



Umbau und Instandsetzung Kaufmännisches Bildungszentrum Zug
Bericht zur vertieften Machbarkeitsstudie



Zug, 10. Mai 2024

Impressum

Verantwortlicher
Baudirektion Kanton Zug
Hochbauamt
Aabachstrasse 5
6300 Zug
T +41 41 594 54 00

Verantwortlicher
Antosch Architekten AG
Chamerstrasse 22
6300 Zug
T +41 41 728 06 30

Inhalt

1. Zusammenfassung	4
1.1. Ausgangslage	4
1.2. Aufgabenstellung	4
1.3. Kosten	4
1.4. Termine	5
2. Situation	6
3. Nutzungskonzept	7
4. Projektbeschriebe	8
4.1. Architektur	8
4.2. Umgebung / Freiraum	9
4.3. Tragwerk	10
4.4. Fassade	10
4.5. Heizung	10
4.6. Lüftung / Klima	11
4.7. Sanitär	11
4.8. Elektro	11
4.9. Brandschutz	12
5. Raumprogramm	13
6. Kosten	14
6.1. Kostengrundlage	14
6.2. Kosten BKP 1-stellig	14
7. Termine	15
8. Anhang	16
8.1. Pläne	16
8.2. Adressliste	20
8.3. Unterlagenverzeichnis	21

1. Zusammenfassung

1.1. Ausgangslage

Eine umfangreiche Instandsetzung inklusive Umbau des im August 2001 fertiggestellten Kaufmännischen Bildungszentrums Zug (KBZ) steht an. Das langgestreckte Gebäude entlang der General-Guisan-Strasse wurde von der Architektengemeinschaft Bucher Hotz Burkart Architekten AG und Wiederkehr Krummenacher Architekten AG von 1996 bis 2001 geplant und realisiert. In den letzten 25 Jahren haben sich die Lehr- und Lernformen und damit auch die räumlichen Ansprüche an ein Schulhaus erheblich verändert. Am 13. Januar 2021 stellte daher die Schulleitung des KBZ – in Absprache mit der Volkswirtschaftsdirektorin – den Antrag an das Hochbauamt (HBA), das Schulgebäude den nationalen Reformen «Kaufleute 2023» und «Verkauf 2022+» entsprechend anzupassen. Daraufhin wurde das Architekturbüro Antosch Architekten AG aus Zug mit einer Machbarkeitsstudie und der Erstellung einer Grobkostenschätzung beauftragt.

1.2. Aufgabenstellung

In den letzten 25 Jahren haben sich die Lehr- und Lernformen und damit auch die räumlichen Ansprüche an ein Schulhaus erheblich verändert. Mit den nationalen Reformen «Verkauf 2022+» und «Kaufleute 2023» richten sich die Ausbildungen noch deutlicher nach den zukünftigen Arbeitsmarktanforderungen aus. Anstelle der bestehenden Unterrichtsbereiche sowie der klassischen Fächerstruktur stehen interdisziplinäre Handlungskompetenzen mit vernetzten Inhalten sowie neue Lehr- und Lernformen im Vordergrund. Dies wiederum führt zu einem veränderten Anspruch an die Lernräume und damit verbunden zu einer Anpassung bzw. Umgestaltung der jeweiligen Räumlichkeiten an den Berufsfachschulen. Die heutigen Schulzimmer sollen durch multifunktionale Räume mit Lernzonen ersetzt werden, welche für grosse und kleine Gruppen genutzt werden können. Nebst den erforderlichen Umbaumassnahmen besteht beim KBZ auch ein Instandsetzungsbedarf. Viele gebäudetechnische Anlagen befinden sich am Ende des Lebenszyklus oder haben diesen bereits überschritten. Ebenso müssen aufgrund von veränderten Vorschriften brandschutztechnische Anpassungen vorgenommen werden.

Nicht Teil der Umbaumassnahmen sind folgende Arbeiten, die aufgrund des langen Planungs- und Realisierungshorizonts aus betrieblichen oder technischen Gründen vorgezogen und zwischen 2024 und 2026 umgesetzt werden müssen:

- Aufwertung Mensabereich EG;
- Drehtüren Haupteingänge EG;
- Anpassungen Sekretariat EG;
- Garderobeneinbau UG;
- «Learning Lab» im 1. OG;
- Ersatz Wärmepumpe und PV-Anlage inkl. Flachdachsanierung.

1.3. Kosten

Die Erstellungskosten BKP 1 – 9 für den Umbau und Instandsetzung KBZ betragen 18,24 Millionen Franken inkl. 8,1 Prozent MWST (Kostengenauigkeit +/- 20 Prozent, Zürcher Baukostenindex April 2023), exkl. Bauherrenleistungen und Projektreserven.

1.4. Termine

Der Umbau und Instandsetzung KBZ wird in einer Etappe realisiert. Der Baubeginn ist im 3. Quartal 2028 vorgesehen und die Fertigstellung/ Inbetriebnahme im 3. Quartal 2029.

2. Situation



Abbildung 1: Lageplan Zug (ohne Massstab)

3. Nutzungskonzept

Mit den nationalen Reformen «Verkauf 2022+» und «Kaufleute 2023» richten sich die Ausbildungen noch deutlicher als bisher nach den zukünftigen Arbeitsmarktanforderungen aus. Anstelle der bestehenden Unterrichtsbereiche sowie der klassischen Fächerstruktur stehen interdisziplinäre Handlungskompetenzen mit vernetzten Inhalten sowie neue Lehr- und Lernformen wie Teamteaching, Blended Learning oder begleitetes selbstorganisiertes Lernen im Vordergrund. Dies wiederum führt zu einem veränderten Anspruch an die Lernräume und damit auch zu einer Anpassung bzw. Umgestaltung der jeweiligen Räumlichkeiten an den Berufsfachschulen.

Aufgrund des pädagogischen Konzepts sowie der dokumentierten Erfahrungen einiger Berufsfachschulen ergeben sich die nachstehenden konkreten Ansprüche an den Lernraum. Es handelt sich hierbei um eine nicht abschliessende Aufzählung relevanter Aspekte für den gewinnbringenden handlungskompetenzorientierten Unterricht.

Inputsequenzen	<ul style="list-style-type: none">- Frontalunterricht;- in einer oder mit mehreren Klassen gleichzeitig;- zeitlich limitiert auf ca. 20–30 Minuten.
Kollaboratives Lernen	<ul style="list-style-type: none">- Arbeiten in Gruppen;- workshopartiges Lösen und Bearbeiten von Fallstudien, Mini-Cases, Vertiefungsarbeiten, usw.
Individuelles Lernen	<ul style="list-style-type: none">- Selbständige, konzentrierte Einzelarbeit;- Lernende wählen ihre Lerninhalte selbst;- stille Umgebung;- lesen, Aufgaben lösen, Texte erstellen oder bearbeiten.
Kreatives und interaktives Arbeiten	<ul style="list-style-type: none">- Brainstorming;- ausprobieren und experimentieren;- diskutieren, argumentieren.
Teamteaching	<ul style="list-style-type: none">- Interdisziplinäres Unterrichten von mehreren Lehrpersonen gleichzeitig;- bietet Möglichkeit der Einzelbetreuung von einzelnen Lernenden oder Gruppen durch eine der beiden Lehrpersonen.
Coachinggespräche	<ul style="list-style-type: none">- Lernbegleitung durch die Lehrperson;- Erhebung des aktuellen Standes des Kompetenzerwerbes;- Unterstützung von lernschwachen Lernenden.

Daraus lassen sich folgende Ansprüche für Lernräume und deren Infrastruktur ableiten. Dabei wird der Lernprozess sowie der Arbeitsplatz von den Lernenden oft selbst bestimmt und berücksichtigt die Anforderungen an analoges sowie digitales Lernen.

- Multifunktionale Räume, die für unterschiedliche Lernformen genutzt werden können (gleichzeitig oder nacheinander).
- Flexibles Mobiliar auf Räder, stapelbar, klappbar, leicht und trotzdem robust.
- Orientierung an «New-Work» Konzepten aus der betrieblichen Praxis (Makerspaces).
- Förderung von kreativem sowie stillem, fokussiertem Arbeiten.
- Leistungsfähiges WLAN zur Erfüllung der digitalen Anforderungen, ausreichend Lademöglichkeiten der technischen Geräte und der Präsentationstechniken.
- Berücksichtigung der Aspekte Licht, Luft und Lärm.
- Ansprechende Ästhetik z.B. mit entsprechenden Farben und Innenbegrünungen für den Raum als 3. Pädagoge.

4. Projektbeschriebe

4.1. Architektur

Das Umbaukonzept KBZ basiert auf den beiden nationalen Bildungsreformen «Kaufleute 2023» und «Verkauf 2022+». Sie führen zur Auflösung der bestehenden Fächer bzw. Unterrichtsbereiche. Künftig wird der Unterricht nach Handlungskompetenzen organisiert. Es werden multifunktionale Räume mit individueller Raumgestaltung benötigt, welche für grosse und kleine Gruppen genutzt werden können. Die neuen Raumbedürfnisse bedingen folgende bauliche Veränderungen am bestehenden Gebäude:

Schulzimmerschicht im 1. Obergeschoss

Im östlichen Teil der Schulzimmerschicht kann auf das bestehende Lehrerzimmer und die Hälfte des Kopierraums verzichtet werden. Damit lässt sich der Bereich für die Lehrervorbereitung vergrössern und mit einem Ruheraum ergänzen. Zwei «acoustic-room»-Boxen gliedern die Arbeitsplätze (Clean Desk-Pflicht) längs der Fensterfront. Die benötigten Schränke sind entlang der Rückwand angeordnet. Im westlichen Teil der Schulzimmerschicht sind Seminarraum, Prüfungssekretariat, Impulsraum und Hausdienst untergebracht. Der mittlere Bereich, in dem künftig das Learning LAB anstelle der heutigen Mediathek untergebracht sein wird, bleibt unverändert.

Erschliessungsschicht im 1. Obergeschoss

Im Zusammenhang mit der Vergrösserung des Bereichs für die Lehrervorbereitung verschiebt sich der Aufenthaltsraum für die Lehrpersonen in die östliche Kopfpartie der Erschliessungsschicht. Die westliche Kopfpartie der Erschliessungsschicht wird für offenes, stilles Arbeiten genutzt. Analog den darüberliegenden Geschossen sind brandschutztechnische Massnahmen (SPA-Vollschutz und BMA-Vollüberwachung ganzes Gebäude) Voraussetzung für die Nutzungen «Lehreraufenthalt» und «Arbeiten» in der Erschliessungsschicht. Zusätzlich sind bei den beiden Treppen Massnahmen für eine räumliche Brandschutztrennung zwischen Erdgeschoss und 1. Obergeschoss zwingend erforderlich.

Schulzimmerschicht im 2. Obergeschoss

Anstelle der heutigen Schulzimmer sind zwanzig grosse und acht kleine Lernzonen als zentrale Voraussetzung für die Umsetzung der Bildungsreformen gefordert. Hierfür müssen die

bestehenden Zwischenwände innerhalb der Schulzimmerschicht verschoben werden. Die offenen Lernzonen sind gegliedert in eine Inputzone, eine Kollaborationszone und eine Zone für stilles Arbeiten. Die Zonen sind mittels eines entsprechenden Farb- sowie Materialkonzepts jeweils differenziert gestaltet und bedingen unterschiedliche akustische Anforderungen. Zwei «acoustic-room»-Boxen dienen der Zonierung und erfüllen gleichzeitig die Anforderung von lärmgeschützten Gruppenräumen.

Erschliessungsschicht im 2. Obergeschoss

Die bestehende südliche Erschliessungsschicht wird neu als Begegnungszone konzipiert. Das räumliche Konzept bleibt unverändert. Als Bestandteil der Bildungsreformen werden die Kopfpatrien neu auch als offene Zone für stilles Arbeiten, selbstgesteuertes Lernen oder für freies aussenunterrichtliches Arbeiten ohne Betreuung genutzt. Optional ermöglichen «acoustic-room»-Boxen räumliche Abtrennungen. Voraussetzung für diese Zusatznutzung in den Erschliessungsschichten sind brandschutztechnische Massnahmen (SPA-Vollschutz und BMA-Vollüberwachung des ganzen Gebäudes).

Untergeschoss

Im Untergeschoss führen zusätzliche notwendige Installationsräume (z.B. Sprinklerraum) zu räumlichen Umdispositionen. Zudem gilt es die Brandschutzauflage der Fluchtwege ins Freie umzusetzen.

4.2. Umgebung / Freiraum

Die Umgebungsgestaltung zur KBZ erfolgte im Jahre 2001. Die Planung und Projektierung wurden damals durch ryffel + ryffel Landschaftsarchitekten durchgeführt.

Im Rahmen der vertieften Machbarkeitsstudie sollen auch die Aussenräume miteinbezogen werden. Insbesondere ist für die Rasenfläche westlich des Schulhauses ein Konzept auszuarbeiten, das die Nutzung des Aussenraums für den Unterricht miteinbezieht und Platz im Freien für Gruppenunterricht zur Verfügung stellt. Weiter soll im Zusammenhang mit dem laufenden angrenzenden Strassenprojekt (Aufhebung der Unterführung General-Guisan-Strasse) die Schnittstelle zum Schulhausvorplatz umgestaltet werden.

Grundsätzlich wird das bestehende Konzept aus dem Jahr 2001 beibehalten und weiterentwickelt. Die Vorzone zur General-Guisan-Strasse wird klimafreundlicher gestaltet. Vorhandene Belagsflächen werden entsiegelt und durch sickerfähige Belags- oder Grünflächen ersetzt. Zusätzlich werden drei weitere Baumgruppen mit jeweils vier Einzelbäumen gepflanzt. Die Aufenthaltsqualität und auch das Mikroklima dieser Flächen wird deutlich verbessert, ohne dass deren Funktionalität geschmälert würde. Durch die vorgeschlagene Gestaltung der Belagsflächen mit den Baumgruppen wird auch eine niederschwellige räumliche Differenzierung zum angrenzenden Velo- und Fussweg erzielt.

Der stirnseitige und beidseitig mit Hecken gefasste Aussenraum eignet sich hervorragend für die Einrichtung eines Aussenschulzimmers. Die räumliche Disposition mit den zwei Baumgruppen kann unverändert beibehalten werden. Es ist genügend Fläche vorhanden, um die gewünschten Arbeitsplätze einzurichten. Zwischen den Hecken wird eine Fläche von ca. 250 m²

mit sickerfähigen Betonplatten befestigt und damit die bestehende Baumgruppe umfasst. Es entsteht so eine grössere Fläche nahe zum bestehenden Schulgebäude, wo sechs bis acht Arbeitstische für jeweils ebenso viele Personen platziert werden können. Die Arbeitsplätze befinden sich unter einer Pergola mit integrierten Beschattungselementen. Die Pergola ist mindestens 10,5 m lang und 3,5 m breit. Optional kann sie auch doppelt so gross ausgeführt werden. Auf der schmaleren Fläche zwischen den Bäumen können weitere drei bis vier Arbeitstische angeordnet werden. Sie profitieren vom Schatten der Bäume. Die bestehenden Sitzplattformen bleiben bestehen oder werden unter den Bäumen neu platziert.

4.3. Tragwerk

Beim bestehenden Gebäude handelt es sich um einen Skelettbau aus dem Jahr 1999. Das Decken-Stützensystem lagert auf einem massiven Betonuntergeschoss mit Stützen, Wänden und Deckenplatten, welches die Lasten über die Scheibenwirkung auf die Tiefenfundation ableitet. Sämtliche Einbauten wurden damals als nichttragende Bauteile ausgeführt. Somit können die vorgesehenen Abbrüche ohne Weiteres ausgeführt werden. Die geplanten Einbauten müssen jedoch wiederum nichttragend erstellt werden.

4.4. Fassade

Die Fassadenexpertise fällt grundsätzlich positiv aus. Wird das Gebäude weiterhin so gut gewartet wie bisher, können die Fassaden- und Fensterbauteile noch weitere ca. zehn bis zwanzig Jahre mit vernünftigen Unterhaltskosten im Einsatz sein. Einzelne Bauteile wie z.B. die Oberlicht-Verglasung oder die Anlieferungstüre an der Nordfassade im Erdgeschoss sind mit dem Umbau und Instandsetzung des KBZ zu ersetzen.

Oberlichter

Die Oberlichter weisen sowohl Festverglasungen als auch automatisierte Lüftungsflügel auf. Diese schliessen teilweise nicht mehr korrekt. Um den damit verbundenen, hohen Energieverlust zu beheben und die Abdichtungen bei der Flachdachsanieierung sauber umsetzen zu können, wird der Ersatz der Oberlichter mit der vorgezogenen Flachdachsanieierung realisiert.

Anlieferungstüre EG, Nordfassade

Die Anlieferungstüre im Erdgeschoss der Nordfassade hat im bisherigen Betrieb stark gelitten. Gemäss den vorhandenen Schäden am Türrahmen scheint die Türe für die Materialanlieferungen zu schmal zu sein. Es muss ein Türersatz durch eine breitere oder zweiflügelige Türe vorgenommen werden.

4.5. Heizung

Weil nach über zwanzig Jahren die Wärmepumpe das Ende ihres Lebenszyklus erreicht hat und teilweise Ersatzteile nicht mehr lieferbar sind, wird deren Ersatz vorgezogen und ist nicht Teil der Grobkostenschätzung. Hingegen sind für den Umbau und Instandsetzung des KBZ der Rückbau des Plattentausches zu den Serverräumen in den Obergeschossen und der Rückbau der Rampenheizung berücksichtigt. Zudem werden die Pumpen und Feldgeräte (Fühler, Zähler, Stellantriebe) der bestehenden Anlagen ersetzt sowie die Gebäudeautomation auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.

4.6. Lüftung / Klima

Für die Informatikzimmer wurde damals eine Lüftung installiert. Weil diese Räume nicht mehr benötigt und bereits umgenutzt wurden, ergeben sich für die Lüftungsanlage neue Nutzungsmöglichkeiten. So wurden in der vertieften Machbarkeitsstudie zwei verschiedene Ansätze geprüft – eine Grundlüftung mit bestehender Luftmenge und eine Volllüftung mit der Luftmenge nach SIA. Aus Gründen der Verhältnismässigkeit wurde der Entscheid zugunsten der mit deutlich geringeren baulichen Massnahmen verbundenen Grundlüftung gefällt.

Bei der Grundlüftung wird die vorhandene Luftmenge auf die einzelnen Klassenzimmer verteilt. Die Luftmenge deckt dabei den minimalen Aussenluftbedarf für zehn Personen pro Schulzimmer ab. Somit ersetzt diese Variante das Öffnen der Fenster nicht. Es stellt jedoch sicher, dass in den Räumen keine abgestandene Luft entsteht. Mit dieser Variante müssen die Lüftungszentrale im Untergeschoss, die Aussen- und Fortluftfassung sowie die Luftverteilung innerhalb der Schächte nicht angepasst werden. Die bestehenden Leitungen innerhalb des Geschosses und die Quelllüftung an der Fassade werden rückgebaut. Die neue Zuluftverteilung erfolgt an der Decke inkl. Schalldämpfer, variablen Volumenstromreglern und induktiven Auslässen. Auch die neue Abluft-Kanalführung erfolgt an der Decke inkl. Schalldämpfer, Volumenstromregler und Diffusionsgitter.

Der Erschliessungsbereich entlang der Südfassade wird heute mit einer natürlichen Nachströmung im Erdgeschoss und den motorisierten Fenstern in den Obergeschossen be- und entlüftet. Dieses Konzept soll auch künftig beibehalten werden, wenn in den Kopfteilen dieser Bereiche Aufenthaltszonen entstehen. Um die Fenster bei Zugerscheinung schliessen zu können, ist pro Zone ein Taster vorgesehen.

Im Untergeschoss wird die komplette Nebenraum-Keller-Lüftung ersetzt. Die Lager- / Kellerräume im Untergeschoss auf der Ost-Seite werden von der Anlage be- und entlüftet. Nach dem Rückbau der Kühlzellen der Mensa werden diese Räume ebenfalls an die neue Nebenraumlüftung angeschlossen. Für die Belüftung der neu erstellten Sprinklerzentrale und das danebenliegende Lager werden neu zwei Einrohrventilatoren vorgesehen. Die bestehende Abluft in der ehemaligen Garderobe wird rückgebaut.

4.7. Sanitär

Für die aus Brandschutzgründen erforderliche Sprinkleranlage wird eine Sprinklerzentrale inkl. neuer Wasserzuleitung benötigt. Weil die Zentrale an einer Aussenwand liegen muss, wird die Zentrale im Untergeschoss anstelle der heutigen Garderoben im östlichen Gebäudeteil geplant. Die Einführung der neuen Wasserzuleitung ist in der bestehenden Sanitärzentrale im Raum U039 vorgesehen. Ab der Sanitärzentrale wird die Leitung zur neu erstellten Sprinklerzentrale geführt.

4.8. Elektro

Alle Elektroinstallationen sollen gewartet, kontrolliert und auf den neuesten Stand gebracht werden. So wird sichergestellt, dass das Gebäude für die nächsten Generationen gerüstet ist und über längere Zeit keine Wartungsarbeiten nötig sind. Anhand einer Zustandsanalyse

konnten verschiedene Massnahmen definiert werden, welche in der vorliegenden vertieften Machbarkeitsstudie berücksichtigt wurden. Grundsätzlich sollen bestehende Installationen wo möglich wiederverwendet, wo nötig jedoch ersetzt werden.

Beleuchtung

Die gesamte Beleuchtung des KBZ basiert auf einer veralteten Technologie, wofür künftig keine Ersatzteile mehr lieferbar sind. Aus diesem Grund wird die gesamte Beleuchtung vollständig erneuert und durch LED-Leuchten mit einer DALI-Schnittstelle ersetzt. Das bestehende Konzept der Leuchtbänder soll beibehalten und den neuen Raumlayouts angepasst werden. So kann ein Grossteil der bestehenden Installationen wiederverwendet werden.

Neu wird eine tageslichtabhängige Lichtsteuerung vorgesehen, weshalb die bestehenden Lichtszenen entfallen. Auch die bisherige Bedienstelle am Lehrerpult wird aufgrund der neuen und flexiblen Raumkonstellationen nicht mehr benötigt. Diese sind zentral bei den Eingängen vorgesehen. Die dezentralen Verteiler von Storen und Beleuchtung werden eins zu eins ersetzt, wobei auch hier die bestehenden Leitungen möglichst beibehalten werden.

Strom-Erschliessung

Aufgrund des Umbaus und des «Bring your own device»-Konzepts erhöhen sich die Anforderungen an die Stromversorgung. Die vorhandenen Steckdosen reichen nicht mehr aus. Um eine grössere Anzahl von Anschlussmöglichkeiten sicherzustellen, werden neue Steckmöglichkeiten geschaffen. Dazu bieten sich die neu konzipierten Wände sowie die Rückzugsboxen an. Die Tische, welche je nach Bedarf verschoben werden können, sollen mittels flexibel einsetzbaren Steckerleisten erschlossen werden. Diese Lösung hat sich heute bereits bewährt. Die Rückzugsboxen werden über bestehende Bodendosen oder über die Decke mit Strom versorgt.

Ausstattung

Die bestehende AV-Anlage in den Klassenzimmern wird zurückgebaut. Aufgrund der neuen Unterrichtsformen sind flexible Lösungen vorgesehen, wie zum Beispiel intelligente Bildschirme auf Rollen, welche die klassische Wandtafel ersetzen. Zum einen decken sie sämtliche Anforderungen an einen zeitgemässen Unterricht ab, zum anderen sind sie aufgrund des fahrbaren Gestells überall im Raum platzierbar.

Sicherheitsanlagen

Aufgrund der neu einzubauenden Sprinkleranlage sind zusätzliche Sprinklerprüfboxen nötig, welche auf die Brandmeldeanlage aufgeschaltet werden. Zudem muss aufgrund der räumlichen Anpassungen die Brandmeldeanlage angepasst und umprogrammiert werden.

Die neuen Brandschutzvorschriften geben vor, dass die bestehenden Trassen im 1. Untergeschoss, welche offen geführt werden, neu brandschutztechnisch gesichert werden müssen. Damit die nötige Durchgangshöhe eingehalten werden kann, sind sämtliche Trassen zu verschieben.

4.9. Brandschutz

Das bestehende Gebäude weist sechs oberirdische Vollgeschosse auf. Die Obergeschosse sind südseitig mit einer Glas Doppelfassade versehen. Der Erschliessungsbereich, über

welchen der sichere, horizontale Fluchtweg in den vertikalen Fluchtweg führt, verläuft entlang dieser Fassade. Weil dieser ganze Bereich somit zum Fluchtweg zählt, darf er derzeit nicht möbliert und für den Unterricht mitbenutzt werden. Das Gebäude weist bereits heute eine BMA-Vollüberwachung auf. Aufgrund der Doppelfassade ist jedoch zusätzlich eine Sprinkleranlage mit Vollschutz nötig. Das heisst, alle Räume und Geschosse werden künftig mit einer Sprinkleranlage ausgestattet. Durch den Sprinklerschutz kann auf andere technische Massnahmen wie eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA) in den Nutzungsgeschossen verzichtet werden. Die Fluchtweglänge im östlichen Gebäudeteil entspricht nicht mehr den heutigen Vorgaben. Mit zusätzlichen Brandabschnitten, einem horizontalen Fluchtweg und neu geschaffenen Nutzungszonen wird die Situation entschärft. Zudem sind im Untergeschoss Ertüchtigungen der vertikalen Fluchtwege in den Gängen bzw. in der Verlängerung der Treppenanlage bis an die Fassade notwendig.

5. Raumprogramm

Die Umsetzung der Berufsbildungsreformen ist bis zu einem gewissen Grad auf die spezifischen schulischen Gegebenheiten adaptierbar. Die Berufsfachschulen bestimmen selbst das passende Organisationsmodell und definieren ihre pädagogischen Konzepte, welche den jeweiligen Lehr- und Lernverständnissen entsprechen. Weiter gilt es diese Parameter mit der gegebenen Gebäudestruktur in Einklang zu bringen. Als Resultat der vertieften Machbarkeitsstudie konnte das untenstehende Raumprogramm abgeleitet werden.

Geschoss	Raumbezeichnung	Anzahl	m ² / Einheit	Fläche
1. Untergeschoss				
	Sprinklerzentrale	1	20 m ²	20 m ²
Erdgeschoss				
1. Obergeschoss				
	Lehrervorbereitung	1	280 m ²	280 m ²
	Lehreraufenthalt	1	120 m ²	120 m ²
	Vervielfältigung	1	20 m ²	20 m ²
	Büro Hausdienst	1	40 m ²	40 m ²
	Ruheraum	1	20 m ²	20 m ²
	Impulsraum	1	20 m ²	20 m ²
	Prüfungssekretariat	1	40 m ²	40 m ²
	Seminarraum	1	110 m ²	110 m ²
	Arbeitszone	1	60 m ²	60 m ²
2. – 5. Obergeschoss				
	Lernzonen	24	105 m ²	2'520 m ²
	Spezialräume	4	90 m ²	360 m ²
	Arbeitszonen	8	60 m ²	480 m ²
	Total			4'090 m ²

6. Kosten

6.1. Kostengrundlage

Auf der Grundlage der vertieften Machbarkeitsstudie wurden die Planungs- und Baukosten ermittelt (Kostengenauigkeit $\pm 20\%$, inkl. 8,1 % MWST, Zürcher Baukostenindex April 2023). Die Grobkostenschätzung erfolgte nach BKP-Elementgruppen und umfasst sämtliche Projektierungs- und Bauphasen, inklusive Honorare und Nebenkosten, jedoch ohne die Reserven, die Bauherrenkosten und die Raummiete während der Bauzeit. Die Beträge sind gerundet. Nicht enthalten sind die vier unter Ziffer 1.2 erwähnten und in einem separaten Prozess genehmigten dringlichen Umbaumaassnahmen.

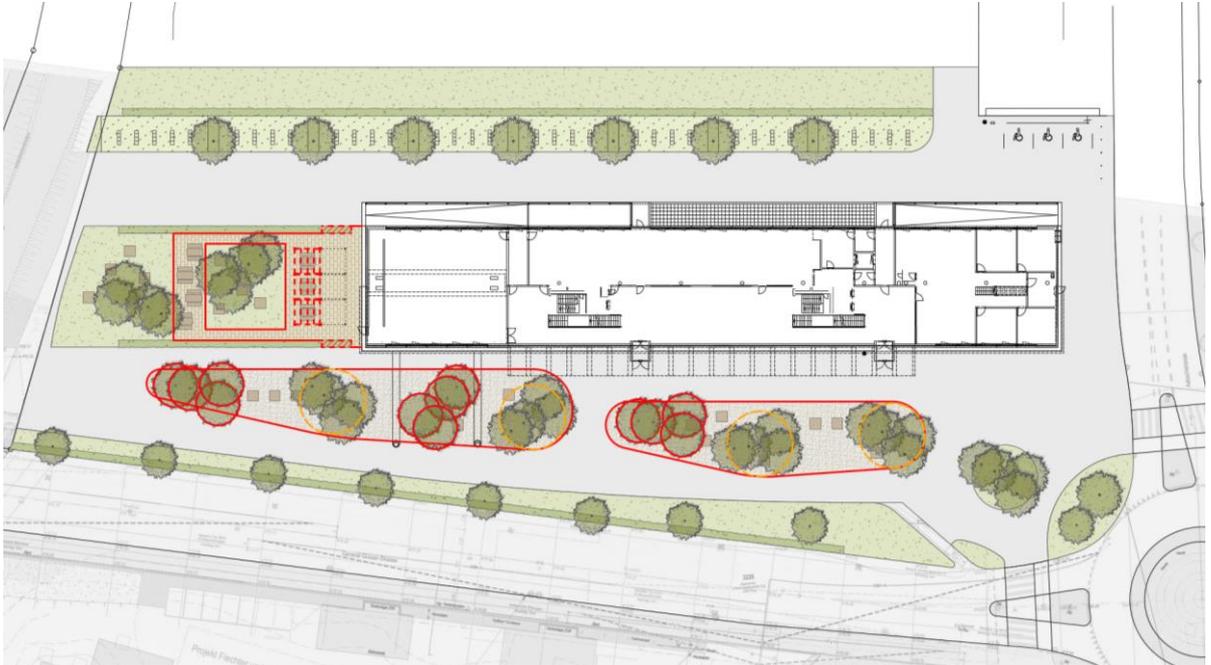
6.2. Kosten BKP 1-stellig

	Bezeichnung	Betrag in Franken
1	Vorbereitungsarbeiten	1'193'400.–
2	Gebäude	14'448'100. –
3	Betriebseinrichtungen	0.–
4	Umgebung	910'300.–
5	Baunebenkosten	492'000.–
9	Ausstattung	1'194'600.–
	Rundung	1'600.–
Gesamttotal		18'240'000.–

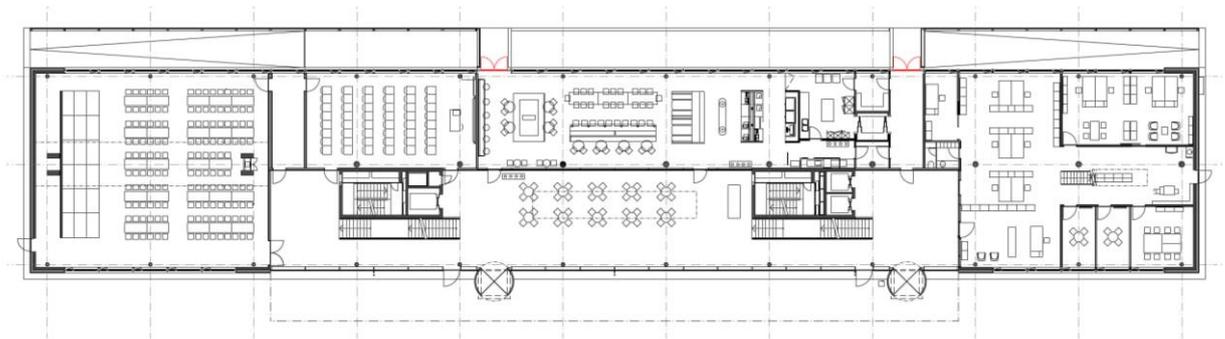
8. Anhang

8.1. Pläne

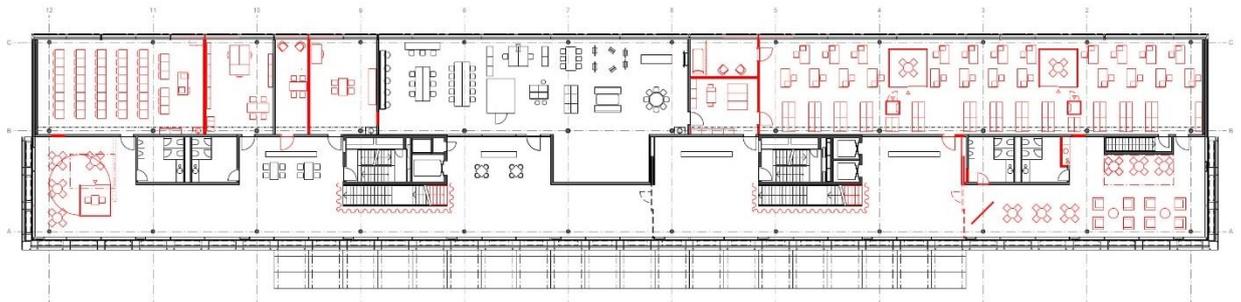
- Umgebung
- Grundrisse
- Schnitte



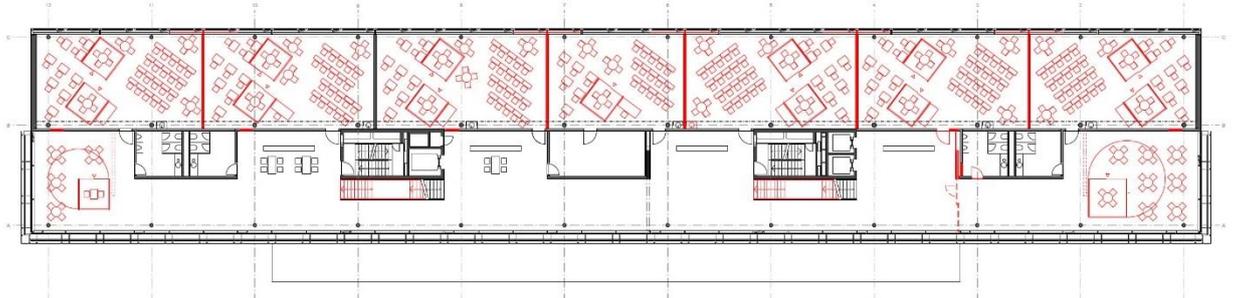
Situationsplan – ohne Massstab



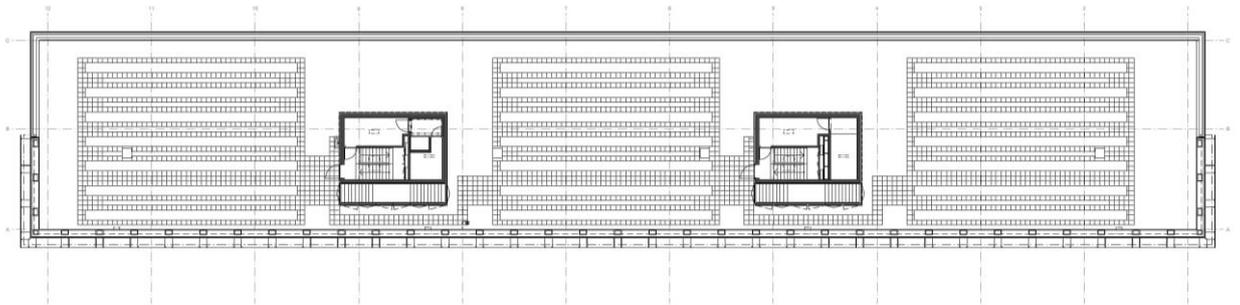
Grundriss Erdgeschoss – ohne Massstab



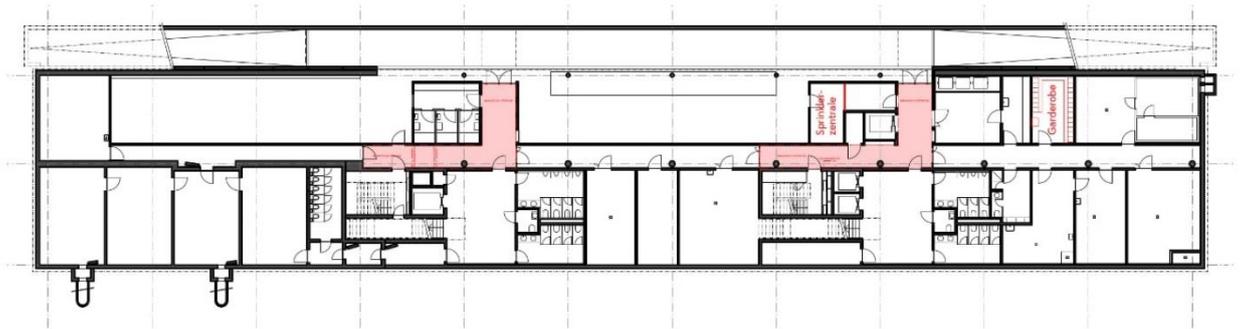
Grundriss 1. Obergeschoss – ohne Massstab



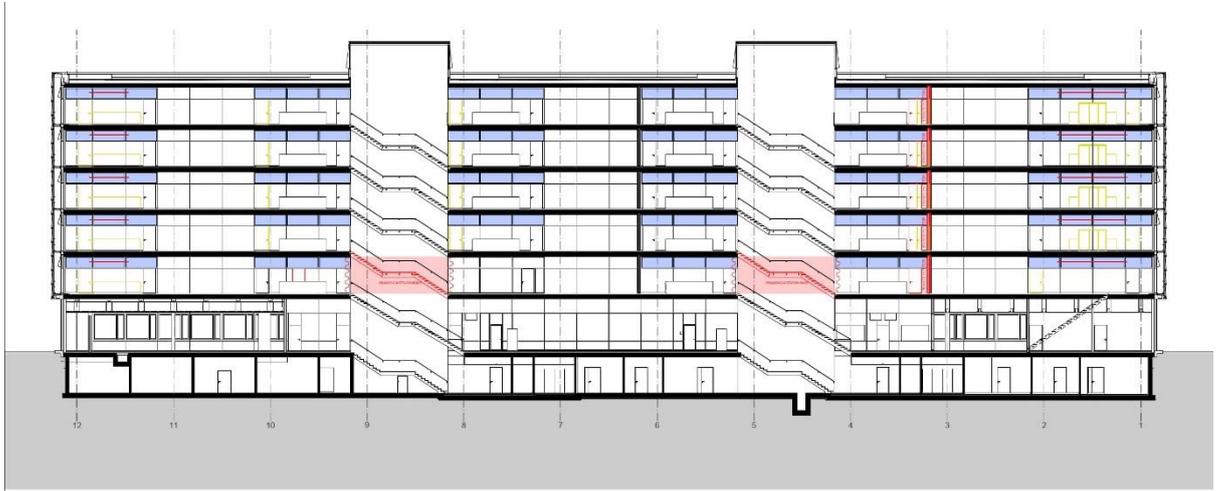
Grundriss 2. – 5. Obergeschoss – ohne Masstab



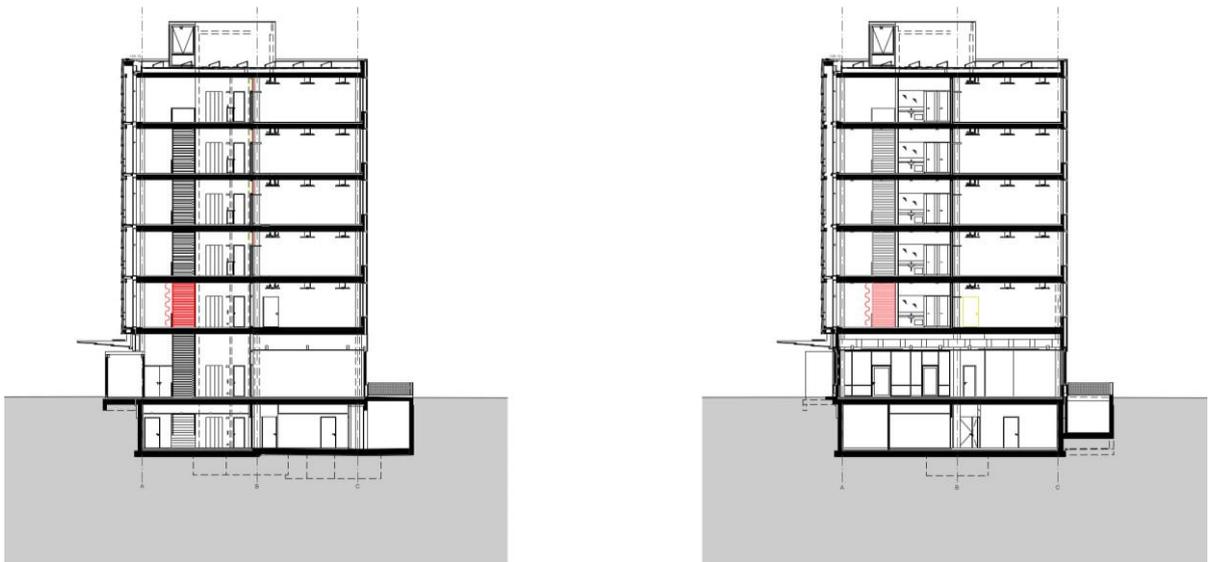
Grundriss Dachaufsicht – ohne Masstab



Grundriss Untergeschoss – ohne Masstab



Längsschnitt – ohne Massstab



Querschnitte – ohne Massstab

8.2. Adressliste

Bauherrschaft Baudirektion des Kantons Zug
Hochbauamt
Aabachstrasse 5
6301 Zug

Planungsteam

Architektur Antosch Architekten AG
Chamerstrasse 22
6300 Zug

Baumanagement Büro für Bauökonomie AG
Am Mattenhof 14
6010 Kriens

Bauingenieur Wismer + Partner AG
Grundstrasse 3
6343 Rotkreuz

Elektroplaner HHM AG
Neumattstrasse 13
5000 Aarau

HLKS Planer Abicht AG
Industriestrasse 55
6300 Zug

Landschafts-
Architektur ryffel + ryffel AG
Brunnenstrasse 14
8610 Uster

Bauphysik Martinelli + Menti AG
Pilatusstrasse 35
6003 Luzern

Brandschutz GRP Ingenieure AG
Grundstrasse 12
6343 Rotkreuz

8.3. Unterlagenverzeichnis

- Beschrieb zur vertieften Machbarkeitsstudie, Antosch Architekten AG, 5. Januar 2024
- Grobkostenschätzung, Büro für Bauökonomie AG, 27. Dezember 2023
- Protokoll / Beurteilung vertiefte MBS, GRP Ingenieure, 14. Dezember 2024