



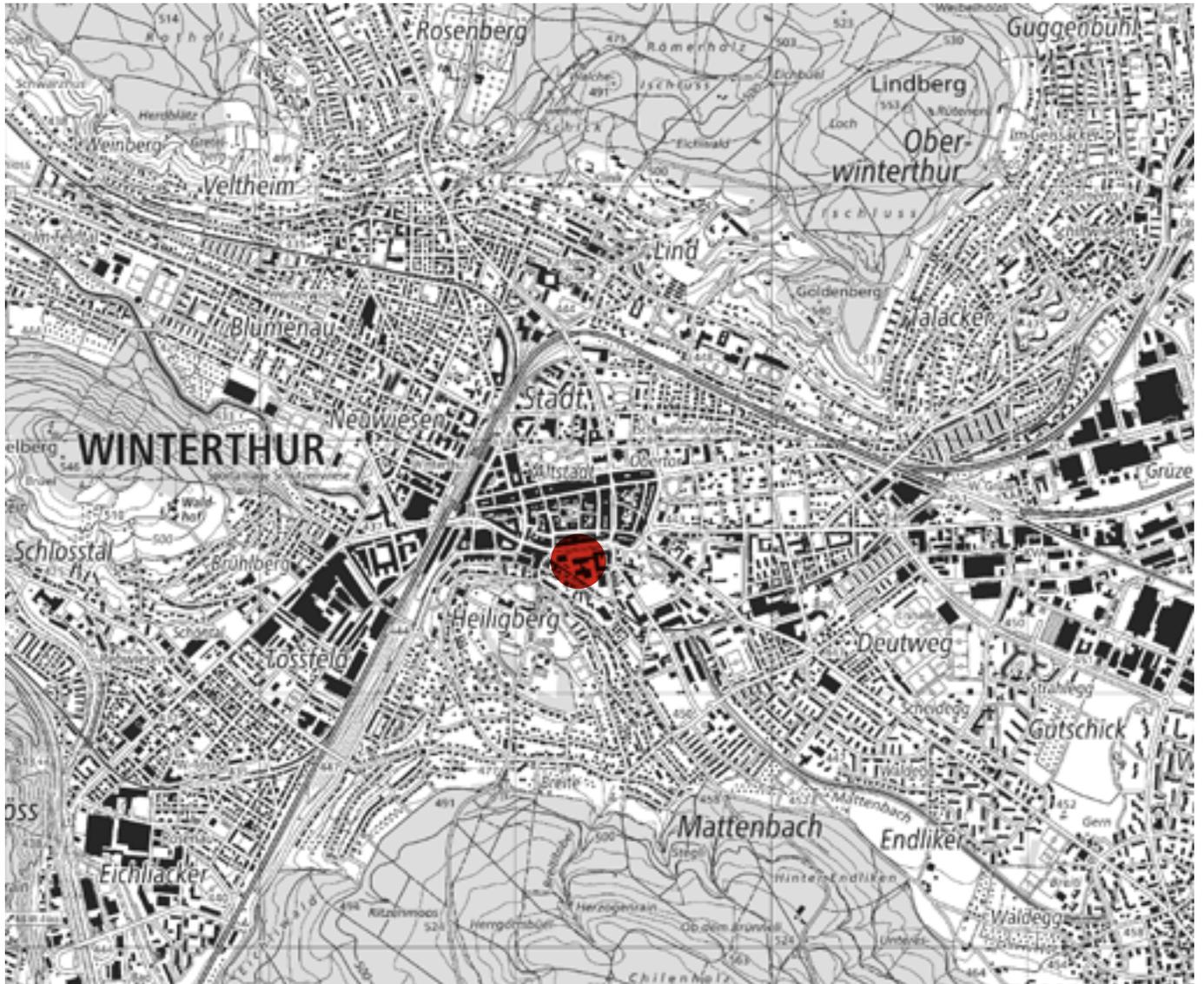
Kanton Zürich
Baudirektion
Hochbauamt

ZHAW Winterthur

Neubau Campus T, 1. Etappe

**Projektdokumentation Objektkredit
Bauprojekt mit Kostenvoranschlag**





Projektbeschreibung

Ausgangslage

Winterthur soll auch in Zukunft Hauptstandort der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) bleiben. Gemäss der Standortstrategie des Kantons für die ZHAW soll auf dem Campus Technikumstrasse (Campus T) die School of Engineering (SoE) konzentriert werden. Dies erfordert eine Erhöhung des bestehenden Raumangebots von aktuell rund 26500 m² Hauptnutzfläche (HNF) auf 34000 m² HNF. Mit den beiden Neubauten TL und TT der School of Engineering (SoE) wird die ZHAW auf dem historischen Kernareal des Technikums zu einem attraktiven Wissenschafts-Campus nachverdichtet. Die Nutzungen setzen sich im Wesentlichen aus Laborräumlichkeiten des Produktions- und Forschungsclusters inkl. Werkhallen und Werkstätten, Büroräumlichkeiten und Arbeitsplätzen für die Studierenden, aus dem Campus Life mit Verpflegungsbereich und Infrastruktur für den gesamten Campus, aus dem Facility Management mit Werkstätten, Lagern und Technikräumen, aus dem Areallogistikhub mit Ver- und Entsorgung sowie aus dem Mobilitätsraum zusammen. Der im Jahr 2017 erstellte Masterplan formuliert eine bauliche Entwicklungsstrategie für die schrittweise Erneuerung der notwendigen Nutzflächen und dient als Grundlage für die Objektplanungen. Neben städtebaulichen und architektonischen Parametern macht der Masterplan im Sinne eines Regelwerks Aussagen zu Themen der Freiraumgestaltung, Etappierung, Erschliessung, Statik, Nachhaltigkeit und Denkmalpflege. Diese Vorgaben wurden im kantonalen Gestaltungsplan für das Areal präzisiert.

Kantonaler Gestaltungsplan / Gewässerraumfestsetzung / Inventarentlassungen

Der Kantonale Gestaltungsplan für das Areal Campus T wurde am 26.02.2021 festgesetzt. Zusammen mit dem Kantonalen Gestaltungsplan wurde auch der Gewässerraum für die Eulach ausgeschieden und am 26.02.2021 festgesetzt. Ausserdem wurde am 02.10.2020 im Rahmen des Gestaltungsplanverfahrens die Inventarentlassung des Chemiegebäudes, des Verbindungsbaus und von Teilen der Umgebungsgestaltung aus dem Inventar der Denkmalschutzobjekte von überkommener Bedeutung verfügt. Gegen die Festsetzung des Kantonalen Gestaltungsplans wurde Rekurs eingelegt und dieser wurde durch das Baurekursgericht mit Beschluss vom 12.08.2021 teilweise gutgeheissen. Die Festsetzung des kantonalen Gestaltungsplans wurde aufgehoben, mit der Begründung, es fehlte ein Gutachten der kantonalen Denkmalschutzkommission oder der Natur- und Heimatschutzkommission. Die Gutachten wurden eingeholt und der Kantonale Gestaltungsplan wurde überarbeitet. Die erneute Festsetzung erfolgte am 19.01.2023.

Erste Etappe – städtebauliche Setzung

Gegenstand des Projektes ist die Projektierung und Realisierung der ersten Etappe des Masterplans. Mit der Umsetzung der ersten Etappe des Masterplans werden zwei Laborneubauten (TL und TT) inklusive Mensa für die School of Engineering im südöstlichen Teil des Areals realisiert. Der Projektumfang beinhaltet zudem den Neubau einer Tiefgarage für den gesamten Campus Technikum, den Campuspark inklusive Brückenverbindungen über die Eulach, sowie die Abbrüche der Gebäude TM, TV, TL und TB. Weiter wird die Eulach im Rahmen der ersten Etappe ökologisch aufgewertet, in den Campuspark integriert und hochwassersicher ausgebaut («Wasserbauprojekt»). Das Areal ist Teil des Grüngürtels um die Altstadt Winterthur und befindet sich an der Schnittstelle von Altstadt und Promenadenring. Die städtebauliche Anordnung, die Volumetrie der Neubauten sowie die Gestaltung des Freiraums berücksichtigen die Quartieranbindung, Benutzbarkeit und die

Besonnung und stellen einen Bezug zu den bestehenden Gebäuden her. TL und TT sind zwei kompakte fünfgeschossige Baukörper, die die orthogonale Ausrichtung des historischen Ensembles weiterführen. Dabei nehmen sie Bezug auf die Massstäblichkeit der alten Technikumbauten wie auch auf die der unmittelbar benachbarten feinkörnigeren Bauten an der Wildbachstrasse.

Architektur

Die Architektur der zwei Neubauten erfüllt das Bedürfnis der SoE nach einem zukunftsfähigen Projekt für Lehre und Forschung ihrer Institute und eine Schule, die auch nach Jahren des Betriebes eine hohe Flexibilität aufweist. Der Vorgabe der hohen Flexibilität folgend werden die beiden Neubauten modular aufgebaut. Die Grundrisse beider Bauten lassen sich dank einer optimierten Tragstruktur flexibel an veränderte Bedürfnisse anpassen. Ringförmig angelegte Nutzflächen um zentrale Erschliessungskerne gewähren gut belichtete Labore, Werkstätten und Arbeitsplätze entlang der Fassaden. Die Grundrisse sind aufgrund ihrer Dimensionen effizient, aufgrund der Erschliessung für Mensch und Medien einfach und übersichtlich und aufgrund der klaren Tragstruktur flexibel und offen für verschiedenste betriebliche Bedürfnisse. In den überhöhen Erdgeschossen befinden sich Werkhallen, die mit LKWs direkt von der Wildbachstrasse her anlieferbar sind. Die Gastronomie (Cafeteria, Mensa, Produktionsküche) liegt zentral im ersten Obergeschoss des Gebäudes TL. Mit diesem einfachen Grunddispositiv bleibt der Betrieb trotz hoher technischer Komplexität überschaubar und zukunftsfähig und ist für alle Besuchenden direkt und einfach erreichbar. Die beiden Neubauten sind unterirdisch verbunden und bilden einen hochfunktionalen Komplex. Im ersten Untergeschoss befinden sich der Mobilitätsraum (320 Veloparkplätze und 45 Parkplätze) sowie verschiedene Entsorgungs- und Gastronomie-nebenräume. Die Lager- und Haustechnikflächen werden im zweiten Untergeschoss untergebracht.

Freiraum

Im inneren Bereich des Campus-Areals soll ein Park mit Zugang zur Eulach entstehen. Mit dem neuen Park und den neuen Forschungsbauten gliedert sich der verdichtete Hochschulcampus in das System öffentlicher Grünräume der Winterthurer Altstadt ein. Der Campus-Park und Flussraum sind zusammenhängend konzipiert im Sinne eines sorgfältig gestalteten Naturraums im innerstädtischen Kontext. Durch Abflachen des Parkreliefs wird der vergessene Stadtfluss Eulach wieder erlebbar gemacht und das gegenüberliegende Ufer einbezogen. Präzise platzierte Terrassenstufen bilden Orte im Park, die Studierenden und der Öffentlichkeit gleichermaßen der Erholung wie als Outdoor-Workspace dienen.

Wasserbau / Hochwasserschutz

Die Hochwassersituation erfordert im untersten Gewässerabschnitt eine Sohlabsenkung, die mit aufwändigen Unterfangungen der bestehenden Ufermauern und Gebäude umgesetzt werden muss. Diese heikle Bauphase kann nur in kleinen Etappen bei guter Witterung ausgeführt werden, da die Vorwarnzeit für ein Baustellenhochwasser äusserst kurz ist.

Brückenbau

Aktuell queren 6 Brücken unterschiedlicher Typologie und Funktion die Eulach im Abschnitt des Campus T. Die drei bestehenden Strassenbrücken werden unverändert erhalten. Einer der bestehenden Fussgängerstege wird ersatzlos rückgebaut. Zwei neue Brücken ersetzen bestehende Querungen, die den Anforderungen aus Hochwasserschutz, Barrierefreiheit, Verkehr sowie der Eingliederung ins neue Freiraumkonzept nicht mehr genügen, an ungefähr gleicher Lage.

Mobilität / Verkehr / Logistik

Der Ausbau des ZHAW Campus T in Etappen erfordert eine weitsichtige Betrachtung der geplanten Entwicklung am Standort, um ein passendes Mobilitätsangebot mit dazugehöriger Erschliessung realisieren zu können. Die erste Etappe umfasst, neben den Gebäuden TL und TT, den gesamten Aussenraum, die neue Tiefgarage und die neue zentrale Anlieferung und stellt so auch den Hauptanteil der für die weiteren Etappen benötigte Erschliessungsinfrastruktur zur Verfügung. Das erarbeitete Mobilitätskonzept bildet die Grundlage zur Erreichung einer nachhaltigeren Mobilität. Um die Ziele zu erreichen, wurden unter anderem die Anzahl PW-Parkplätze reduziert, die Anzahl an Veloparkplätze erhöht sowie Massnahmen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs und der Elektromobilität getroffen. Die Durchwegung des Areals wurde harmonisch in die Freiraumgestaltung integriert und so ein für Fussgänger attraktives Umfeld geschaffen. Die Anbindung und Abwicklung des Logistikverkehrs mit Ver- und Entsorgung für das gesamte Campus-Areal erfolgt zentral im Erdgeschoss des Gebäudes TL. Die Werkhallen in den Gebäuden TL und TT sowie der Hof des Gebäudes TE entlang der Wildbachstrasse können direkt angefahren werden.

Tragwerk- und Schachtkonzept

Die Gebäude TL und TT sind als Massivbau in Stahlbetonskelettbauweise mit zentral angeordneten aussteifenden Kernen konzipiert. Das Konzept des Tragwerks basiert auf einer flexiblen Rippendeckenstruktur mit einem (Gebäude TT) bzw. zwei (Gebäude TL) massiven Kernen, welche über eine Flachdecke miteinander verbunden sind. Die Kerne sind neben der Erschliessungsfunktion für den vertikalen Lastabtrag und für die Stabilisierung gegenüber Erdbeben konzipiert. Das so konzipierte Tragwerk garantiert die grösstmögliche Flexibilität auch zukünftiger Nutzungen. Die Stützen werden an der Fasadenseite angeordnet. Die Raumstruktur baut auf einem Grundraster vom 1,40 m auf und ermöglicht zusammen mit der Rippendeckenstruktur eine flexible Nutzung der Räume sowie einen Handlungsspielraum für Nutzungsänderungen.

Fassade und Ausdruck

Die beiden Neubauten stehen zueinander in enger Verbindung. Ihre Gestaltung ist nicht identisch, aber gleichartig. Ein zurückhaltender Ausdruck prägt auch die Architektur der Bauten und zeugt von einer noblen Zeitlosigkeit. Vor der Tragwerksstruktur wird eine präzise gefügte Fassade in dünnwandiger Verkleidung aus präfabrizierten Betonelementen und umlaufenden Fensterbändern angebracht. Diese langlebige Gebäudehülle bildet die Gliederung der beiden Baukörper in Sockel, Hauptvolumen und Krone (Dachzentralen) ab. Die Glasfronten sorgen für ausreichende Belichtung in die Tiefe der hohen Räume, unterstreichen den starken Aussenraumbezug und ermöglichen, wo erwünscht, Ein- und Ausblicke, so z. B. in die Werkhallen, die Mensa oder auch in die Labore der Obergeschosse. Farbige textile Sonnenschutzelemente und Rafflamellen schützen vor Blendung und starker Erwärmung.

Materialisierung und Innenausbau

Die Materialauswahl im Inneren ist auf wenige robuste Materialien begrenzt. Die Böden sind aus Kunststein, Linoleum, Kautschuk oder geschliffenem Hartbeton. Die Wände sind in Beton, Kalksandstein oder Leichtbauweise konzipiert. Die Positionierung von Innenwänden und die daraus resultierende Raumbildung basieren auf dem Rastermass von 1,40 m. Die Rippendecken bleiben roh und die Leitungsführung sichtbar belassen, sie verweisen auf das integrale Deckensystem. Sämtliche Räume verfügen über akustische Massnahmen in Form von akustisch aktivierten Baffeln oder Wandverkleidungen. In den Sitzungszimmern sowie Teeküchen stellen Glaswände eine visuelle Verbindung mit dem Atrium her. Die Trennwände entlang

der Korridore sind im oberen Teil mit Oberlichtern ausgestattet, die eine visuelle Verbindung zwischen Kranz und Zentrum des Gebäudes schaffen.

Bauphysik und Akustik

Die beiden Neubauten werden bauphysikalisch optimiert. Die obersten Ziele dabei sind die Bauschadensfreiheit, ein optimales Raumklima und ein geringer Energieverbrauch. Damit sollen die spezifischen Anforderungen der Bauherrschaft, die relevanten Normen und die Vorgaben des Gebäudelabels erfüllt werden. Die Nutzungen bewirken besondere Anforderungen an die akustischen Eigenschaften der Bauteile. Aus akustischer Sicht haben der Schallschutz im Innen- und Aussenraum sowie die Raumakustik hohe Priorität. Die Gebäudehülle und die inneren Trennbauteile werden entsprechend dimensioniert und die Räume für ihre individuelle Nutzung mit akustisch wirksamen Materialien ausgerüstet.

Heizungs- und Kälteanlagen

Das zukunftsgerichtete Energiekonzept deckt den Wärmeenergiebedarf weitgehend mit Abwärme. Demgemäss werden die Kältemaschinen so eingesetzt, dass gleichzeitig Heiz- und Kühlenergie genutzt werden kann. Neben dem Eintrag der Kältemaschinen speisen die nachfolgend aufgeführten «Abwärmelieferanten» den Abwärmepool: die gewerbliche Kälte der Mensa, die Druckluftherzeugung, die Trafos, die Brennstoffzelle sowie der Elektrolyseur. Letztere sind Bestandteile der Power-to-Gas Anlage (PtG), welche als Innovationsbeitrag in die Gebäudetechnik eingebunden wird.

Lüftungs- und Klimaanlagen

Aufgrund der Disposition und der erforderlichen Luftmengen werden die Zuluftanlagen der beiden Neubauten in deren Untergeschossen und die Abluftanlagen in deren Dachzentralen angeordnet. Grundsätzlich werden die Funktionen Lüften und Heizen/Kühlen getrennt und die Luftmengen geringgehalten und bedarfsgerecht reguliert.

Sanitäranlagen und Sprinkler

Die Sanitärmedienaufbereitung erfolgt in den Untergeschossen der beiden Neubauten. Die Labormedien werden über zentral angeordnete Steigschächte zu den Labornutzungen geführt. Zwecks Flexibilität bei der Umnutzung sind die einzelnen Labore modulweise erschlossen und separat abstellbar. Das Brandschutzkonzept sieht vor, das Gebäude TL sowie die unterirdischen Parkieranlagen mit einem Sprinklervollschutz auszurüsten.

Elektroanlagen

Die Trafostation wird als neue Arealeinspeisestelle betrieben. Die Stromversorgung der Etagenverteilungen erfolgt ab den Hauptverteilungen im UG mittels vertikaler Stromschienen für Normalnetz und USV-Netz. Die hoch flexible Stromversorgung der Labore wird mit an der Decke installierten Stromschienen gelöst.

Gebäudeautomation

Die Etagenverteiler für die Raumautomation sowie die HLK-SE-Anlagen, die in die Gebäudeautomation integriert werden, werden über ein offenes, frei programmierbares Gebäudeautomationssystem betrieben. Zum Zweck einer hohen Betriebssicherheit und Anlagenverfügbarkeit wird das System eine weitgehende Dezentralisierung der Intelligenz aufweisen. Das System wird modular aufgebaut, was bedeutet, dass der Anschluss weiterer Anlagen innerhalb der Infrastrukturen des Gebäudes sowie der Anschluss später folgenden Anlagen sichergestellt werden kann.

Photovoltaikanlage (PVA)

Zur Erreichung des Minergie-P-Zertifikats sind 200 kWp nötig. Mit der geplanten 189 kWp PVA Gebäude und der anrechenbaren Anteil der Versuchsanlagen PVA der SoE von 13.44 kWp wird dieser Wert erreicht. Mit dem erwarteten Energieertrag von rund 120500 kWh/Jahr vom Gebäude und 10290 kWh/Jahr der SoE-Versuchsanlage kann etwa 5% des berechneten Strombedarfs der beiden Gebäude abgedeckt werden.

Werkleitungen und Entwässerung

Das Areal wird von einem Mischabwasserkanal von der Wildbachstrasse bis zur Technikumstrasse unterquert. Aufgrund der neuen Lage der Untergeschosse muss dieser Kanal nach Vorgaben der Stadt Winterthur umgelegt werden. Die Neubauten werden mit je einem neuen Grundstückanschluss an die Mischabwasserkanalisation in der Wildbachstrasse angeschlossen. Das saubere Dach- und Terrassenabwasser wird zur Nutzung von Grauwasser einem Tank auf der Westseite zugeführt. Das Fassadenabwasser wird in den Grauwassertank eingeleitet und genutzt. Das Gebäude TT wird mit einem Gas- & Wasseranschluss in der Wildbachstrasse angeschlossen. Ausserdem wird das Gebäude TT mit einem neuen Fernwärmeanschluss ab dem städtischen Fernwärmenetz in der Wildbachstrasse erschlossen.

Barrierefreiheit

Gemäss der Zürcher Kantonsverfassung und dem Behinderten-Gleichstellungsgesetz sind öffentlich zugängliche Gebäude hindernisfrei zu gestalten. Der Zugang wie auch das Innere der Gebäude wurden nach den Anforderungen gemäss Norm SIA 500 «Hindernisfreie Bauten» (Ausgabe 2009) sowie ZHAW-internen Vorgaben geplant. Eine angemessene barrierefreie Zugänglichkeit zum Wasser ist ebenso gewährleistet.

Kunst am Bau

Für die erste Etappe des Campus T wird ein «Kunst am Bau»-Projekt realisiert. Das Budget des «Kunst am Bau»-Projektes entspricht dabei 0.5% der BKP-Positionen 2+4 des Kostenvoranschlag Stand Abgabe Bauprojekt. Im März 2023 wird seitens der Fachstelle «Kunstsammlung» der Prozess zur Evaluation eingeleitet. Die Fachstelle «Kunstsammlung» wird hierfür eine Jury aus Mitgliedern des HBA, der Nutzervertreter, des Generalplaners sowie einer Fachperson Kunst aufbauen. Das Ergebnis wird Anfang 2024 vorliegen.

Bauen unter Betrieb und Provisorien

Ein grosser Teil der SoE verbleibt während der Realisierung auf dem Campus. Der Betrieb auf dem Areal ist auch während der Realisierung zu gewährleisten. Die Labore in den Gebäuden TM und TV werden nicht in Provisorien ausgelagert und müssen zwingend bis zum direkten Umzug in den Neubau TT weiterbetrieben werden. Die Etappierung wird auf den Schulbetrieb abgestimmt. Für die bestehenden Gebäude TB und TL, die rückgebaut werden, wurden die entsprechenden Rochadeflächen in der Eulachpassage (Technikumstrasse 69/71, Winterthur) zur Verfügung gestellt. Die hochinstallierten Laborräume im Untergeschoss des Gebäudes TB werden bis zur Fertigstellung des Neubaus TL (November 2027) weiterbetrieben. Diese dienen als Rochadefläche für unterschiedliche Labor-/Werkstattnutzungen. Die für den Weiterbetrieb notwendigen Provisorien im Gebäude TB und dessen Anknüpfungspunkte zu den anderen Gebäuden sind integraler Bestandteil der 1. Etappe.

Kosten, Wirtschaftlichkeit, Teuerung und Lebenszykluskosten

Das Gesamtprojekt «Campus T, 1. Etappe» und dessen Gesamtkosten sind geprägt von hoher Komplexität und vielfältigen Teilprojekten bzw. Teilaspekten: zwei in Etappen erstellte Labor-Neubauten (BKP 2, 3) in einer neu gestalteten Parklandschaft mit Wasser- und Brückenbau im Eulachraum sowie Hochwasserschutz-Massnahmen für Neubauten und Areal (BKP 1, 4); Provisorien für Rochadefläche «Submarine TB», Arealinfrastruktur sowie Anlieferung, Betrieb, Schutzmassnahmen während mehrjähriger Bauzeit (BKP 1); hoher Anteil BKP 7 Wissenschaftliche Grossgeräte und BKP 9 Ausstattung für Labor-Neubauten. Basierend auf dem Planungsstand des Bauprojekts wurden die Kosten im Dialog mit Bauherrschaft, Nutzern und Generalplaner in mehreren Zwischenschritten abgeglichen, plausibilisiert und optimiert. Hinsichtlich der Einhaltung der Zielkosten hat das Projektteam dabei einen umfassenden Kostenoptimierungsprozess vollzogen, der mit dem Kostenvoranschlag zum Bauprojekt (Phasenabschluss) endete. Die Einhaltung der Zielkostenvorgabe konnte bestätigt werden. Aufgrund des Rekurses gegen den kantonalen Gestaltungsplan wurde dieser angepasst. Dies hatte zur Folge, dass die Gebäudehöhe um ein Geschoss reduziert und das Bauprojekt umgeplant werden musste, woraus der nun vorliegende Kostenvoranschlag in Höhe von 308,6 Mio. Franken (inkl. MWST, BKP 1 bis 9, Kostenstand April 2022) resultiert.

Für die Fortschreibung des vorliegenden Kostenvoranschlag innerhalb des Projektverlaufes wird definitionsgemäss ausschliesslich der «Zürcher Index der Wohnbaupreise» verwendet. Dieser Index ist nur begrenzt geeignet für ein hochtechnisiertes Bauvorhaben, wie den Campus T, da ihm lediglich das Modell eines Wohngebäudes zugrunde liegt. Während beispielsweise der «Zürcher Index der Wohnbaupreise» von April 2020 bis April 2022 um jährlich 3,95% anstieg, zeigt eine projektspezifische, detaillierte Ermittlung der Indexentwicklung für den gleichen Zeitraum, dass der Zürcher Gesamtindex die Entwicklung um jährlich 0,4 % zu gering abbildet. Dieses Defizit wird im vorliegenden Kostenvoranschlag ausgeglichen, indem eine zusätzliche Reserve von 6,1 Mio. Franken zur Verfügung gestellt wird. In den nächsten Projektphasen Ausschreibung und Realisierung soll die Einhaltung der Zielkosten gemäss vorliegendem Kostenvoranschlag (KV) Bauprojekt mit Bauherrschaft, Nutzern und Generalplaner weiter konsolidiert und sichergestellt werden.

Bei einem komplexen und hochtechnisierten Gebäude übersteigen die Betriebs- und Instandhaltungskosten bereits nach wenigen Jahren die Erstellungskosten. Vor diesem Hintergrund wurden bereits innerhalb des Wettbewerbsverfahrens nicht nur die Erstellungs-, sondern auch die Nutzungskosten für die Beurteilung der Wettbewerbsbeiträge herangezogen. Es kam dabei das Ermittlungstool der ETH Zürich zum Einsatz, das explizit auf Laborgebäude ausgerichtet ist. Der siegreiche Beitrag von Graber Pulver war vorbildlich hinsichtlich Lebenszykluskosten. Während der Projektierung wurden die Phasenabschlüsse hinsichtlich der Erstellungs- und auch Lebenszykluskosten zusätzlich mit dem IFMA-Tool beurteilt. Ebenso wurde das Projekt entsprechend der Empfehlungen des planungs- und baubegleitenden FM optimiert konzipiert. Aufgrund der kontinuierlichen Begleitung des Bauvorhabens hinsichtlich der Lebenszykluskosten zeigt das vorliegende Bauprojekt optimierte Ergebnisse.



Visualisierung Terrasse Mensa, Gebäude TL



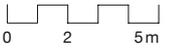
Visualisierung Neubauten TL und TT aus dem Park (Westseite)

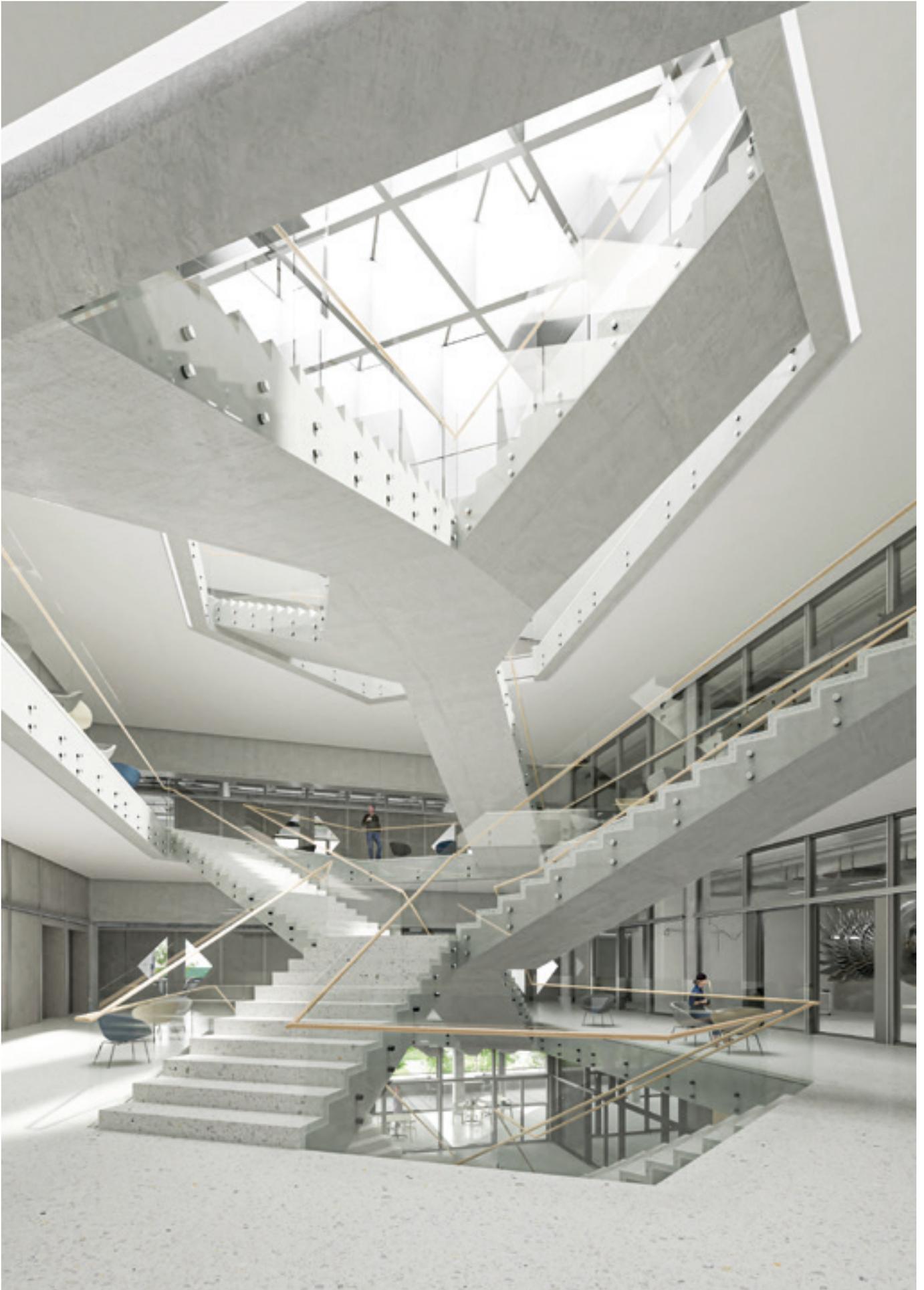


Projektpläne



Situation, M 1:1000





Visualisierung Atrium, Gebäude TL

