. Dem Wettbewerbsprogramm zugrunde lag die Schulraumplanung 2019/20, welche die Fertigstellung einer zweiten Etappe spätestens 2033/34 vorgesehen hat.

Die Inbetriebnahme von Etappe II definiert den Schlusspunkt der baulichen Entwicklung der Schulanlage Herti.

IV Kosten

1. Neubau Schulhaus mit Doppelturnhalle

Für die Realisierung des Neubaus mit Doppelturnhalle wird ein Objektkredit beantragt in Höhe von CHF 66'290'000.00 inkl. MWST zu Lasten der Investitionsrechnung, Kostenstelle 2250 Schulbauten, Objekt Nr. 966 Herti: Erweiterung Schulanlage; Neubau. Die Finanzierung erfolgt aus dem Eigenkapital durch Entnahme aus der Vorfinanzierung für Schulbauten. Die Investition ist im Investitionsprogramm 2023-2032 mit Priorität A1 aufgenommen. Der Kostenvoranschlag weist eine Kostengenauigkeit von $\pm 10\%$ aus. Diese bezieht sich auf die Gesamtsumme. Der genehmigte Wettbewerbskredit in Höhe von CHF 700'000.00 ist im vorliegenden Objektkredit eingerechnet, ebenso ein Planungskredit für die weiterführenden Planungsleistungen in Höhe von CHF 2'600'000.00. Alle Beträge verstehen sich einschliesslich 7.7 % MWST. Als Grundlage für die Berechnung der Kosten dient das Wettbewerbsergebnis und das ausgearbeitete Vorprojekt.³

2. Geschossflächen und Gebäudevolumen

Gemäss SIA 416 berechnet sich das Gebäudevolumen (GV) aus der Geschossfläche (GF) und der dazugehörenden Höhe. Das GV beträgt für das neue Schulhaus 51'859 m³. Die Geschossfläche (GF) ist die allseitig umschlossene und überdeckte Grundrissfläche einschliesslich der Konstruktionsfläche (KF). Diese beträgt für das neue Schulhaus 12'035 m².

3. Kennzahlen in Bezug auf die Gebäudekosten nach Baukostenplan BKP 2

Der Gebäude-Kubikmeterpreis (BKP 2 / GV) nach SIA 416 beträgt für den Neubau rund CHF 873.00 pro m³ (GV). Der resultierende Gebäude-Geschossflächenpreis (BKP 2 / GF) beläuft sich für den Neubau auf rund CHF 3'761.00 pro m² (GF).

³ Für die Teuerungsberechnung gilt der Preisstand des Zürcher Index der Wohnbaupreise / Gesamtkosten 1. April 2020 = 101.1, Basis 1. April 2017 = 100.0

4. Kostenvoranschlag

Die folgende Tabelle zeigt den Kostenvoranschlag mit den Gesamtkosten für den Neubau des Schulgebäudes.

Tabelle 3: Kosten Erweiterungsbau Schulanlage Herti, Etappe I in einer Phase

Kostenvoranschlag Erweiterungsbau Schulanlage Herti, Etappe I			
Aufstellung nach Baukostenplan (BKP)			
BKP		CHF	CHF
			in %
1	Vorbereitungsarbeiten		4'165'000.00
			6.3%
2	Gebäude		45'264'000.00
			68.3%
20	Baugrube	1'450'000.00	
21	Rohbau 1	14'275'000.00	
22	Rohbau 2	5'608'000.00	
23	Elektroanlagen	2'791'000.00	
24	Heizungs- und Lüftungsanlagen	4'181'000.00	
25	Sanitäranlagen und KÜcheneinrichtungen	954'000.00	
26	Transportanlagen	190'000.00	
27	Ausbau 1	3'817'000.00	
28	Ausbau 2	4'626'000.00	
29	Honorare ⁴	7'372'000.00	
3	Betriebseinrichtungen *		100'000.00
			0.2%
4	Umgebung		3'646'000.00
			5.5%
5	Baunebenkosten *		2'660'000.00
			4.0%
6	Reserve *		5'508'000.00
			8.3%
9	Ausstattung *		4'947'000.00
			7.5%
Gesamtkosten inkl. MWST			66'290'000.00
			100.0%

Quelle: Burkart Meyer Architekten AG / * Baudepartement Stadt Zug

5. Bestandesbau

Die Kosten für die Sanierung und den Umbau des bestehenden Schulhauses von CHF 22'800'000.00 inkl. MWST sind in diesem Objektkredit nicht enthalten und werden als gebundene Ausgaben vom Stadtrat beschlossen (gemäss § 26 FHG).

6. Schwimm- und Sportgebäude

Die Ablösung der bestehenden Gasheizung und der Anschluss des bestehenden Schwimm- und Sporttraktes an das Fernwärmenetz erfolgt über die Erfolgsrechnung. Mit der Umstellung wird auch der Sanierungsbedarf analysiert.

7. Provisorien

Die jährlichen Mietkosten für die Provisorien betragen CHF 2'910'000.00. Die Mietkosten der Provisorien und die Baukosten für die Vorbereitungsarbeiten sowie den Rückbau betragen insgesamt CHF 14'240'000.00. Diese sind in diesem Objektkredit nicht enthalten und werden als gebundene Ausgaben vom Stadtrat beschlossen.

⁴ Die Honorare umfassen die Leistungen sämtlicher Planer und Spezialisten wie Architekten, Landschaftsarchitekten, Fachplaner und weiterer Experten.

V Termine und Projektorganisation

1. Terminplan

Der Terminplan sieht vor, dass der Grosse Gemeinderat am 25. Oktober 2022 über die Vorlage beraten wird. Das Baugesuch für die Bauprovisorien wird im November 2022 eingereicht. Die Volkabstimmung soll im Januar 2023 erfolgen, im Anschluss an die Abstimmung kann mit der Ausschreibungsphase für die Werkleistungen begonnen werden. Der Baustart für den Neubau ist im Januar 2024 vorgesehen. Es wird mit einer Bauzeit von insgesamt drei Jahren gerechnet, so dass zum Schuljahr 2025/26 zuerst das Betreuungsgebäude und zum Schuljahr 2026/27 das neue Schulgebäude in Betrieb genommen werden kann.

Bericht und Antrag des Stadtrats (SR)	8. Juli 2022
Bau- und Planungskommission (BPK)	6. September 2022
Geschäftsprüfungskommission (GPK)	19. September 2022
Grosser Gemeinderat (GGR)	25. Oktober 2022
Baugesuch Provisorien	November 2022
Volkabstimmung	Januar 2023
Baugesuch Neubau und Umbau	Februar 2023
Baustart Provisorien	Sommer 2023
Baustart	Januar 2024
Fertigstellung und Übergabe Betreuung	Schuljahr 2025/26
Fertigstellung und Übergabe Schulhaus	Schuljahr 2026/27

2. Beteiligte

Die Federführung für die Projektierung und Ausführung liegt beim Baudepartement, Abteilung Hochbau. Das Bildungsdepartement (Stadtschulen und Abteilung Kind Jugend Familie) und Finanzdepartement (Abt. Immobilien) sind in die Projektorganisation mit eingebunden.

Bauherrschaft	Stadt Zug, vertreten durch den Stadtrat
Bauherrenvertretung	Baudepartement Stadt Zug, Abteilung Hochbau
Besteller / Betreiber	Finanzdepartement Stadt Zug, Abteilung Immobilien
Nutzer	Bildungsdepartement Stadt Zug, Stadtschulen Zug mit Primarschule und Kindergarten Herti und Abteilung Kind Jugend Familie

VI Fazit

Die bestehende Schulanlage Herti wird in einer ersten Bauetappe mit einem neuen Gebäude im Süden des Schulareals erweitert und das bestehende Schulhaus wird umgebaut und saniert. Das neue, drei Klassenzüge umfassende Schulgebäude mit 24 Unterrichtszimmern mit den zugehörigen weiteren Räumen wie Fachzimmern und Fachunterrichtsräumen, mit Aula, Bibliothek, und Doppelsporthalle weist jedem der Klassenzüge Kindergarten, Unter- und Mittelstufe ein eigenes Geschoss zu und schafft so eine überschaubare Raumanordnung mit jeweils eigenem Bezug zum Aussenraum (umgebender Grünraum, Schulbalkon, Dachterrasse). Separate Hauseingänge teilen den Schülerstrom schon im Schulhof und bilden gleichzeitig für jeden Klassenzug einen separaten Ort der Identifikation.

Die Umnutzung des bestehenden Schulhauses für die Schullergänzende Betreuung ist integraler Teil der Gesamtentwicklung des Schulareals Herti. Dank der zentralen und geschickt gelösten Unterbringung der Betreuung konzentrieren sich die Neubauvolumen auf die Schulnutzungen, welche kompakt und mit moderater Höhenentwicklung in das Areal eingefügt werden können. Städtebaulich entsteht so eine stimmige Gesamtanlage, welche mit ihrer kindgerechten Massstäblichkeit optimal an den Nutzerbedürfnissen ausgerichtet ist. Auch mit Blick auf den Nachhaltigkeitsgedanken ist eine Verlängerung des Lebenszyklus mittels Umnutzung ein Gewinn und stellt einen zeitgemässen Ansatz im Umgang mit dem Thema Bestandsbauten und Bausubstanz dar.

Die schulische Nutzung sowie die Drittnutzungen werden zugunsten der erforderlichen Sanierung und eines zügigen Umbaus des Bestands in Provisorien ausgelagert. Das erlaubt einen effizienten Bauablauf, was ein wichtiger Baustein der Planung von Etappe I ist. Die Bauzeit soll so auf ein zeitliches Minimum beschränkt und ein möglichst störungsfreier Schulbetrieb sichergestellt werden. Ohne Provisorien könnte nur ein schrittweiser Umbau unter Teilbetrieb erfolgen, was die Bauzeit verlängern würde und insbesondere auch für die Anwohnerinnen und Anwohner nachteilig wäre.

Neben den erwähnten Nachhaltigkeitskriterien in ökologischer Hinsicht ist in Bezug auf die Strategielandkarte der Stadt Zug insbesondere auf die Anspruchsgruppe «Starke Gemeinschaft» und die Handlungsebene 2.2 (Innovative Stadt- und Quartierentwicklung mit hohen sozialen, ökologischen und architektonischen Ansprüchen vorantreiben) hinzuweisen. Grundsätzlich besteht auch zu den sozialen Zielen einer nachhaltigen Entwicklung wie SDG 4 (Gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern) ein Bezug.

VII Antrag

Wir beantragen Ihnen, auf die Vorlage einzutreten, und

- für den Neubau zur Erweiterung der Schulanlage Herti einen Objektkredit von brutto CHF 66'290'000.00 einschliesslich MWST zulasten der Investitionsrechnung, Kostenstelle 2250 Schulbauten, Objekt Nr. 966 Herti: Erweiterung Schulanlage; Neubau, zu bewilligen,
- die Finanzierung aus dem Eigenkapital durch Entnahme aus der Vorfinanzierung für Schulbauten vorzunehmen.

22/22

Zug, 8. Juli 2022

Dr. Karl Kobelt
Stadtpräsident

Martin Würmli
Stadtschreiber

Beilagen

- Beschlussentwurf
- Nutzung bestehende Schulanlage Herti
- Fassadenpläne
- Grundrisspläne
- Schnittpläne
- Umgebungsplan
- Tragwerkskonzept
- Bericht Heizung Lüftung Kälte
- Folgekostenberechnung Abschreibung Schulanlage Herti

Die Vorlage wurde vom Baudepartement verfasst. Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne Stadträtin Eliane Birchmeier, Departementsvorsteherin, Tel. 058 728 96 01., und Stadträtin Vroni Straub, Vorsteherin Bildungsdepartement, Tel. 058 728 94 01

**Beschluss des Grossen Gemeinderats von Zug Nr.
betreffend Neubau zur Erweiterung der Schulanlage Herti, Objektkredit**

Der Grosse Gemeinderat von Zug beschliesst in Kenntnis von Bericht und Antrag des Stadtrats Nr. Vorlage-Nr vom 8. Juli 2022:

1. Für den Neubau zur Erweiterung der Schulanlage Herti wird ein Objektkredit von brutto CHF 66'290'000.00 einschliesslich MWST zulasten der Investitionsrechnung, Kostenstelle 2250, Objekt Nr. 966 Herti: Erweiterung Schulanlage; Neubau, bewilligt. Der Objektkredit schliesst einen Projektierungskredit von brutto CHF 2'600'000.00 für die weiterführende Planung ein.
2. Die Finanzierung erfolgt aus dem Eigenkapital durch Entnahme aus der Vorfinanzierung für Schulbauten.
3. Die Investition von CHF 66'290'000.00 wird gemäss § 14 Abs. 3a Finanzhaushaltsgesetz jährlich mit 3 % linear abgeschrieben.
4. Dieser Beschluss unterliegt gemäss § 7 Bst. b der Gemeindeordnung der Stadt Zug der obligatorischen Volksabstimmung. Er tritt nach der Annahme durch das Volk sofort in Kraft. Er wird im Amtsblatt des Kantons Zug veröffentlicht und in die Amtliche Sammlung der Ratsbeschlüsse aufgenommen.
5. Der Stadtrat wird mit dem Vollzug beauftragt.
6. Gegen diesen Beschluss kann
 - a) gemäss § 17 Abs. 1 des Gemeindegesetzes in Verbindung mit §§ 39 ff. des Verwaltungsverfahrensgesetzes beim Regierungsrat des Kantons Zug, Postfach, 6301 Zug, schriftlich Verwaltungsbeschwerde erhoben werden. Die Beschwerdefrist beträgt 20 Tage und der Fristenlauf beginnt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtsblatt. Die Beschwerdeschrift muss einen Antrag und eine Begründung enthalten. Der angefochtene Beschluss ist genau zu bezeichnen. Die Beweismittel sind zu benennen und soweit möglich beizulegen.
 - b) gemäss § 17^{bis} des Gemeindegesetzes in Verbindung mit §§ 67 ff. des Wahl- und Abstimmungsgesetzes wegen Verletzung des Stimmrechts beim Regierungsrat des Kantons Zug, Postfach, 6301 Zug, schriftlich Stimmrechtsbeschwerde erhoben werden. Die Beschwerdefrist beträgt zehn Tage und der Fristenlauf beginnt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtsblatt. Die Beschwerdeschrift muss einen Antrag und eine Begründung enthalten. Der angefochtene Beschluss ist genau zu bezeichnen. Die Beweismittel sind zu benennen und soweit möglich beizulegen.

Zug,

Tabea Zimmermann Gibson
Präsidentin

Martin Würmli
Stadtschreiber

Referendumsfrist: (bei obligatorischem Referendum: Datum der Urnenabstimmung)



1 Schulhaus (Schulnutzung)

2 Aula (Schul- und Drittnutzung)

3 Sport- und Schwimmhalle (Schul- und Drittnutzung)

4 Elementbau (Schulnutzung)

5 Containerprovisorium (Schulnutzung)

6 Modulpavillon (SEB)

7 Drittnutzer (Zunft der Letzibuzäli)

8 Drittnutzer (Jugendtreff)

Provisorium **5**

4

3

6

2

1

7

8

Hallenbad / Turnhalle
2588c

Schulhaus Herti

3389
(2851)

3627
(3535)

RRB 07.05.2002

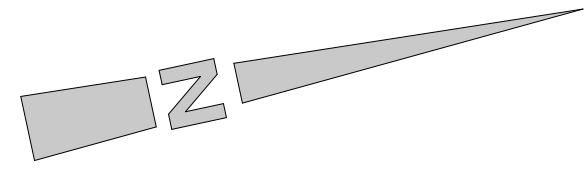
RRB 19.03.1973

St.-Johannes-Strasse

Letzi

Letzi

Lorze



strasse

4

strasse

4

3355

3356

3357

3358

3359

3360

3346

3347

3348

3349

3350

3351

3413

3414

RRB 02.04.1983

40

617a

617d

617f

617g

19

617c

38

617b

617e

Provisorium **5**

3859b

3859a

Hallenbad / Turnhalle
2588c

3

3604

223

3946a

19

3863a

3029a

3326

3409

33

2387a

2

32

1

2588a

28

21a

3389
(2851)

20

2388a

22

2310a

24

2311a

26

3625

17

15

13

15

17

13

15

17

18

18

20

18

20

19

17

25

23

21

2315a

18

2308a

13

2307a

15

2307b

17

2302a

19

2303a

21

2304a

19

2304b

23

2383a

25

2384a

25

2384b

25

2384c

25

2384d

25

2384e

25

2384f

25

2384g

25

2384h

25

2384i

25

2384j

25

2384k

25

2384l

25

2384m

25

2384n

25

2384o

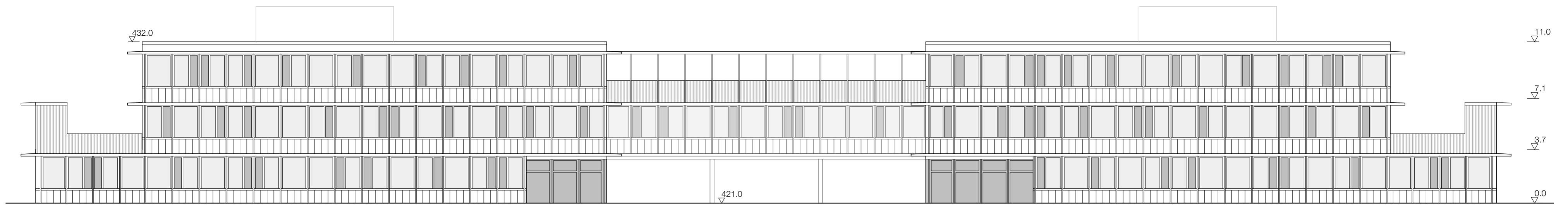
25

2384p

25

2384q

25



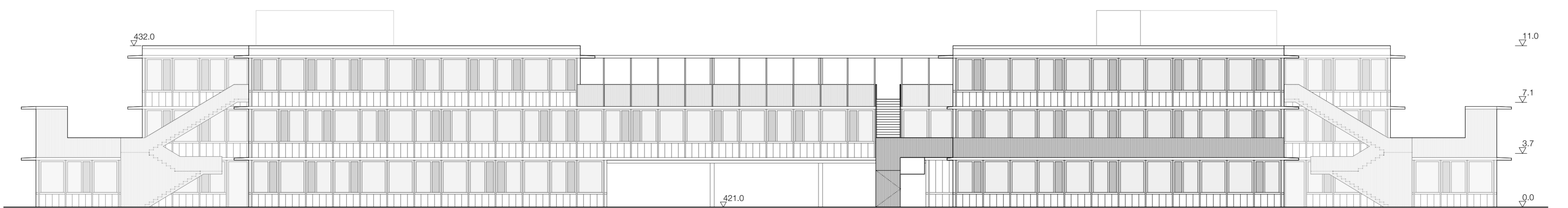
Ansicht Nord



Ansicht Ost



Ansicht West



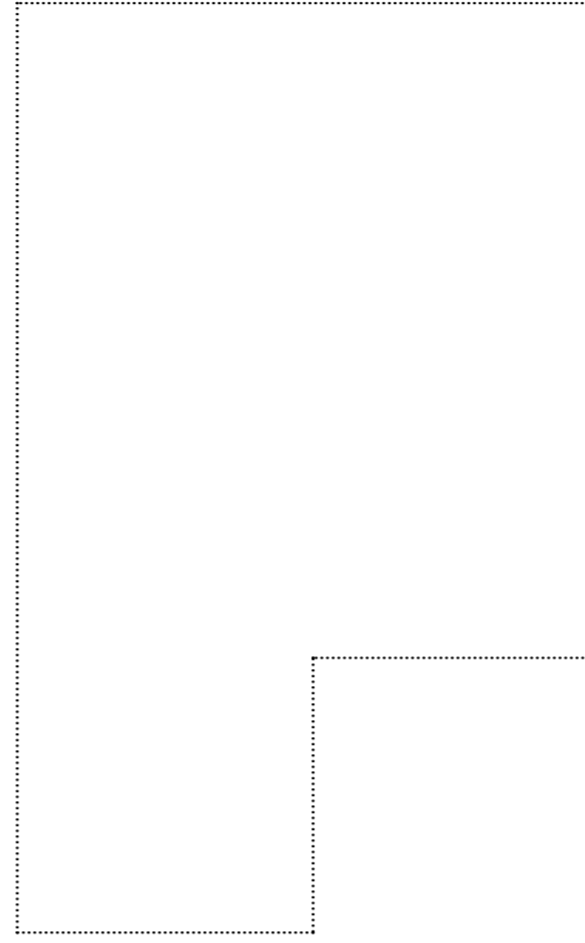
Ansicht Süd

LS A

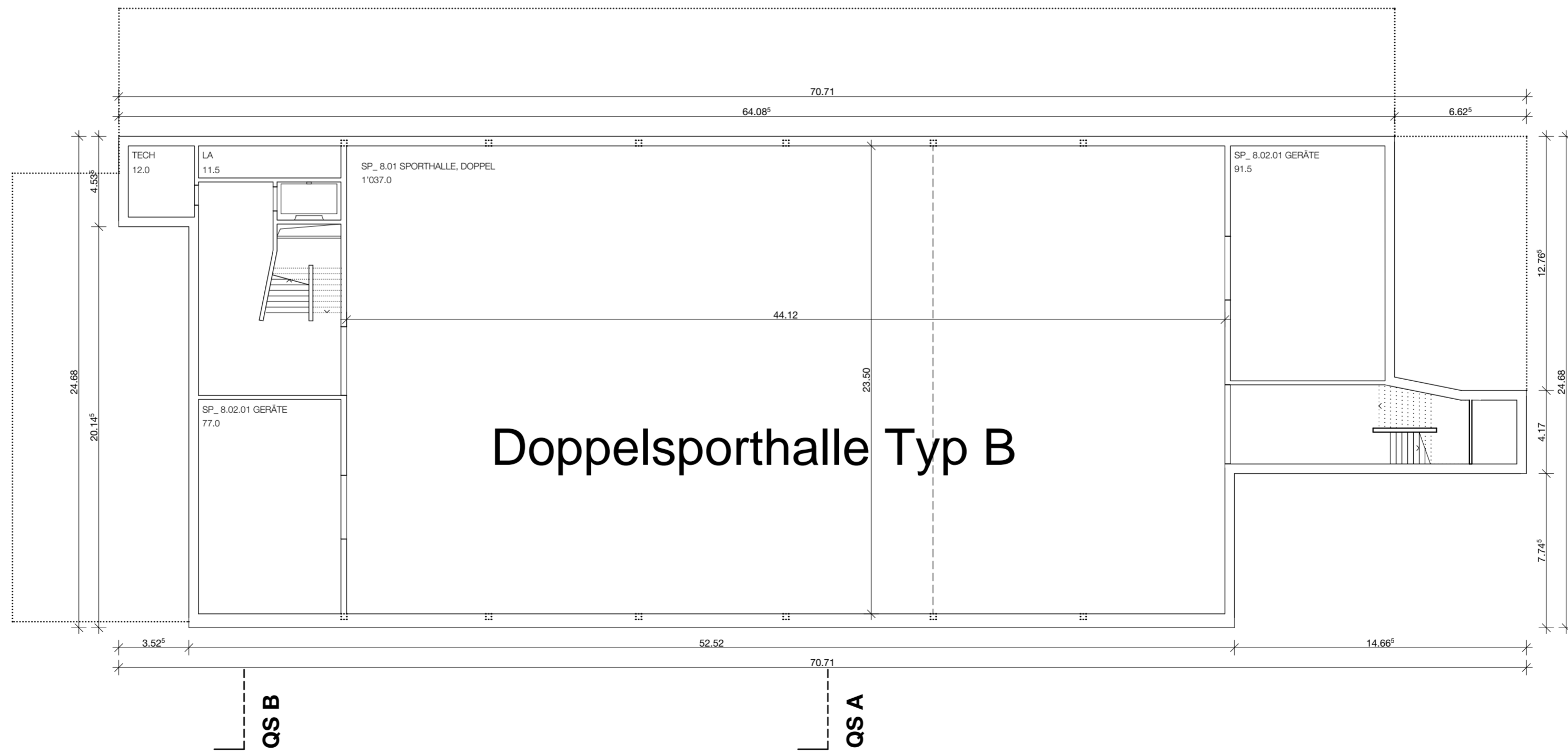
QS B

QS A

LS A



LS B



LS B

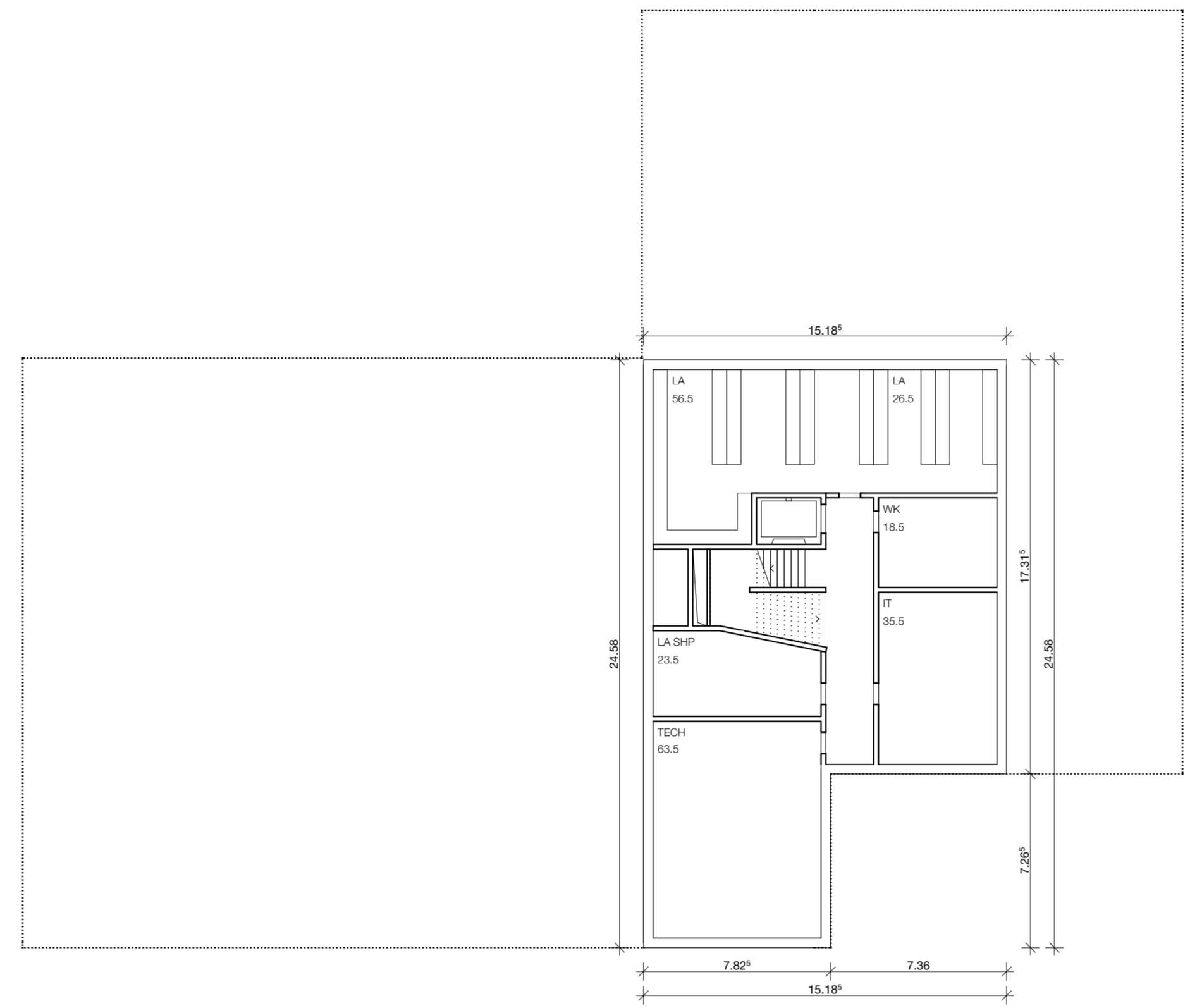


QS B

QS A

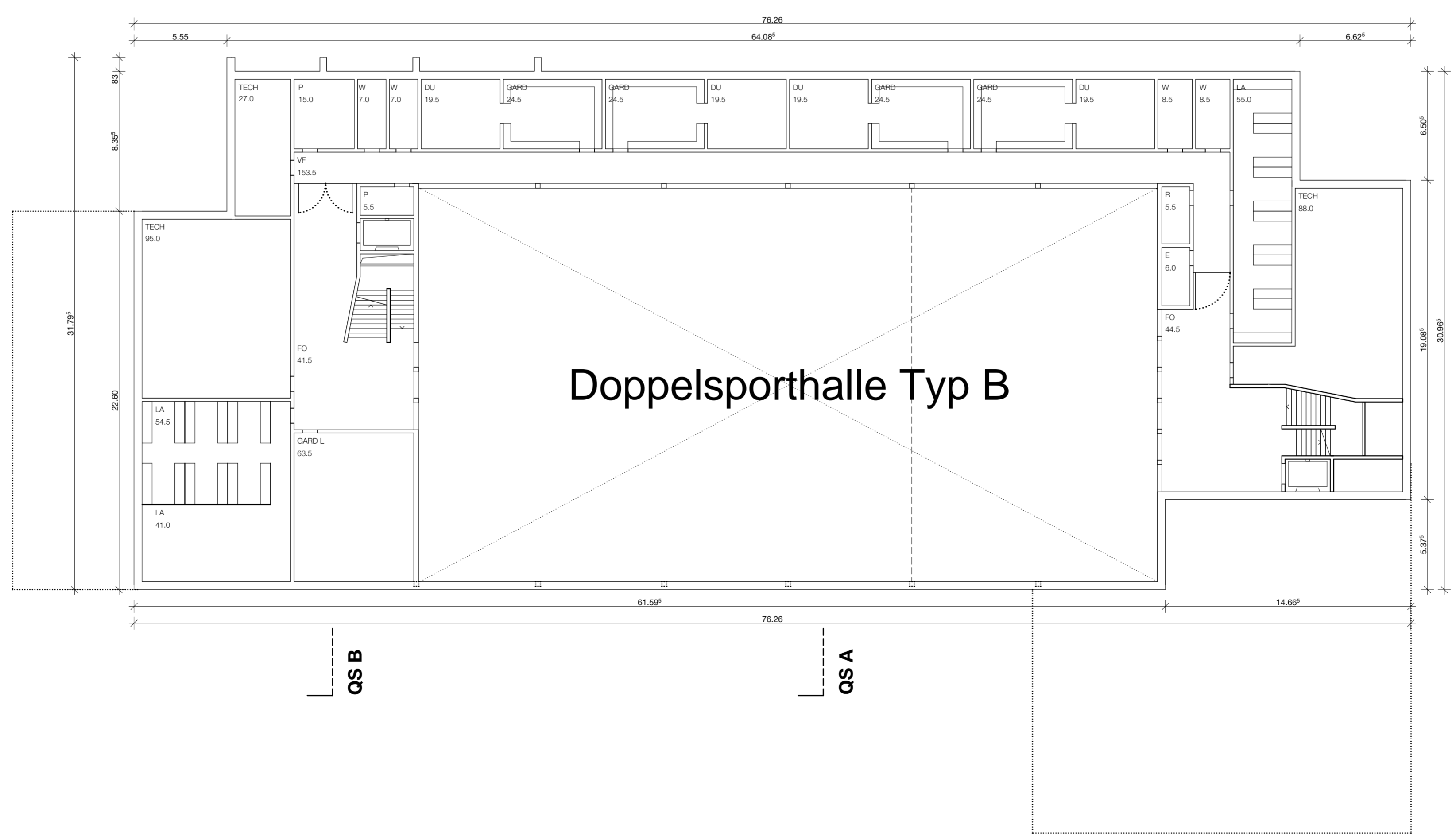
LS A

LS A



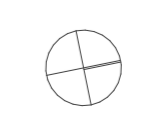
LS B

LS B



QS B

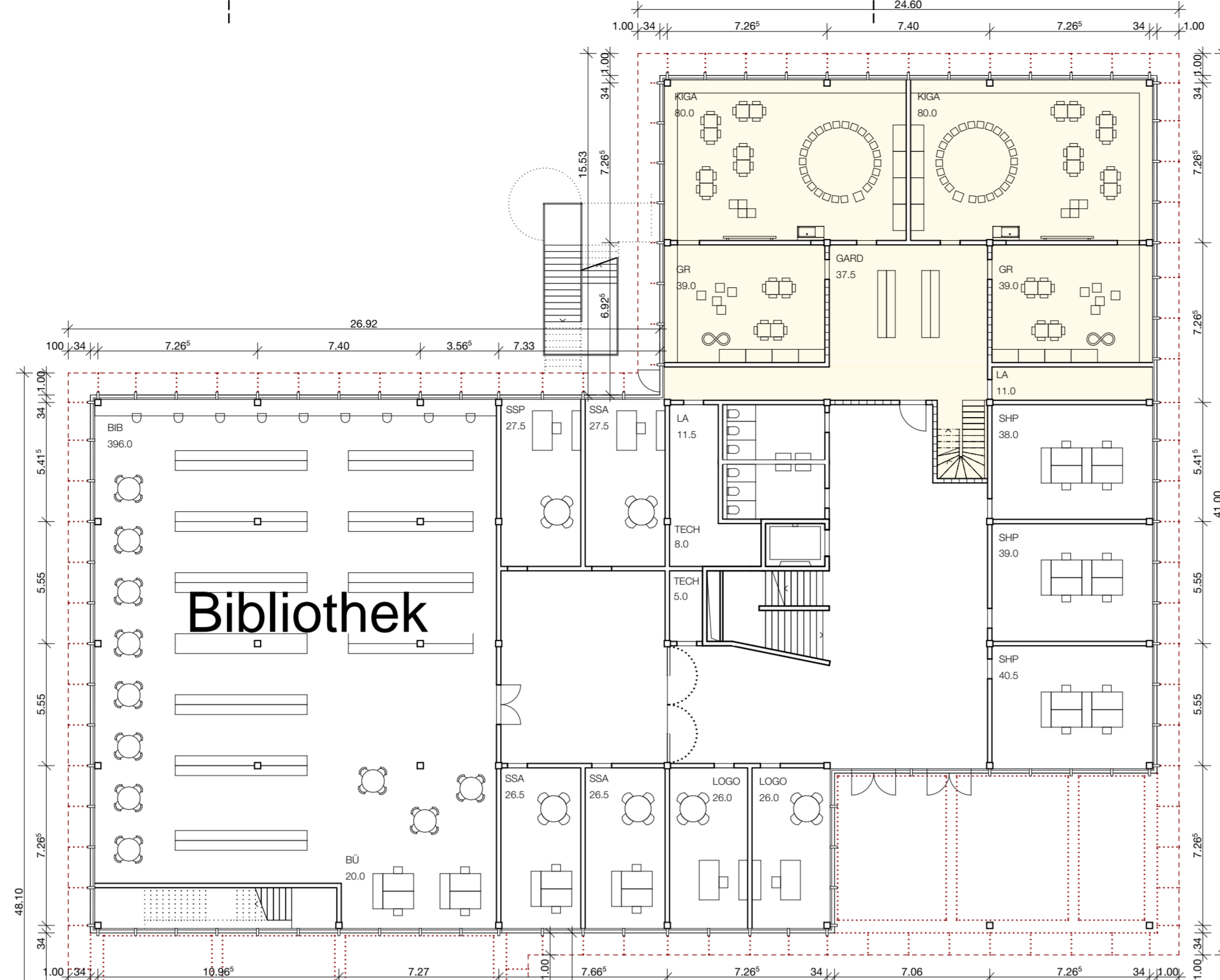
QS A



LS A

QS B

QS A

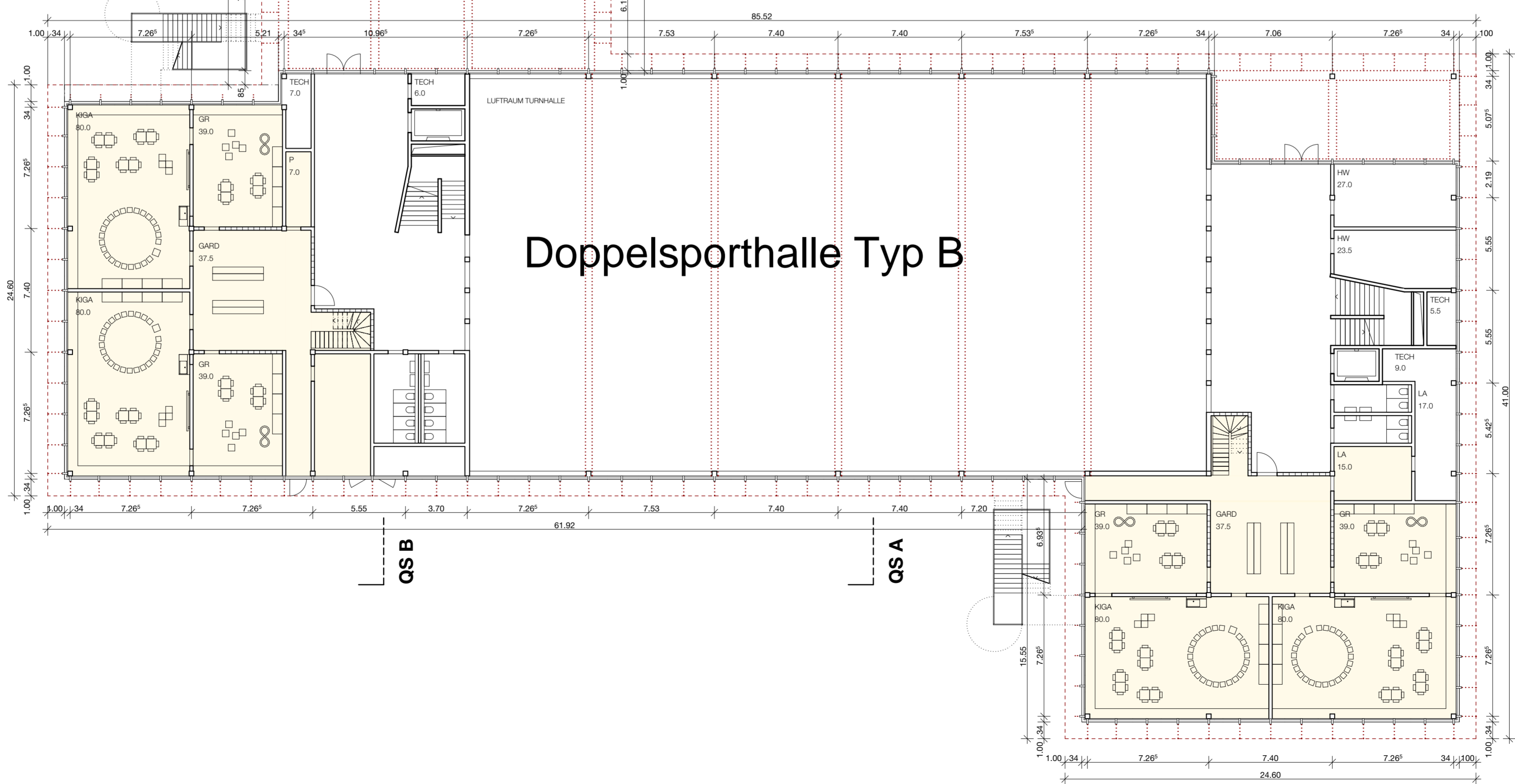


LS A

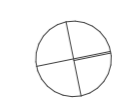
LS B

QS B

QS A



LS B

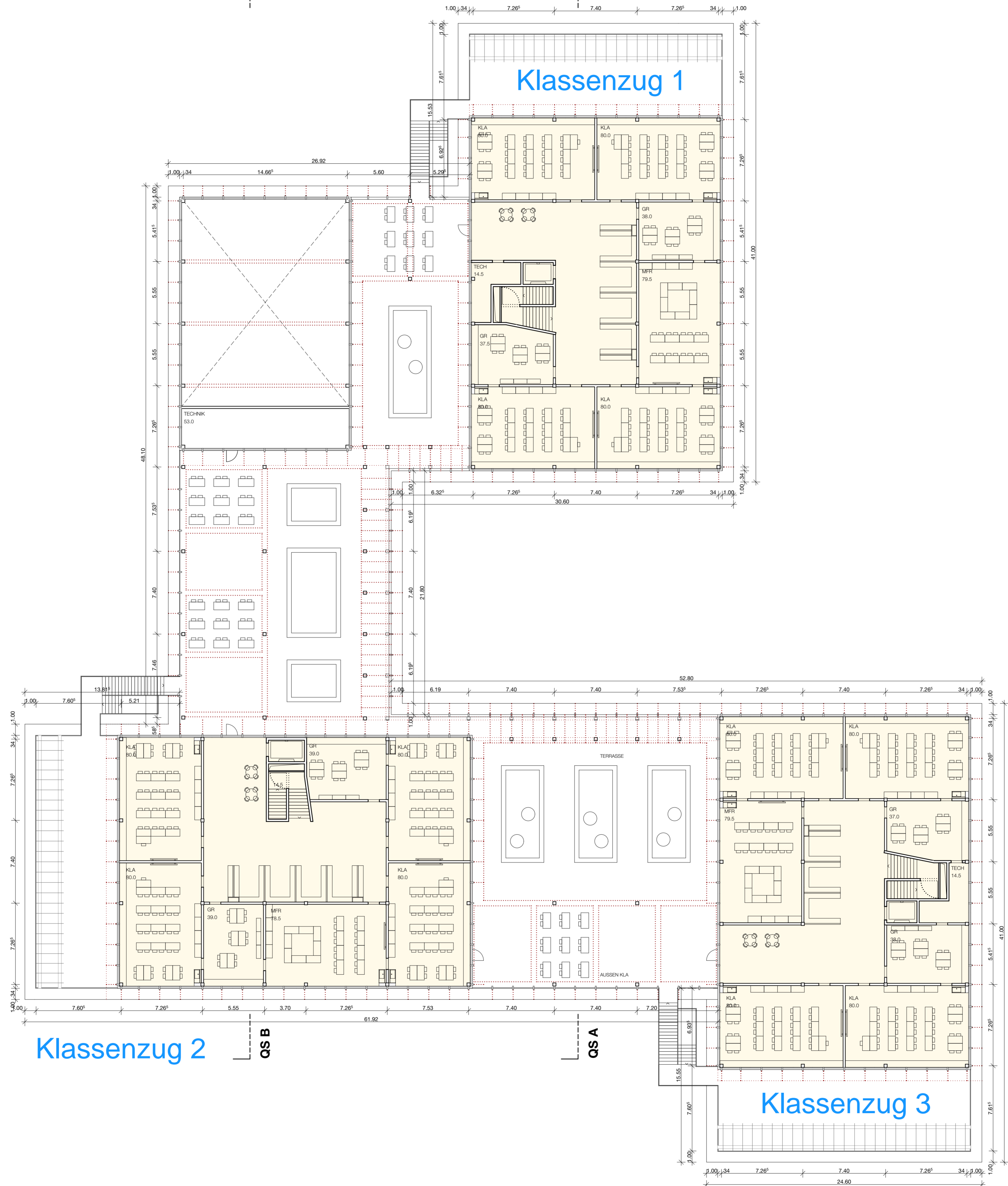


LS A

LS B

QS B

QS A

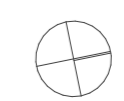


LS A

LS B

QS B

QS A



LS A

LS B

QS B

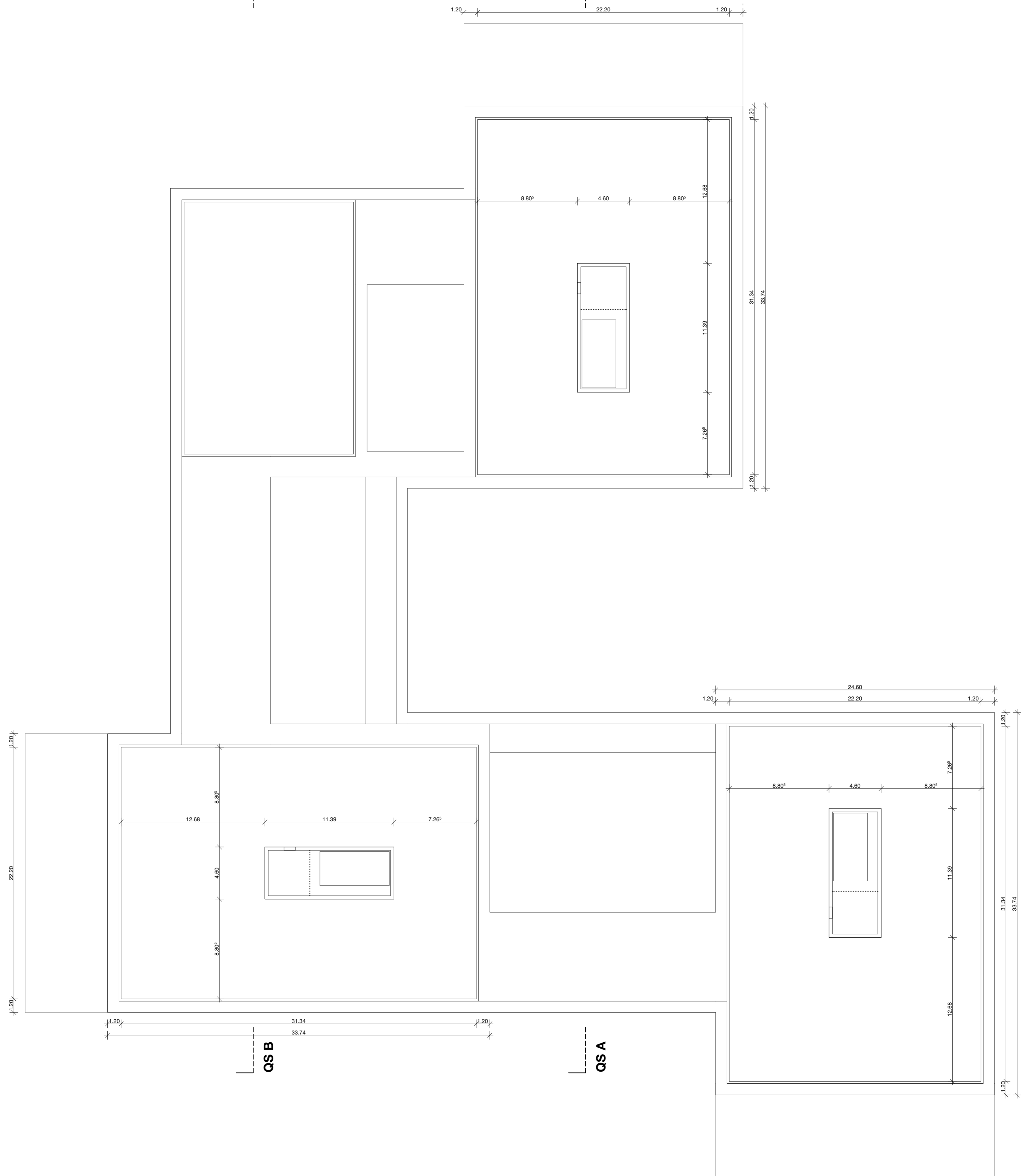
QS A

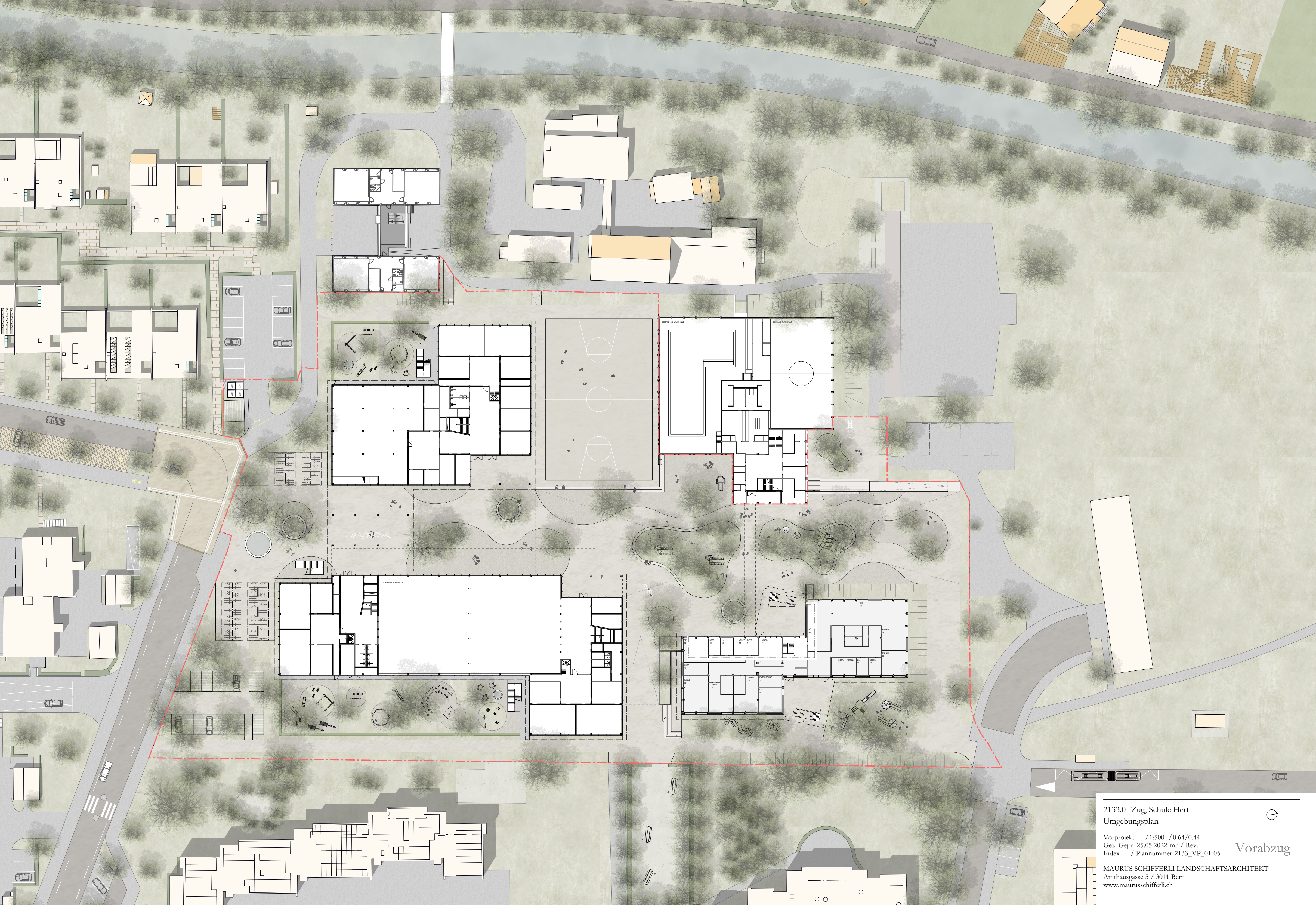
LS A

LS B

QS B

QS A





2133.0 Zug, Schule Herti
Umgebungsplan



Vorprojekt / 1:500 / 0.64/0.44
Gez. Gepr. 25.05.2022 mr / Rev.
Index - / Planummer 2133_VP_01-05

Vorabzug

MAURUS SCHIFFERLI LANDSCHAFTSARCHITEKT
Amthausgasse 5 / 3011 Bern
www.maurusschifferli.ch

TRAGWERKSKONZEPT

SCHULHAUS HERTI, ZUG



PROJEKTNUMMER: 23293.01

ERSTELLDATUM: 18. MAI 2022

REVISION: V1_VORPROJKET

Inhaltsverzeichnis

1.	Gesamtragwerk.....	3
2.	Geschossdecken.....	3
	2.1. Stützstreifen.....	5
	2.2. Feldstreifen	6
	2.3. Anschluss Holzdecken an den Betonstreifen.....	6

1. Gesamttragwerk

In Abbildung 1 ist die unter- bzw. oberirdische Bauwerkaufeilung dargestellt. Der im Erdreich liegende Teil ist in Massivbauweise und der oberirdische Bauteil ist als ein Hybrid bestehend aus Beton und Holz konzipiert.

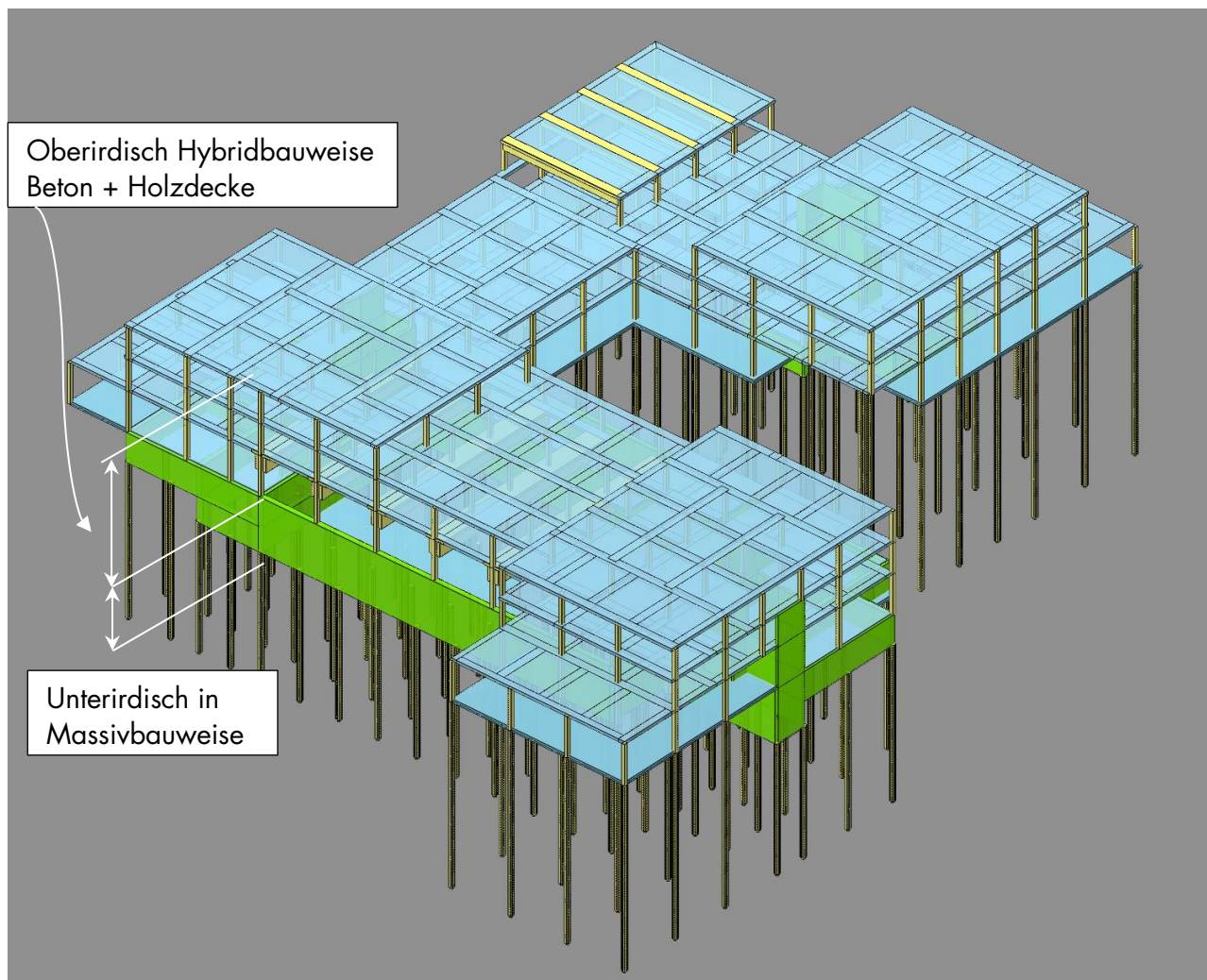


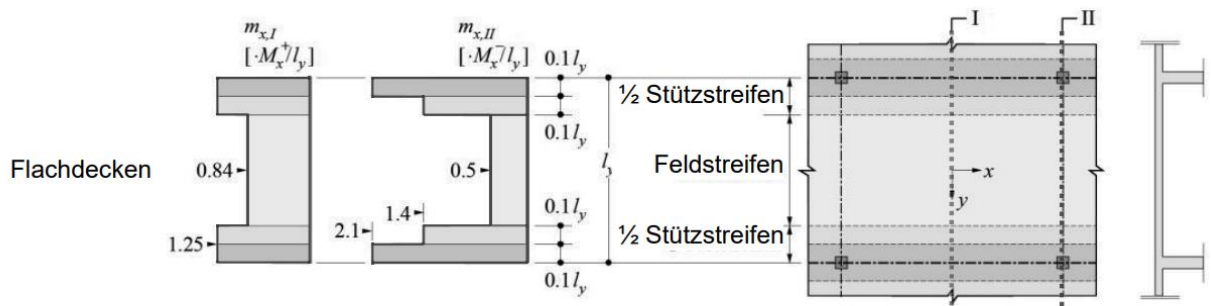
Abbildung 1: Aufteilung des Bauwerks in das unter- bzw. das oberirdische Volumen

2. Geschossdecken

Grundsätzlich werden Decken als durchgehende Stahlbetondecken ausgebildet.

Dabei wird aus konstruktiven Gründen, trotz unterschiedlicher Ausnutzung der Stütz- und Feldstreifen (siehe Abbildung 2), die Deckenstärke konstant gehalten.

Der Feldstreifen kann also in der Stärke reduziert, oder in einem anderen Material «gedacht» werden, was beim Entwurf des Schulhauses Herti in Zug auch umgesetzt wurde. Die Stützstreifen sind in Beton belassen, die Feldstreifen wurden «herausgeschnitten» und mit Holzelementen «verfüllt». Das dadurch entstandene Bild kann Abbildung 3 entnommen werden. Die Lage der Standard-Betonflächen, der Stützstreifen (Bänder) sowie der Holzfüllung ist anschaulich dargestellt.



ETH Zürich | Prof. Dr. W. Kaufmann | Vorlesung Stahlbeton II

Abbildung 2: Unterschiedliche Beanspruchung des Feld- und Stützstreifens bei Flachdecken

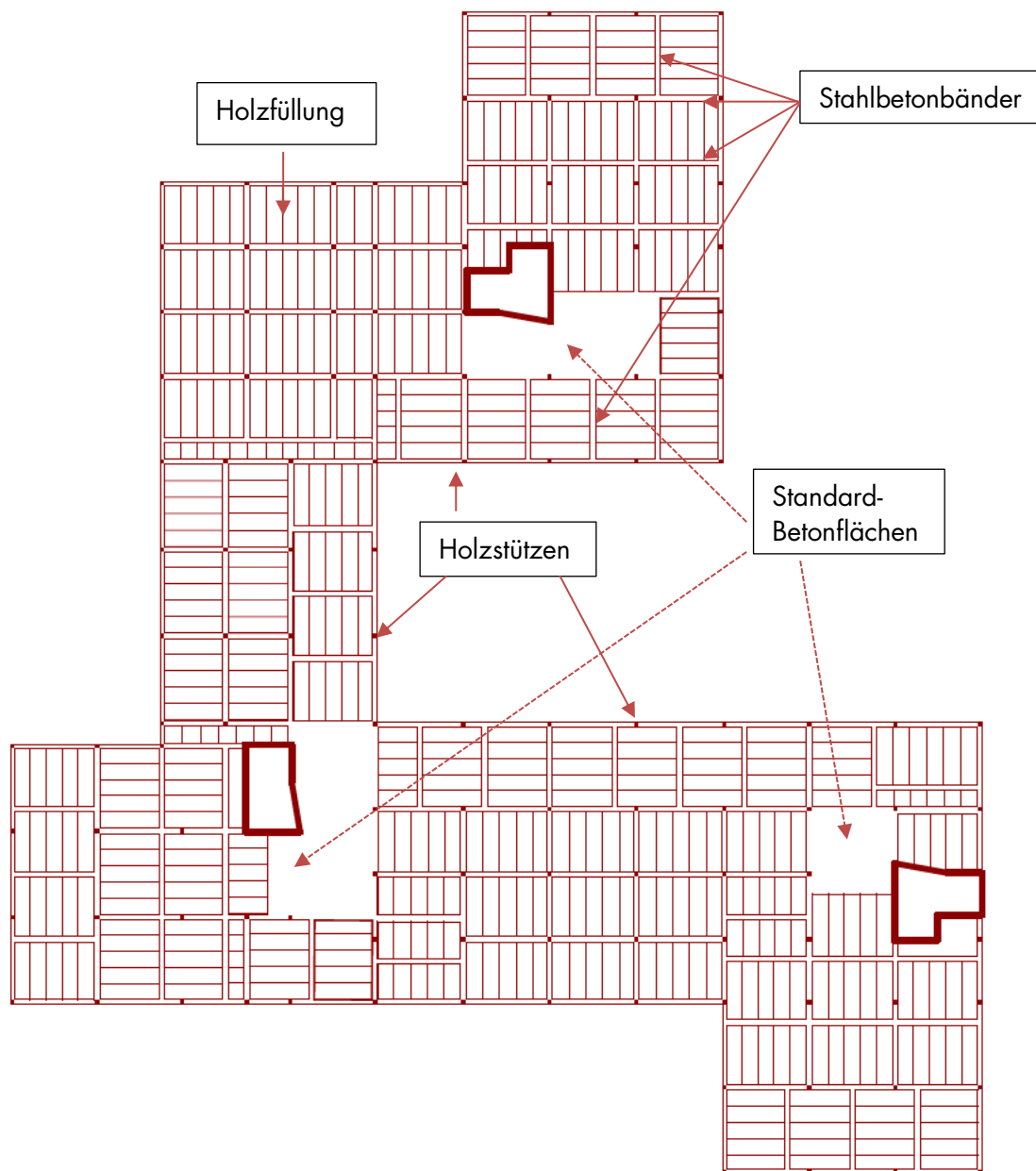


Abbildung 3: Layout eines Regelgrundrisses (das Obergeschoss)

2.1. Stützstreifen

Die Aufteilung der Feldstreifen folgt nicht immer den statischen Anforderungen. Die mit Holz bekleideten Feldern folgen viel mehr den Anforderungen der Raumaufteilung zwischen den Korridoren und Klassenzimmern. Daher kann die Hierarchie der Stützstreifen in statischer Hinsicht nicht immer strikt bewahrt werden. So sind geometriebedingt Betonstreifen entstanden welche als Sekundärstreifen bezeichnet werden können. Sie sind klassisch ausgebildet und tragen lediglich die Lasten eines Deckenfeldes ab. Die Streifen, welche die Lasten der Deckenfelder sowie der entstanden Sekundärstreifen bis an die Stützen abtragen sind Haupt- Stützstreifen. Sie sind mit der freien Spanngliedlage ausgestattet und vorgespannt (siehe Abbildung 4). Mit der Vorspannung wird das Einhalten der strengen Verformungsanforderungen sowie die Rissfreiheit sichergestellt.

Die freie Spanngliedlage ist durch die einfache Kabelführung gekennzeichnet. Die Abstützungen werden lediglich im Bereich der Stützen vereinzelt benötigt. Im restlichen Bereich liegen die Kabel auf der unteren Bewehrung.

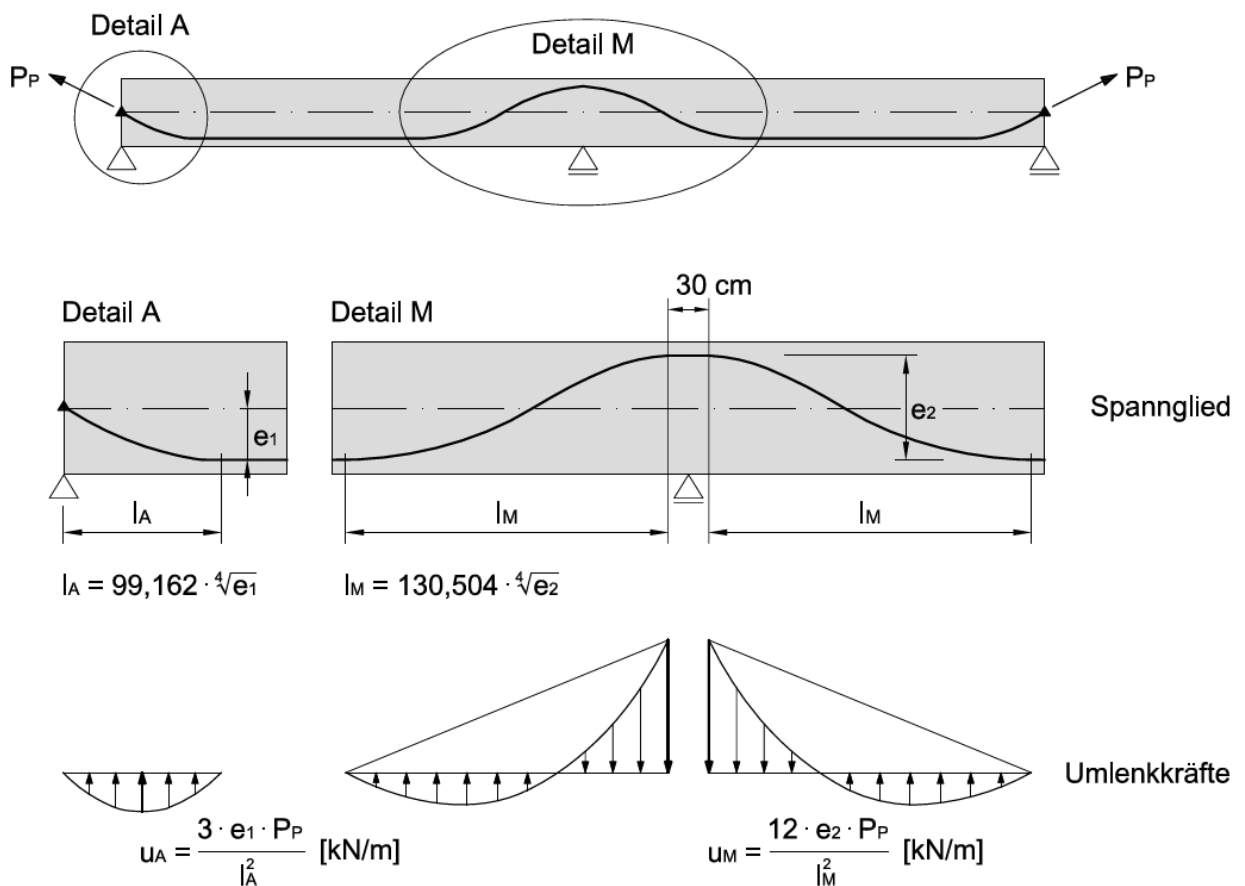


Abbildung 4: Spannkabelgeometrie und Umlenkkräfte bei freier Spanngliedlage nach Wicke/Maier

2.2. Feldstreifen

Die Feldstreifen bzw. Deckenfelder sind den Holzelementen vorbehalten. Die Holzelemente werden neben der Tragfunktion auch bauphysikalische Funktionen erfüllen, indem sie mit den akustisch wirksamen Elementen an der Untersicht ausgestattet werden.

Der typische Querschnitt der Holzdecke kann Abbildung 4 entnommen werden.

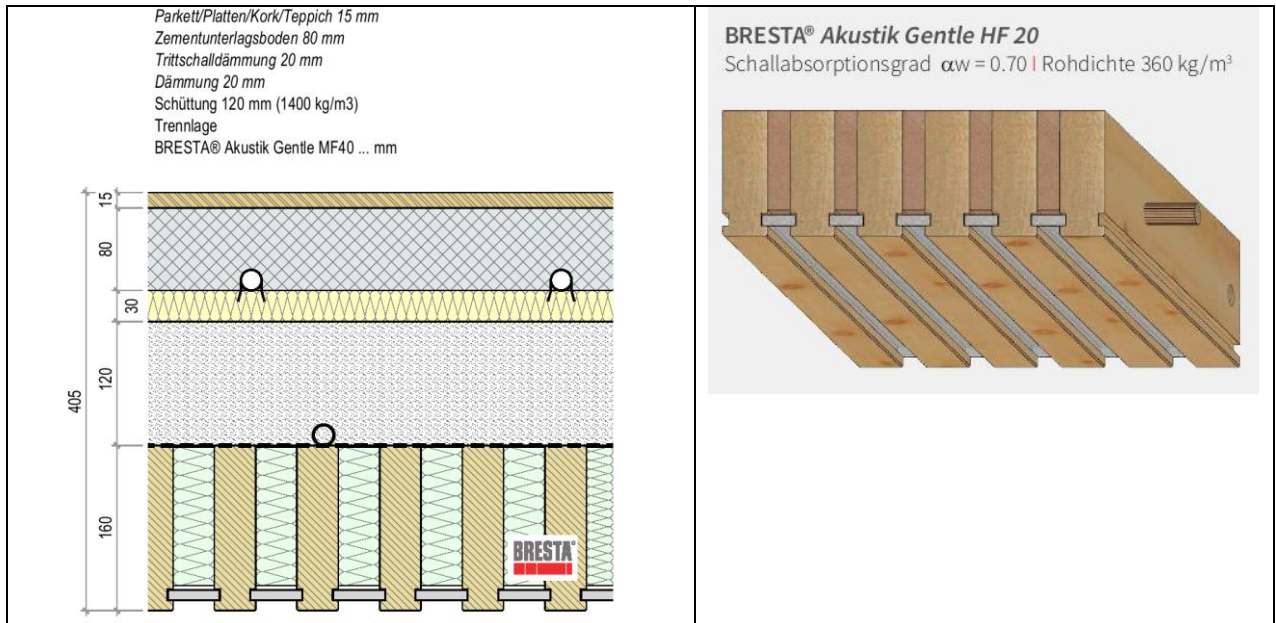


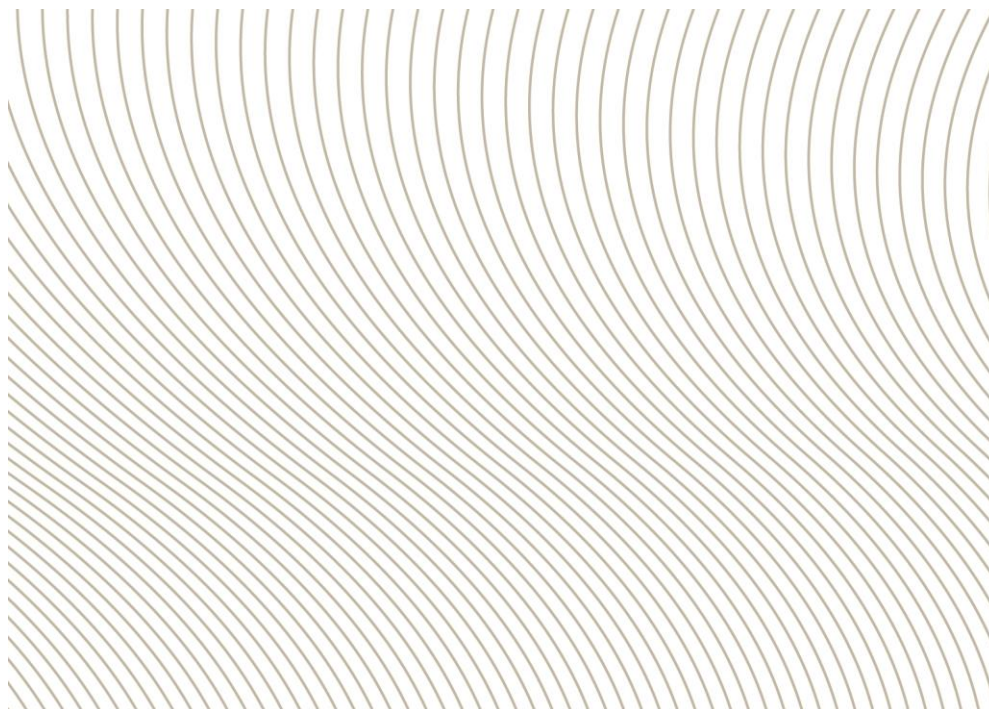
Abbildung 5: Deckenquerschnitt_ Funktionsprinzip

2.3. Anschluss Holzdecken an den Betonstreifen

Die Holzdecken werden als ca. 1-1.5 m breite Elemente mit der benötigten Spannweite geliefert. Sie werden vor dem Bewehren der Betonstreifen auf die gemeinsame Schalung gelegt. Mit eingeklebten Stahlstangen wird nach dem Betonieren eine monolithische Verbindung zwischen Holz und Beton hergestellt.

HERTI SCHULHAUS UMBAU UND NEUBAU
VORPROJEKT HEIZUNG & LÜFTUNG
MIT KOSTENSCHÄTZUNG +/- 15%

BERICHT



VERSION	1.0
DATUM	11.05.2022
ERSTELLER	CH
BESCHREIBUNG	Vorprojekt Bericht

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER Stadt Zug
Gubelstrasse 22
6301 Zug

T +41 58 728 9671
E-Mail: paul.knuesel@stadszug.ch

Ansprechperson Paul Knüsel

ARCHITEKT Burkard Meyer Architekten BSA AG
Martinsbergstrasse 40
5400 Baden

T +41 56 200 59 00

E-Mail: info@burkardmeyer.ch

Ansprechperson Daniel Krieg
Patrick Goldinger

**PROJEKTVERFAS-
SERIN** Waldhauser + Hermann AG
Ingenieurbüro USIC/SIA
Florenzstrasse 1d
4142 Münchenstein
Postadresse:
Postfach, 4142 Münchenstein 1

T 061 336 94 94
F 061 336 94 95

christoph.hagen@waldhauser-hermann.ch
www.waldhauser-hermann.ch

Bearbeitung Christoph Hagen
Begleitung und Qualitätssicherung Roman Hermann

INHALTSVERZEICHNIS

IMPRESSUM 2

Auftraggeber 2
Architekt 2
Projektverfasserin 2

1 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 5

2 GRUNDLAGEN & SITUATION 6

2.1 Objektbeschreibung 6
2.2 Ausgangssituation Wärmeversorgung 6
2.3 Aufgabenstellung und Konzept des Areal 6
2.4 Energiestandard 7

3 ZUSAMMENFASSUNG DER KONZEPTE 8

3.1 Heizung 8
3.2 Kälte 8
3.3 Lüftung Neubau 8
3.4 Lüftung Umbau 8

AREALNETZ 10

A-142 Areal H001 Fernwärme 10
A-146 Areal K002 Kältenetz 10

BKP-242/246 NEUBAU 10

B-242 NB H002 Übergabestation 10
C-242 NB H003 Fussbodenheizung 10
D-242 NB H004 Luftherhitzer 11
E-242 NB H005 Trinkwassererwärmung 12
A-246 AREAL K001 Kälteerzeugung 12
B-246 NB K003 üBERGABESTATIONEN 12
C-246 NB K004 Fussbodenkühlung 12

BKP-242 UMBAU 12

F-242 UB H006 Übergabestation 12
G-242 UB H007 Fussbodenheizung 12
H-242 UB H008 Trinkwassererwärmung 13

BKP 244 LÜFTUNGSANLAGE NEUBAU 13

A-244 NB L001 Grundlüftung NB1 13
b-244 NB L002 Grundlüftung NB2 13
C-244 NB L003 Grundlüftung NB3 13
D-244 NB L004 Turnhalle NB2 14
E-244 NB L005 Turnhalle NB1 14
E-244 NB L006 Bibliothek/Aula 14
F-244 NB L009 Fassadenlüftungsgeräte 14

BKP 244 LÜFTUNGSANLAGE UMBAU 15

H-244 UB L007 Grundlüftung 15
I-244 UB L008 Küche 15

4 BAUSEITIGE LEISTUNGEN HEIZUNG & LÜFTUNG 16

5 KOSTENSCHÄTZUNG / KOSTENVORANSCHLAG 17

6 OFFENE PUNKTE & WEITERES VORGEHEN 19

7 BEILAGE 20

1 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BKP	Baukostenplan
BSK	Brandschutzklappe
A, H, L, K, S, E	Architektur/Gesamtleiter, Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, Elektro
KBOB	Koordination der Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes
MSRL	Mess-, Steuer-, Regel- und Leittechnik (Gebäudeautomation)
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SWKI	Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren
TV	Television (Fernsehen)
TVA	Teilnehmervermittlungsanlage
UKV	Universelle Kommunikationsverkabelung
USV	Unterbruchsfreie Stromversorgung
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient (Dämmwert)
B	Bauherr
A	Architekt
F	Fachkoordinator
H	Heizung
L	Lüftung
K	Kälte
S	Sanitär
E	Elektro
NB	Neubau
NB1	Neubau Trakt 1
NB2	Neubau Trakt 2
NB3	Neubau Trakt 3
UB	Umbau

2 GRUNDLAGEN & SITUATION

2.1 OBJEKTBE- SCHRIEB

Die Primarschule Herti in der Sankt-Johannes Strasse, Zug soll vergrössert und umgebaut werden. Aktuell besteht das Areal aus einem Hallenbad, einer Aula und dem aktuellen Hauptgebäude. In der folgenden Abbildung ist die Ausgangslage dargestellt. Dabei ist die Aula, Das Hauptgebäude und das Hallenbad unterirdisch miteinander über einen Gang/einen Schutzbunker verbunden. Die beiden Häuser oben rechts sind nicht Bestandteil des Projekts.

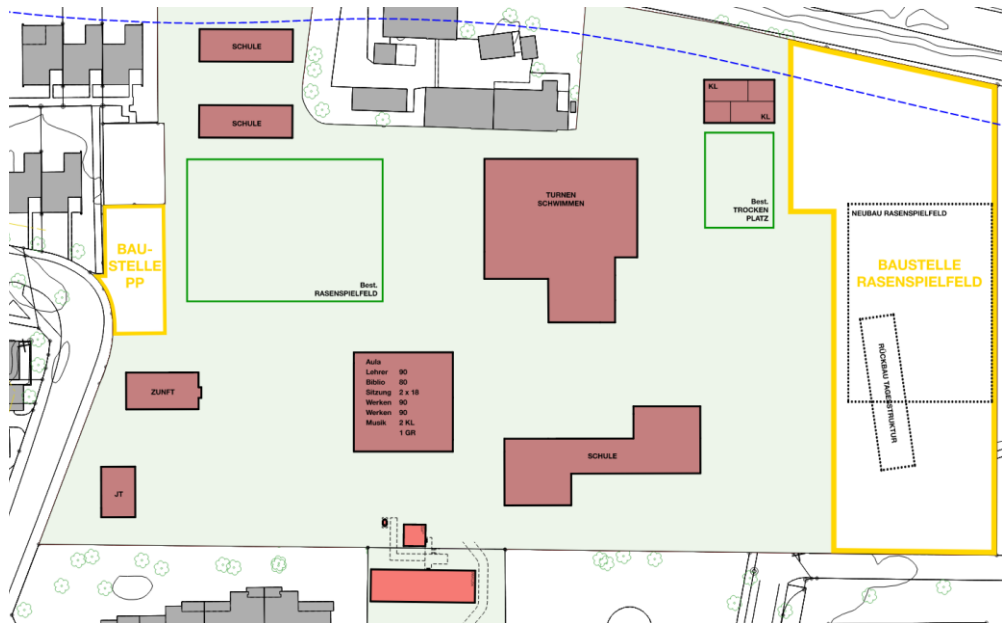


Abbildung 1: Ausgangssituation

Im neuen Konzept soll die Aula, die Zunft und das JT zurückgebaut werden, sodass der Neubau dort gebaut werden kann. Im gleichen Schritt wird das aktuelle Hauptgebäude auf die Primärstruktur zurückgebaut und zu einer Tagesstruktur für alle Schüler umgebaut. Für diesen Zeitraum werden die Kinder in einem Provisorium rechts neben dem Schwimmbad untergebracht. Das Hallenbad soll möglichst nicht verändert, jedoch wird auf Grund der Wärmeversorgung ebenfalls in einer gewissenweise miteinbezogen.

2.2 AUSGANGSITU- ATION WÄRMEVER- SORGUNG

Das Hauptgebäude, das Hallenbad und die Aula werden aktuell über zwei Gaskessel mit Wärme versorgt. Diese im Untergeschoss des Hallenbads positioniert. Die Restlichen Gebäude besitzen eine eigene Wärmeerzeugung.

2.3 AUFGABEN- STELLUNG UND KONZEPT DES ARE- ALS

Für den Neubau und das aktuelle Hauptgebäude (wird nachfolgend nur noch Umbau genannt) soll ein Konzept für die Wärme-/Kälteversorgung und ein Lüftungskonzept erstellt werden. Dies schliesst teilweise auch das Hallenbad mit ein.

In der folgenden Abbildung wird der Abschluss der ersten Etappe dargestellt. Dabei ist der Neubau und der Umbau fertiggestellt, sodass die Kinder aus dem Provisorium umziehen können. Danach soll ein weiterer Neubau geplant werden. Dieser ist nicht Teil des aktuellen Projekts. Des Weiteren wurde zur Vereinfachung der Neubau in die drei Bereiche NB1, NB2 und NB3 unterteilt.

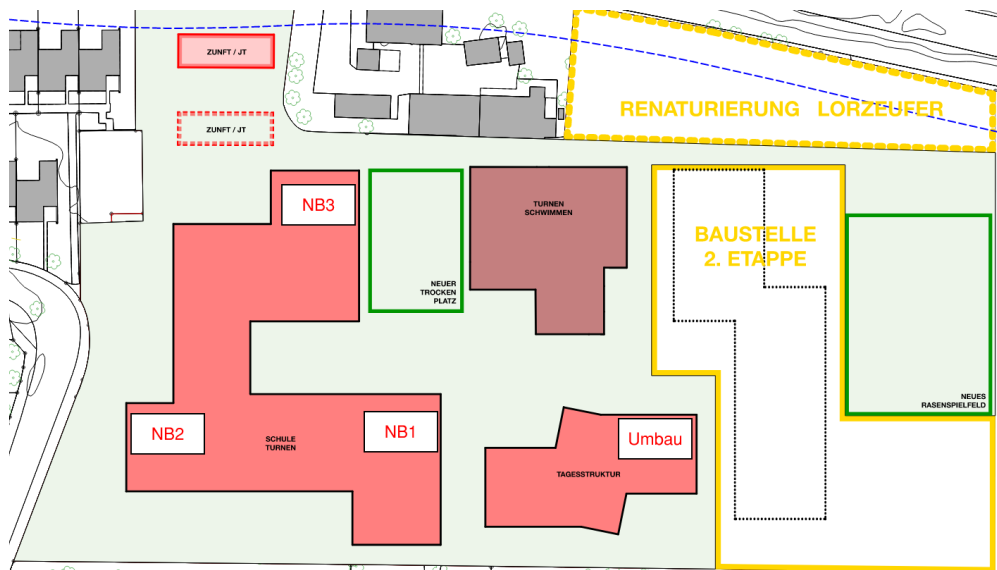


Abbildung 2: Abschluss Etappe 1

**2.4 ENERGIESTAN-
DARD** Ziel ist es den Neubau und Umbau Minergie-P_Eco zu zertifizieren.

3 ZUSAMMENFASSUNG DER KONZEPTE

3.1 HEIZUNG Der Fernwärmelieferant WWZ (Wasserwerke Zug) soll das komplette Areal mit Wärme über das Circulago Netz versorgen. Dafür soll es eine zentrale Übergabestation im Untergeschoss des Umbaus geben, welches über ein Arealnetz das Hallenbad und den Neubau erschliesst. Dabei werden die Leitungen im Erdreich verlegt und die jedes Gebäude/Gebäudeteil erhält eine Unterstation mit einem Wärmeübertrager zur hydraulischen Entkopplung. Dort wo grosse Trinkwarmwassermengen erforderlich sind (NB2, Umbau und Hallenbad) werden auch Frischwasserstationen mit einem Heizungsspeicher installiert. Die Speicher werden direkt an das Arealnetz und nicht über die Wärmeübertrager angeschlossen. In Kapitel 3.2 wird der Grund erläutert. Die Wärmeübergabe wird im Neubau und Umbau über eine Fussbodenheizung umgesetzt. Zusätzlich werden die Luftheritzer der Lüftungsanlagen mit Wärme versorgt.

3.2 KÄLTE Der Neubau soll aktiv über eine sanfte Kühlung durch die Fussbodenheizung gekühlt werden. Dabei muss auf eine Kältemaschine zurückgegriffen werden, da keine natürliche Quelle (z.B. Erdsonden, Grundwasser) vorhanden sind. Die entstehende Abwärme soll im Sommer für die Beheizung des Schwimmbadwassers und für die Frischwasserstationen genutzt werden. Kann die Abwärme nicht genutzt werden, wird über einen Rückkühler die Wärme an die Umwelt abgegeben.

3.3 LÜFTUNG NEUBAU Im Neubau werden die Monoblöcke für die Grundlüftung auf den Dächern der einzelnen Trakte platziert. Pro Geschoss wird zentral in den Flur oder in die Garderobe eingeblasen. Mit Überströmungen wird die Luft in die Klassenzimmer übertragen. Dort wird über das Abluftnetz die Abluft abgesaugt. Da möglichst keine sichtbaren Leitungen vorhanden sein sollen, sind viele kleinere Abluftsteigzonen vorhanden, welche auf dem Dach zusammengeführt werden. Räume welche nicht erschlossen werden können (Werkräume, Musikzimmer), sollen mit Fassadenlüftungsgeräten ausgerüstet werden.

Die Turnhalle und die Garderoben besitzen zwei Lüftungsanlagen, welche jeweils in den Technikräumen NB1 und NB2 untergebracht sind. Die Zuluft wird in die Geräte Räume der Halle eingeblasen und mit Überströmungen in die Turnhalle gebracht. Die Luft wird über die Tribüne in die Garderoben/WC überströmt und dort abgesaugt.

Die Bibliothek und die Aula wird über eine eigene Lüftungsanlage versorgt. Die Zentrale ist oberhalb der Aula in einem vorgesehenen Raum.

Zusammenfassend sind folgende Lüftungsanlagen vorgesehen:

– A-244 NB L001 Grundlüftung NB1	ca. 8'300 m ³ /h
– B-244 NB L002 Grundlüftung NB2	ca. 8'900 m ³ /h
– C-244 NB L003 Grundlüftung NB3	ca. 10'200 m ³ /h
– D-244 NB L004 Lüftung Turnhalle NB2	ca. 3'800 m ³ /h
– E-244 NB L005 Lüftung Turnhalle NB1	ca. 2'400 m ³ /h
– F-244 NB L006 Lüftung Bibliothek/Aula	ca. 5'600 m ³ /h
– G-244 NB L009 Neubau Fassadengeräte	ca. 7'800 m ³ /h

3.4 LÜFTUNG UMBAU Im Umbau ist eine Tagestruktur für die Kinder vorgesehen. Aufgrund der vorgesehenen Küchen in diesem Gebäude werden zwei Lüftungsanlagen benötigt. Die Raumhöhe erfordert die Trennung jeweils in eine ZU- und Abluft Monobloc. Der

Abluftmonobloc wird auf dem Dach platziert, der Zuluftmonobloc steht in der Technikzentrale im Untergeschoss. Die Wärmerückgewinnung erfolgt hier über Kreislaufverbundsystem (KVS). Die Grundlüftung erfolgt wie im Neubau durch das Einblasen in den Flur und das Absaugen im Raum.

Zusammenfassend sind folgende Lüftungsanlagen vorgesehen:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| – H-244 UB L007 Grundlüftung | ca. 15'800 m ³ /h |
| – I-244 UB L008 Küche | ca. 6'000 m ³ /h |

AREALNETZ

**A-142 AREAL H001
FERNWÄRME** Die Fernwärmeübergabestation inklusive Plattenwärmeübertrager und Regulierung der Primärseite betreibt und besitzt der Fernwärmelieferant. In dieser Position ist auch die erdverlegte Leitung bis zur Anbindung an die Unterstationen, sowie dessen Regelgeräte enthalten.

Technische Daten

Wärme: ca. 500 kW
Temperaturniveau: 70°C/45°C
Standort: Untergeschoss Umbau

**A-146 AREAL K002
KÄLTENETZ** Damit der Neubau mit Kälte versorgt werden kann, muss neben dem Arealwärmenetz auch ein Kältenetz im Erdreich vergraben werden. Die Kältemaschine und deren Komponenten sind in der Position A-246 für den Neubau enthalten und nicht dem Arealnetz zugeordnet.

Pro Gebäudeteil wird vor dem Plattenwärmetauscher zentral umgeschaltet, sodass entweder nur geheizt oder gekühlt werden kann.

BKP-242/246 NEUBAU

**B-242 NB H002
ÜBERGABESTATION** In dieser Position sind die Unterstationen für die einzelnen Trakte enthalten. Diese Unterstationen ermöglichen eine Hydraulische Entkopplung zwischen dem Arealnetz und der Wärmeübergabe. Nach der Übergabestation ist ein Verteiler mit zwei Gruppen vorgesehen. Eine Gruppe versorgt die Fussbodenheizung, die andere die Luftherhitzer der Monoblöcke. Soll gekühlt werden, wird auf der Primärseite das Netz gewechselt und die Kältemaschine angefragt.

NB1 Technische Daten

Übertragungsleistung: ca. 85 kW
Temperaturniveau: 35°C/30°C
Standort: Untergeschoss NB1

NB2 Technische Daten

Übertragungsleistung: ca. 70 kW
Temperaturniveau: 35°C/30°C
Standort: Untergeschoss NB2

NB3 Technische Daten

Übertragungsleistung: ca. 85 kW
Temperaturniveau: 35°C/30°C
Standort: Untergeschoss NB2

**C-242 NB H003
FUSSBODENHEIZUNG** Die Wärmeübergabe in jedem Raum erfolgt über eine Fussbodenheizung, welche im Estrich verlegt wird. Die Raumregulierung erfolgt durch die Gebäudeautomation. Im Kühlfall muss hier eine Wirksinnumkehrung stattfinden. Die Verteiler werden entweder in den Lager- und Technikräumen oder in den Einbauschränken in den Klassenzimmern angeordnet. Die Hydraulische Gruppe in der Technikzentrale ist eine Beimischschaltung.

NB1 Technische Daten

Übertragungsleistung:	ca. 60 kW
Temperaturniveau:	35°C/30°C
Standort:	Untergeschoss NB1
Anzahl FBH Verteiler:	10 Stk.
Beheizte Fläche:	ca. 3'800 m ²

NB2 Technische Daten

Übertragungsleistung:	ca. 50 kW
Temperaturniveau:	35°C/30°C
Standort:	Untergeschoss NB2
Anzahl FBH Verteiler:	12 Stk.
Beheizte Fläche:	ca. 2'900 m ²

NB3 Technische Daten

Übertragungsleistung:	ca. 50 kW
Temperaturniveau:	35°C/30°C
Standort:	Untergeschoss NB3
Anzahl FBH Verteiler:	9 Stk.
Beheizte Fläche:	ca. 3'400 m ²

Raumtemperaturen nach SIA 2024

**D-242 NB H004 LUF-
TERHITZER**

Die Monoblöcke und Fassadengeräte werden über ein eigenes Verteilnetz mit Wärme versorgt. Die hydraulische Gruppe in der Technikzentrale ist eine Beimischschaltung. Die Monoblöcke auf dem Dach werden über die Zentrale Steigzone erschlossen (Der Frostschutz wird durch eine Zwangszirkulation gewährleistet). Die horizontale Erschliessung der Fassadengeräte ist wie bei der Fussbodenheizung im Unterlagsboden. Der Einbau muss so erfolgen, dass dies die Garantieleistungen durch den Unterlagsbodenhersteller nicht beeinträchtigt werden.

NB1 Technische Daten

Übertragungsleistung:	ca. 25 kW
Temperaturniveau:	35°C/30°C
Standort:	Untergeschoss NB1
Anzahl Luftheritzer:	2 Stk.
Anzahl Fassadengeräte:	0 Stk.

NB2 Technische Daten

Übertragungsleistung:	ca. 30 kW
Temperaturniveau:	35°C/30°C
Standort:	Untergeschoss NB2
Anzahl Luftheritzer:	2 Stk.
Anzahl Fassadengeräte:	12 Stk.

NB3 Technische Daten

Übertragungsleistung:	ca. 50 kW
Temperaturniveau:	35°C/30°C
Standort:	Untergeschoss NB3
Anzahl FBH Verteiler:	9 Stk.
Beheizte Fläche:	ca. 3'400 m ²

**E-242 NB H005
TRINKWASSERER-
WÄRMUNG**

Die Klassenzimmer werden nicht mit erwärmtem Wasser versorgt, weshalb im Neubau nur die Garderoben Warmwasser benötigen. Hierfür wird eine Frischwasserstation vorgesehen, welche im NB2 gebaut werden soll. Der Heizungsspeicher wird direkt an das Arealnetz angeschlossen, sodass im Kühlfall Warmwasser produziert werden kann. Die Frischwasserstation liefert der Sanitärunternehmer. Der Speicher wird durch den Heizungsunternehmer geliefert.

Temperaturniveau: 65°C/10-55°C

**A-246 AREAL K001
KÄLTEERZEUGUNG**

Der Neubau mit allen drei Trakten soll aktiv gekühlt werden. Die dafür benötigte Kältemaschine soll in der bestehenden Technikzentrale der Schwimmhalle untergebracht werden. Von dort wird die Kälte über das Arealkältenetz an den Neubau verteilt. Gesteuert wird die Kältemaschine über einen Kältespeicher. Die Abwärme wird in den Pufferspeicher geladen. Von dort kann die Schwimmhalle die Wärme nutzen. Ist der Speicher vollständig geladen wird auf den Rückkühler umgeschaltet, welcher die nicht benötigte Abwärme an die Umwelt abgibt. Dieser soll auf dem Dach der Schwimmhalle platziert werden.

Technische Daten

Kälteleistung: ca. 50 kW
Wärmeleistung: ca. 70 kW
Standort: Technikzentrale Schwimmhalle

**B-246 NB K003
ÜBERGABESTATIO-
NEN**

Diese Position umfasst Steuer und Regelkomponenten, so dass die Umschaltung auf die Kühlung gewährleistet werden kann.

**C-246 NB K004
FUSSBODENKÜH-
LUNG**

Diese Position umfasst Steuer und Regelkomponenten, wie Taupunktwatcher, sowie Umschaltleisten an den Fussbodenheizungsverteilern.

BKP-242 UMBAU**F-242 UB H006
ÜBERGABESTATIO-
NEN**

In dieser Position ist die Unterstation für den Umbau enthalten. Die Unterstation ermöglicht eine hydraulische Entkopplung zwischen dem Arealnetz und der Wärmeübergabe. Nach der Übergabestation ist ein Verteiler mit zwei Gruppen vorgesehen. Eine Gruppe versorgt die Fussbodenheizung, die andere die Lufterhitzer der Monoblöcke.

Technische Daten

Übertragungsleistung: ca. 110 kW
Temperaturniveau: 35°C/30°C
Standort: Untergeschoss UB

**G-242 UB H007
FUSSBODENHEI-
ZUNG**

Die Wärmeübergabe in jedem Raum erfolgt über eine Fussbodenheizung, welche in einem Trockenbausystem verlegt wird. Die Regulierung erfolgt über Raumfühler, welche über die Gebäudeautomation gebracht werden. Die Verteiler werden in den Lager- und Technikräumen angeordnet. Die hydraulische Gruppe in der Technikzentrale ist eine Beimischschaltung.

Technische Daten

Übertragungsleistung: ca. 60 kW
Temperaturniveau: 35°C/30°C

Standort: Untergeschoss UB
Anzahl FBH Verteiler: 14 Stk.
Beheizte Fläche: ca. 3'200 m²

H-242 UB H008 TRINKWASSERERWÄRMUNG Die Küchen werden mit Warmwasser versorgt. Der Heizungsspeicher wird direkt an das Arealnetz angeschlossen. Die Frischwasserstation liefert der Sanitärunternehmer.

Temperaturniveau: 65°C/10-55°C

BKP 244 LÜFTUNGSANLAGE NEUBAU

A-244 NB L001 GRUNDLÜFTUNG NB1 Die Lüftungsanlage ist auf dem Dach des NB1 positioniert und versorgt den genannten Teil bis zum Erdgeschoss mit Luft. Jeder Raum erhält in der Abluft einen Volumenstromregler.

Technische Daten

Luftmenge: ca. 8300 m³/h
Filter Zuluft: ISO ePM1 70% / F7
Filter Abluft: ISO ePM10 50% / M6
Standort: GDA NB1
WRG: Plattenwärmeübertrager (75% Wirkungsgrad)
Lufterhitzer: 14 kW (35°C/30°C)
inkl. eingebauten Schalldämpfer

B-244 NB L002 GRUNDLÜFTUNG NB2 Die Lüftungsanlage ist auf dem Dach des NB2 positioniert und versorgt den genannten Teil bis zum Erdgeschoss mit Luft. Jeder Raum erhält in der Abluft einen Volumenstromregler.

Technische Daten

Luftmenge: ca. 8900 m³/h
Filter Zuluft: ISO ePM1 70% / F7
Filter Abluft: ISO ePM10 50% / M6
Standort: GDA NB1
WRG: Plattenwärmeübertrager (min. 75% Wirkungsgrad)
Lufterhitzer: 15 kW (35°C/30°C)
inkl. eingebauten Schalldämpfer

C-244 NB L003 GRUNDLÜFTUNG NB3 Die Lüftungsanlage ist auf dem Dach des NB3 positioniert und versorgt den genannten Teil bis zum Erdgeschoss mit Luft. Jeder Raum erhält in der Abluft einen Volumenstromregler.

Technische Daten

Luftmenge: ca. 10200 m³/h
Filter Zuluft: ISO ePM1 70% / F7
Filter Abluft: ISO ePM10 50% / M6
Standort: GDA NB1
WRG: Plattenwärmeübertrager (min. 75% Wirkungsgrad)
Lufterhitzer: 18kW (35°C/30°C)
inkl. eingebauten Schalldämpfer

D-244 NB L004 TURNHALLE NB2 Die Lüftungsanlage ist in der Technikzentrale im NB2 U01 positioniert und die Garderoben und Turnhalle mit Luft. Die Anlagen L004 und L005 blasen beide in Turnhalle über Geräteräume in die Turnhalle ein.

Die Aussenluft und Fortluftansaugung ist noch nicht definiert.

Technische Daten

Luftmenge:	ca. 3800 m ³ /h
Filter Zuluft:	ISO ePM1 70% / F7
Filter Abluft:	ISO ePM10 50% / M6
Standort:	U01 Technik NB2
WRG:	Plattenwärmeübertrager (min. 75% Wirkungsgrad)
Luftherhitzer:	7 kW (35°C/30°C)

E-244 NB L005 TURNHALLE NB1 Die Lüftungsanlage ist in der Technikzentrale im NB1 U01 positioniert und die Garderoben und Turnhalle mit Luft.

Die Aussenluft und Fortluftansaugung ist noch nicht definiert.

Technische Daten

Luftmenge:	ca. 2400 m ³ /h
Filter Zuluft:	ISO ePM1 70% / F7
Filter Abluft:	ISO ePM10 50% / M6
Standort:	U01 Technik NB1
WRG:	Plattenwärmeübertrager (min. 75% Wirkungsgrad)
Luftherhitzer:	4 kW (35°C/30°C)

E-244 NB L006 BIBLIOTHEK/AULA Die Lüftungsanlage ist in der Technikzentrale oberhalb der Aula positioniert und belüftet die Aula und die Bibliothek. Wird die Aula aktiv genutzt wird die Luftmenge der Bibliothek um 50% für den begrenzten Zeitraum reduziert, sodass in der Aula die erforderliche Luftmenge erreicht wird.

Technische Daten

Luftmenge:	ca. 5600 m ³ /h
Filter Zuluft:	ISO ePM1 70% / F7
Filter Abluft:	ISO ePM10 50% / M6
Standort:	Technik NB3 G02
WRG:	Plattenwärmeübertrager (min. 75% Wirkungsgrad)
Luftherhitzer:	10 kW (35°C/30°C)

F-244 NB L009 FASSADENLÜFTUNGS-GERÄTE Die Betrachteten Räume werden über Fassadengeräte im

Technische Daten

Luftmenge:	ca. 5600 m ³ /h
Filter Zuluft:	ISO ePM1 70% / F7
Filter Abluft:	ISO ePM10 50% / M6
Standort:	Technik NB3 G02
WRG:	Plattenwärmeübertrager (75% Wirkungsgrad)
Luftherhitzer:	10 kW (35°C/30°C)

BKP 244 LÜFTUNGSANLAGE UMBAU**H-244 UB L007
GRUNDLÜFTUNG**

Die Lüftungsanlage wird in zwei Monoblocke nämlich in einen Zuluft Monobloc im Kellergeschoss und einen Abluft Monobloc auf dem Dach aufgeteilt. Die Grundlüftung versorgt alle Räume des Umbaus mit Zuluft. Dabei wird wie im Neubau zentral im Flur eingeblasen und in den Räumen abgesaugt.

Technische Daten Zuluft

Luftmenge:	15'700 m ³ /h
Filter Zuluft:	ISO ePM1 70% / F7
Standort:	U01 UB
WRG:	Kreislaufverbundsystem (75% Wirkungsgrad)
Luftherhitzer:	30 kW (35°C/30°C)

Technische Daten Abluft

Luftmenge:	15'100 m ³ /h
Filter Abluft:	ISO ePM10 50% / M6
Standort:	GDA UB
WRG:	Kreislaufverbundsystem (75% Wirkungsgrad)

**I-244 UB L008 KÜ-
CHE**

Die Lüftungsanlage wird in zwei Monoblocke nämlich in einen Zuluft Monobloc im Kellergeschoss und einen Abluft Monobloc auf dem Dach aufgeteilt. Die Küchenlüftung versorgt die Küchen im U01 bis zum 2.OG über eine eigene Steigzone. 10% der Zuluft wird dabei aus dem anliegenden Hauptraum abgesaugt, sodass die Gerüche sich nicht im Essbereich verteilen.

Technische Daten Zuluft

Luftmenge:	5'400 m ³ /h
Filter Zuluft:	ISO ePM1 70% / F7
Standort:	U01 UB
WRG:	Kreislaufverbundsystem (75% Wirkungsgrad)
Luftherhitzer:	30 kW (35°C/30°C)

Technische Daten Abluft

Luftmenge:	6'000 m ³ /h
Filter Abluft:	ISO ePM10 50% / M5
Standort:	GDA UB
WRG:	Kreislaufverbundsystem (75% Wirkungsgrad)

4 BAUSEITIGE LEISTUNGEN HEIZUNG & LÜFTUNG

Folgende Arbeiten und Lieferungen sind in der Kostenschätzung nicht vorhanden:

- BAUARBEITEN**
- Die notwendigen Kranzüge werden dem Unternehmer direkt belastet
 - Alle erforderlichen Maurer-, Gips-, Schreiner-, Stahl- und Betonarbeiten
 - Sämtliche Durchbrucharbeiten inkl. Zubetonieren
 - Erstellen von Maschinen- und Apparatefundamenten
 - Brandabschottungen
 - Durchbruchsicherungen (bsp. Gitterrost) für horizontale Brandabschottungen (gemäss SUVA Factsheet 33052.d)
 - Einfassen von Dach- und Fassadendurchdringungen
 - Türen zu Zentralen, Luftschächten gemäss den feuerpolizeilichen Vorschriften
 - Fertiganstrich von sichtbaren Anlageteilen
 - Reinigung der Zentralen und Unterstationen vor der ersten Inbetriebnahme
 - Reinigung der Steigzonen vor dem Verschliessen derselben
 - Bauseitiger Betonkanal für die Fortluft der Autoeinstellhalle inkl. deren Isolierungen und Dampfsperren
 - Lieferung und Montage Küchenumlufthauben mit eingebautem Ventilator bei jedem Kochfeld
 - Lieferung und Montage sämtlicher thermischer Boden- und Trittschalldämmung inkl. der Randdämmstreifen
 - Sämtliche Demontearbeiten der Heizungs- und Lüftungsinstallationen beim Abbruch inkl. Stilllegung
 - Grabenarbeiten für Verbindungsleitungen zwischen der neuen Zentrale und dem Anschluss an die Unterstationen
 - Jegliche Demontage im Umbau, sowie in der aktuellen Heizzentrale
- SANITÄRARBEITEN**
- Bodenabläufe in allen Zentralen und Unterstationen
 - Kondensatentwässerungsleitung bei den Wärmerückgewinnungen der Lüftungsgeräten
 - Eventuelles Provisorium für die Brauchwarmwassererwärmung des Bestands während der Bauphase
- ELEKTROARBEITEN**
- Anschluss- und Verdrahtungsarbeiten aller heizungs- und lüftungsseitig gelieferten Motoren, Regel- und Messorgane (gemäss MSR-Schemata)
 - Lieferung, Montage und Verdrahtung der Motor-Revisionsschalter
 - Planung, Lieferung, Montage und Verdrahtung der Raumthermostaten (ca. 480 Stk.) bei Räumen mit Fussbodenheizung.
 - Planung, Lieferung, Montage und Verdrahtung der Liftschachtentrauchungsinstallationen (Thermostat, Raummelder) inkl. setzen der Feuerwehrrschalter im Erdgeschoss
 - Planung, Lieferung und Montage PV-Anlage auf dem Flachdach
- ALLGEMEINES**
- Stellen eines trockenen, verschliessbaren Werkstatt- und Lagerraumes mit Licht und Strom 1 x 230 / 3 x 400 Volt.
 - Energie für Montage und Probeläufe
 - Jegliche Provisorien für die Provisorischen Schulräume

6 OFFENE PUNKTE & WEITERES VORGEHEN

Folgende Punkte sollten zu Beginn der nächsten Planungsphase abgeklärt und definiert resp. in Angriff genommen werden:

- Horizontale Erschliessung der FBH Verteiler und Fassadengeräte, Einbau in Unterlagsboden ist noch genau zu definieren
- Aussenluft und Fortluftfassung der Turnhallenmonoblöcke
- Aussenluftfassung im Umbau
- Platzierung der Kältemaschine
- Definition der Überströmungen

Berechnung der Folgekosten und -erträge in TCHFObjekt-Nr.: 966 Objekt-Bezeichnung: Herti: Erweiterung Schulanlage, Neubau

Objekt-Nr. und Objektbezeichnung erfassen

Bruttoinvestition	66'290'000	Zinssatz der 10-Jährigen Bundesanleihe	0.0%
Einnahmen/Subventionen		Abschreibungssatz Finanzhaushaltgesetz § 14	3.0%
Entnahme Spezialfin.		Sozialleistungen in % Bruttolohn	23.5%
Nettoinvestition	66'290'000	Sach-/Betriebsaufwand der Bruttoinvestition	1.5%

Zinssatz wird periodisch durch das Finanzdepartement überprüft und angepasst
 Abschreibungssatz gemäss Finanzhaushaltgesetz § 14, ab 2021 Änderung
 Sozialleistungen werden periodisch durch den Personaldienst überprüft und bei Bedarf angepasst
 Sach- und übriger Betriebsaufwand werden periodisch überprüft und durch das Finanzdepartement angepasst

Aufwand der Erfolgsrechnung als Folgekosten der Investition

Kapitalkosten	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
Abschreibungen gemäss FHG	1'988'700	1'988'700	1'988'700	1'988'700	1'988'700
Kalkulatorische Zinsen	0	0	0	0	0

Diese werden auf Basis des Finanzhaushaltgesetzes § 14 berechnet
 Basis der halben Bruttoinvestition mit dem Zinssatz der 10-Jährigen Bundesobligation (Eidg.) berechnet

Aufwand der Erfolgsrechnung

Löhne Haupt- und Nebenanämter	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
Sozialleistungen	0	0	0	0	0
Sach-/Betriebsaufwand	994'350	994'350	994'350	994'350	994'350

wird berechnet
 Material, Ver- und Entsorgung, Dienstleistungen, baulicher Unterhalt, übriger Betriebsaufwand wird berechnet

Total Aufwand der Erfolgsrechnung	2'983'050	2'983'050	2'983'050	2'983'050	2'983'050
--	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

wird berechnet

Ertrag der Erfolgsrechnung als Folgeertrag der Investition

	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
Gebühren					
Mietzinseinnahmen					
Beiträge von Gemeinwesen und Dritten					

erfassen
 erfassen
 erfassen

Total Ertrag der Erfolgsrechnung	0	0	0	0	0
---	----------	----------	----------	----------	----------

wird berechnet

Nettoaufwand je Folgejahr	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
	2'983'050	2'983'050	2'983'050	2'983'050	2'983'050

Ergebnis wird berechnet Total Aufwand abzüglich Total Ertrag

Kommentar zur Berechnung der Folgekosten und -erträge in TCHF