



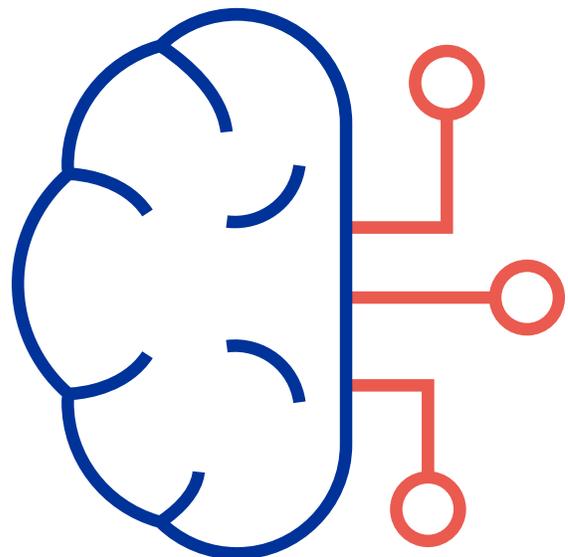
Bauprüfung Neubau Physikgebäude HPQ

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

EFK-24448

VERSION INKL. STELLUNGNAHMEN

04.12.2024



DOKUMENTINFORMATION

BESTELLADRESSE

ADRESSE DE COMMANDE
INDIRIZZO DI ORDINAZIONE
ORDERING ADDRESS

Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Monbijoustrasse 45
3003 Bern
Schweiz

BESTELLNUMMER

NUMÉRO DE COMMANDE
NUMERO DI ORDINAZIONE
ORDERING NUMBER

934.24448

ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

COMPLÉMENT D'INFORMATIONS
INFORMAZIONI COMPLEMENTARI
ADDITIONAL INFORMATION

www.efk.admin.ch
info@efk.admin.ch
+ 41 58 463 11 11

ABDRUCK

REPRODUCTION
RIPRODUZIONE
REPRINT

Gestattet (mit Quellenvermerk)
Autorisée (merci de mentionner la source)
Autorizzata (indicare la fonte)
Authorized (please mention source)

PRIORITÄTEN DER EMPFEHLUNGEN

Die Eidgenössische Finanzkontrolle priorisiert ihre Empfehlungen auf der Grundlage definierter Risiken: 1 = hoch, 2 = mittel, 3 = gering.

Als Risiken gelten beispielsweise unrentable Projekte, Verstösse gegen die Legalität oder Ordnungsmässigkeit, Haftungsfälle oder Reputationsschäden. Damit werden die Auswirkungen und die Wahrscheinlichkeit des Eintretens beurteilt. Diese Beurteilung richtet sich nach dem konkreten Prüfungsgegenstand (relativ) und nicht nach der Relevanz für die Bundesverwaltung als Ganzes (absolut).

INHALTSVERZEICHNIS

Das Wesentliche in Kürze	4
L'essentiel en bref	6
L'essenziale in breve.....	8
Key facts	10
1 Auftrag und Vorgehen	13
1.1 Ausgangslage	13
1.2 Prüfungsziel und -fragen	15
1.3 Prüfungsumfang und-grundsätze	15
1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung	15
1.5 Schlussbesprechung.....	15
2 Wirtschaftlichkeit des Projekts	16
2.1 Der Bedarf ist nachgewiesen.....	16
2.2 Wirtschaftlichkeit im Wettbewerb nicht ausreichend berücksichtigt.....	16
2.3 Anforderungen der Betriebsphase unzureichend einbezogen.....	17
3 Projektorganisation und -steuerung.....	19
3.1 Die Organisation und Steuerung sind zweckmässig.....	19
3.2 Qualitätsmanagement- Konzept für Projektphase nicht vollständig und verbindlich.....	21
3.3 Finanzielle Projektrisiken bleiben hoch.....	22
4 Beschaffung	24
4.1 Beschaffungen teilweise früh und mit eingeschränktem Anbieterkreis durchgeführt	24
4.2 Angebote sind kritischer auf Preisumlagen und Spekulationspreise zu prüfen	25
5 Abgegebene Empfehlung ist umgesetzt	27
Rechtsgrundlagen	28
Anhang 1 – Abkürzungen.....	29

Bauprüfung Neubau Physikgebäude HPQ

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

DAS WESENTLICHE IN KÜRZE

Die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), vertreten durch die Abteilung Immobilien, erstellt auf dem Areal Höggerberg einen neuen Laborbau mit hochmoderner Forschungsinfrastruktur. Mit dem Physikgebäude HPQ sollen die aktuellen und künftigen Herausforderungen an die Forschung abgedeckt werden.

Für den Bau steht ein Verpflichtungskredit von 339 Millionen Franken zur Verfügung. Die aktuelle Kostenprognose beläuft sich auf 387 Millionen Franken. Die Kostensteigerung ist primär bedingt durch die eingetretene Teuerung. Der Baubeginn erfolgte im 4. Quartal 2022. Der Bezugstermin ist per 1. Quartal 2030 geplant. Das Projekt hat rund eineinhalb Jahre Verzug gegenüber dem Stand des Verpflichtungskreditbeschlusses von 2021.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) beurteilte mit ihrer Prüfung, ob Aspekte der Wirtschaftlichkeit bei den Projektentscheiden ausreichend einbezogen wurden. Die Prüfergebnisse zeigen, dass dies in der Wettbewerbsphase ungenügend erfolgte. In der Ausführungsphase gilt es zudem noch Lücken bei der Projektsteuerung zu schliessen und diese längerfristig zu festigen.

Wirtschaftlichkeit im Wettbewerb nicht ausreichend berücksichtigt

Bei der Bewertung der Wettbewerbsprojekte wurden primär die architektonischen und städtebaulichen Aspekte gewichtet. Dabei wären der Jury die Vorprüfungsergebnisse zu der Wirtschaftlichkeit und der Funktionalität vorgelegen. Beim Siegerprojekt handelt es sich – bezogen auf die Baukosten – um eines der unwirtschaftlichsten Projekte. Es wies zudem die höchsten Lebenszykluskosten auf. Die ungenügende Wertung der funktionellen Eignung führte bereits bei der ersten Überarbeitung des Siegerprojekts zu kostenintensiven Anpassungen.

Um die finanziellen Mittel wirtschaftlich einzusetzen, ist es unumgänglich, dass die ETH Zürich Immobilien bei der Bewertung von Wettbewerbsprojekten – neben architektonischen Aspekten – die Wirtschaftlichkeit und Funktionalität massgeblich berücksichtigt resp. gewichtet. Weiter sind auch die definierten Kostenziele durch geeignete Massnahmen konsequenter durchzusetzen.

Um weitere spätere Anpassungen mit Kostenfolge zu vermeiden, muss zudem bei künftigen Projekten der durchgängige Einbezug des Facility Managements sichergestellt sein. Nur so können betriebliche Anforderungen angemessen berücksichtigt werden.

Zweckmässige Projektorganisation, lückenhaftes Qualitätsmanagement und hohe finanziellen Risiken

Die Projektorganisation ist für die aktuelle Projektphase zweckmässig aufgestellt, dokumentiert und eingeführt. Ein phasengerechtes Qualitätsmanagement-Konzept ist noch nicht vorhanden. Zudem fehlt eine zentrale Übersicht über alle durchgeführten Kontrollergebnisse. Aktuell werden Kontrollen durch die Nutzenden unkoordiniert durchgeführt. Dies kann zu Doppelspurigkeit und Missverständnissen führen.

Die fortlaufende Kreditbewirtschaftung zeigt, dass die finanziellen Mittel grundsätzlich ausreichend überwacht werden. Die massive Vorvertragsteuerung führt zu einer Überverpflichtung des Kredits und birgt Liquiditätsrisiken. Es bestehen mehrere finanzielle Unsicherheiten: beispielsweise mögliche Fehler im Kostenvoranschlag oder Nachtragsforderungen, die von der Bauherrschaft abgelehnt, aber im Rahmen von Schlichtungsverfahren trotzdem weiterverfolgt werden.

Diese Risiken können bei Eintritt zu hohen Mehrkosten führen, die den Kreditrahmen zusätzlich gefährden. Die ETH Zürich sollte die Kostenkontrolle mit Blick auf die genannten Risiken weiterhin kritisch vornehmen.

Angebote werden zu wenig kritisch geprüft

Die Beschaffungsverfahren wurden im Wesentlichen korrekt und gemäss den gesetzlichen Vorgaben durchgeführt. Ein strukturierter Submissionskalender gewährleistete die Nachvollziehbarkeit der Ausschreibungen.

Die Beschaffungen wurden teilweise mit einem sehr grossen Vorlauf und mit hohen Anforderungen bei den Eignungskriterien durchgeführt. Diese Vorgehensweise führte zu einer Einschränkung des Wettbewerbs und dadurch potenziell zu höheren Kosten. Die Gesamtprojektleitung hat diese Problematik erkannt. Sie plant, die Ausschreibungskriterien und den Zeitpunkt der Beschaffungen künftig zu optimieren.

Die Prüfung der Angebote auf Preisumlagen und Spekulationspreise wurde unzureichend durchgeführt. Einige Positionen für Regiearbeiten sowie zur Baustelleneinrichtung wurden nicht korrekt angeboten, obwohl die Vergabebestimmungen eine klare Zuordnung der Kosten vorschreiben.

Die unzureichende Prüfung der Angebote kann dazu führen, dass sie schlecht vergleichbar werden. Finanzielle Risiken erhöhen sich. Entsprechende Massnahmen sind durch die ETH Zürich zu ergreifen, um künftig eine kritischere Prüfung der Angebote sicherzustellen und Verstösse entsprechend zu ahnden.

AUDIT

Audit de la construction du nouveau bâtiment de physique HPQ

École polytechnique fédérale de Zurich

L'ESSENTIEL EN BREF

L'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ), représentée par son département immobilier, construit sur le site du Hönggerberg un nouveau bâtiment de laboratoire doté d'une infrastructure de recherche ultramoderne. Le bâtiment de physique HPQ doit permettre d'atteindre les objectifs actuels et futurs en matière de recherche.

Un crédit d'engagement de 339 millions de francs a été mis à disposition pour sa construction. Les coûts prévisionnels s'élèvent actuellement à 387 millions de francs, l'augmentation étant principalement due au renchérissement. La construction a débuté au quatrième trimestre 2022 et l'emménagement est prévu pour le 1^{er} trimestre 2030. Le projet a pris environ un an et demi de retard par rapport au calendrier prévu lors de l'octroi du crédit d'engagement de 2021.

Dans son audit, le Contrôle fédéral des finances (CDF) a examiné si les aspects de rentabilité ont été suffisamment pris en compte dans les décisions relatives au projet. Les résultats montrent que cela n'a pas été fait de manière satisfaisante pendant la phase de concours. Dans la phase d'exécution, il convient en outre de combler les lacunes dans le pilotage du projet et de consolider celui-ci à plus long terme.

Rentabilité insuffisamment prise en compte dans le concours

Les projets ont été évalués en tenant compte principalement de leurs aspects architecturaux et urbanistiques. Le jury aurait toutefois disposé des résultats de l'examen préliminaire de la rentabilité et de la fonctionnalité. Le projet lauréat est non seulement l'un des moins économiques eu égard aux coûts de construction, mais il présente également les coûts du cycle de vie les plus élevés. Dès son premier remaniement, des modifications coûteuses ont dû être effectuées, montrant ainsi que l'adéquation fonctionnelle du projet n'avait pas été suffisamment prise en considération.

Lors de l'évaluation des projets de concours, le département immobilier de l'EPFZ doit accorder une importance déterminante à la rentabilité et à la fonctionnalité, outre les aspects architecturaux, afin d'utiliser les ressources financières de manière rentable. De plus, il doit mettre systématiquement en œuvre des mesures permettant d'atteindre les objectifs définis en matière de coûts.

Afin d'éviter des coûts supplémentaires dus à des modifications ultérieures, il est en outre nécessaire d'associer les services de gestion des bâtiments aux travaux concernant les projets à venir et de prendre ainsi en compte de manière adéquate les exigences opérationnelles.

Organisation de projet appropriée, gestion de la qualité lacunaire et risques financiers élevés

L'organisation du projet pour la phase d'exécution des travaux est établie, documentée et mise en place de manière appropriée.

Il n'existe pas encore de plan de gestion de la qualité pour les différentes phases et il manque une vue d'ensemble des résultats de tous les contrôles effectués. Actuellement, ce sont les utilisateurs qui effectuent les contrôles, sans coordination, ce qui peut donner lieu à des doublons et des malentendus.

La gestion continue du crédit montre que les ressources financières sont en principe suffisamment surveillées.

Le très important renchérissement précontractuel entraîne un surengagement du crédit et comporte des risques de liquidité. Plusieurs incertitudes financières subsistent, par exemple en lien avec des erreurs dans le devis ou des demandes d'adaptation de la rémunération refusées par le maître d'ouvrage, mais acceptées malgré tout dans le cadre de procédures de conciliation.

S'ils se concrétisent, les risques identifiés pourraient entraîner des coûts élevés entraînant un nouveau dépassement du crédit. L'EPFZ devrait continuer à contrôler les coûts de manière objective en tenant compte des risques mentionnés.

Manque de sens critique lors de l'examen des offres

Pour l'essentiel, les procédures d'acquisition ont été menées correctement et conformément aux dispositions légales. Un calendrier structuré a permis de suivre l'avancement des appels d'offres.

Certaines acquisitions ont été effectuées très en avance et selon des exigences élevées en matière de critères d'aptitude. Cette approche a eu pour effet de limiter la concurrence et donc d'augmenter potentiellement les coûts. La direction générale du projet a reconnu son caractère problématique et prévoit d'optimiser à l'avenir les critères d'appel d'offres et le calendrier des acquisitions.

L'examen des offres n'a pas suffisamment porté sur les risques de transferts de coûts ou de spéculation. Certains postes relatifs aux travaux en régie et à l'installation du chantier n'ont pas été correctement présentés, bien que les dispositions régissant les marchés publics requièrent une affectation claire des coûts.

Un examen insuffisant peut rendre les offres difficilement comparables et entraîner une augmentation des risques financiers. L'EPFZ doit prendre les mesures visant à garantir un examen plus critique des offres et sanctionner les infractions en conséquence.

VERIFICA

Verifica concernente la costruzione del nuovo edificio di fisica HPQ

Politecnico federale di Zurigo

L'ESSENZIALE IN BREVE

Il Politecnico federale di Zurigo (PFZ), rappresentato dalla divisione Immobili, sta costruendo un nuovo edificio adibito a laboratorio e dotato di infrastrutture di ricerca all'avanguardia presso il campus di Höggerberg. L'edificio di fisica HPQ è stato progettato per rispondere alle sfide di ricerca odierne e future.

Per la costruzione è disponibile un credito d'impegno di 339 milioni di franchi, tuttavia la previsione dei costi attuale è di 387 milioni di franchi. Quest'aumento è dovuto principalmente al rincaro. I lavori di costruzione sono iniziati nel quarto trimestre del 2022, mentre la data di occupazione dell'edificio è prevista per il primo trimestre del 2030. Il progetto è in ritardo di circa un anno e mezzo rispetto a quanto stabilito nella decisione del 2021 in merito al credito d'impegno.

Il Controllo federale delle finanze (CDF) ha effettuato una verifica al fine di valutare se nelle decisioni sul progetto sono stati considerati sufficientemente gli aspetti legati all'economicità. I risultati della verifica mostrano che nella fase di concorso il criterio dell'economicità non è stato rispettato adeguatamente. Inoltre, nella fase di esecuzione vi sono ancora delle lacune in merito alla direzione del progetto che devono essere colmate e consolidate a lungo termine.

L'aspetto dell'economicità non è stato considerato adeguatamente nella fase di concorso

Nella valutazione dei progetti di concorso è stata attribuita un'importanza primaria agli aspetti architettonici e urbanistici, nonostante alla giuria fossero stati trasmessi anche i risultati preliminari della verifica dell'economicità e della funzionalità. Il progetto vincitore è uno dei progetti meno economici, in termini di costi di costruzione, e presenta inoltre i costi del ciclo di vita più elevati. Già durante la prima rielaborazione del progetto, l'inadeguata valutazione dell'idoneità funzionale aveva comportato adeguamenti costosi.

Per impiegare i mezzi finanziari in modo economico, è indispensabile che la divisione Immobili del PFZ prenda significativamente in considerazione, oltre agli aspetti architettonici, l'economicità e la funzionalità dei progetti da valutare, attribuendone il giusto peso. È anche necessario applicare gli obiettivi di costo in maniera più coerente tramite misure adeguate.

Per evitare di dover effettuare in un secondo momento ulteriori adeguamenti costosi, si dovrà garantire il coinvolgimento sistematico del facility management per i progetti futuri. Solo così sarà possibile considerare le esigenze aziendali nel modo opportuno.

Pianificazione del progetto adeguata, gestione della qualità lacunosa e rischi finanziari elevati

Nella fase attuale, la pianificazione del progetto è stata strutturata, documentata e avviata adeguatamente.

Al momento non esiste ancora un piano di gestione della qualità appropriato per la singola fase. Manca inoltre una panoramica centrale di tutti i risultati dei controlli effettuati, che attualmente vengono svolti dagli utenti senza coordinamento e ciò può comportare doppi e fraintendimenti.

La gestione corrente del credito mostra che, in linea di principio, i mezzi finanziari sono monitorati sufficientemente.

A causa del notevole rincaro precontrattuale, il credito d'impegno è stato superato e sussistono rischi di liquidità. Infatti, vi sono diverse incertezze finanziarie, riguardanti ad esempio possibili errori nella preventivazione dei costi o richieste di adeguamento che vengono rifiutate dal committente, ma che vengono comunque perseguite nelle procedure di conciliazione.

Se i rischi si concretizzano, questi possono tradursi in costi supplementari elevati che compromettono ulteriormente il credito quadro. Il PFZ dovrebbe continuare a monitorare i costi adottando un approccio critico nei confronti dei rischi sopra indicati.

Le offerte vengono verificate con poca criticità

Le procedure di appalto sono state svolte sostanzialmente in modo corretto e in conformità con le prescrizioni legali, anche grazie a un calendario di presentazione ben strutturato che ha garantito la tracciabilità dei bandi.

Gli appalti sono stati eseguiti parzialmente con un grande preavviso e con requisiti elevati in merito ai criteri di idoneità. Questa procedura ha limitato la concorrenza e, di conseguenza, ha causato un possibile aumento dei costi. La direzione generale del progetto ha riconosciuto la problematica, perciò prevede di ottimizzare in futuro i criteri per i bandi e le tempistiche per gli appalti.

La verifica della ripartizione dei costi e della presenza di prezzi speculativi nelle offerte è stata eseguita in modo inadeguato. Nonostante le disposizioni del diritto in materia di appalti pubblici prescrivano una chiara attribuzione dei costi, alcune posizioni relative ai lavori a regia e alle installazioni di cantiere non sono state indicate correttamente nei bandi.

La verifica delle offerte svolta inadeguatamente può sfavorire il confronto tra le offerte, aumentando di conseguenza i rischi finanziari. Il PFZ deve adottare delle misure corrispondenti al fine di garantire in futuro una verifica più critica delle offerte e di punire le infrazioni.

AUDIT

Construction audit of HPQ physics building

Swiss Federal Institute of Technology Zurich

KEY FACTS

The Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich), represented by its Real Estate unit, is constructing a new laboratory building with cutting-edge research infrastructure on its Hönggerberg campus. The HPQ physics building is intended to meet current and future research challenges.

A guarantee credit of CHF 339 million is available for the construction project. The current cost projection stands at CHF 387 million. The increase in costs is mainly due to inflation. Construction began in the fourth quarter of 2022, and the moving-in date is scheduled for the first quarter of 2030. The project is around one-and-a-half years behind schedule compared to the 2021 decision on the guarantee credit.

With its audit, the Swiss Federal Audit Office (SFAO) assessed whether economic aspects were adequately taken into account in project decisions. The audit findings show that this was not sufficiently done in the competition phase. Moreover, during the execution phase, remaining gaps in project management need to be closed and the project management placed on a firmer footing.

Economic aspects not sufficiently taken into account during the design competition

The assessment of the competition projects focused mainly on architectural and urban design aspects. This, despite the fact that the jury had been provided with the results of preliminary studies on cost-effectiveness and functionality. The winning project is one of the least economical in terms of construction costs. It also had the highest life cycle costs. The insufficient weighting of functional suitability has already resulted in costly adjustments during the first revision of the winning project.

In order to ensure the economical use of financial resources, it is essential that, in addition to architectural aspects, ETH Zurich Real Estate take greater account of or assign a higher weighting to cost-effectiveness and functionality when assessing competition projects. Furthermore, appropriate measures should be taken to more consistently enforce the defined cost targets.

In addition, future projects must ensure the involvement of Facility Management throughout, to avoid further costly adjustments at a later date. This is the only way that operational requirements can be appropriately taken into account.

Appropriate project organisation, gaps in quality management and high financial risks

The project organisation for the current project phase is appropriately set up, documented and implemented.

There is as yet no quality management concept broken down according to project phase. Nor is there any central overview of all the results from checks. Checks are currently carried out by the users and are not coordinated, which can result in duplications and misunderstandings.

The ongoing credit management shows that the financial resources are generally sufficiently monitored.

The huge rise in inflation during the preliminary contract phase has resulted in the credit being overstretched and given rise to liquidity risk. There are a number of financial uncertainties: for example, possible errors in the cost estimate or supplementary requests that, despite being turned down by the owner, are nonetheless still being pursued in conciliation proceedings.

Should these risks materialise, they could result in high additional costs, further straining the bounds of the credit facility. With these risks in mind, ETH Zurich should continue to monitor these costs critically.

Tenders are not examined critically enough

In general, the procurement procedures were carried out correctly and in accordance with legal requirements. A structured calendar for tender submissions ensured the traceability of tender awards.

Some procurements applied very long lead times and high requirements in terms of eligibility criteria. This approach led to constraints on competition and in turn to potentially higher costs. The overall project management has recognised this problem. It is planning to optimise the award criteria and the timing of procurements in the future.

There was insufficient checking of tenders for fixed and speculative prices. Some items for force account work or building site setup were not correctly put out to tender, although the provisions on awarding require a clear allocation of costs.

The insufficient checking of tenders can result in them being difficult to compare. The financial risks increase. ETH Zurich should take corresponding measures to ensure a more critical checking of tenders, and in turn allow it to sanction any infringements, in the future.



GENERELLE STELLUNGNAHME DER ETH ZÜRICH IMMOBILIEN

Die ETH Zürich dankt der EFK für die Bauprüfung Neubau Labor- und Bürogebäude HPQ. Die Empfehlungen der EFK werden alle geteilt und weiterverfolgt. Bei einigen Empfehlungen hat die ETH Zürich bereits vor dem Audit reagiert und Massnahmen in die Wege geleitet. Die zusätzlichen Erläuterungen und Hinweise zu den Empfehlungen waren hilfreich. Die ETH Zürich hält gerne fest, dass keine grundsätzlichen Verfahrensfehler und Verstösse gegen die Governance festgestellt wurden.

Die Feststellung bezüglich der nicht ausreichend berücksichtigten Wirtschaftlichkeit im Wettbewerb ist für die ETH Zürich aus heutiger Sicht nachvollziehbar; dennoch ist festzuhalten, dass das ausgewählte Projekt die Hauptkriterien für ein spezifisches Forschungsgebäude sehr wohl gut erfüllt. Das Physikgebäude HPQ wird die höchsten technischen Ansprüche für die Forschung erfüllen und zudem als departementsübergreifende Technologieplattform zur Verfügung stehen. Dass für Gebäude dieser Art eine andere Beschaffungsform als das gewählte Verfahren eines Architekturwettbewerbs möglich und sinnvoller ist, hat die ETH Zürich bereits vor dem Audit erkannt. Das besser geeignete Dialogverfahren ist im laufenden Grossprojekt HWS in der Umsetzung.

Im Zuge der laufenden Überarbeitung des Projekthandbuchs werden sinnvolle Präzisierungen in Bezug auf das QM-Konzept mit den externen PQM-Beauftragten erarbeitet und eingeführt. Die bereits implementierten Massnahmen werden dadurch optimiert und allfällige Doppelspurigkeiten eliminiert.

Die Abteilung Immobilien überarbeitet aktuell ihre Organisation und Prozesse. Im Fokus sind die Optimierung der Kernprozesse und der gezielte Einsatz der Ressourcen.

1 AUFTRAG UND VORGEHEN

1.1 Ausgangslage

Das Portfolio der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH Zürich) umfasst Immobilien im Wert von rund 5 Mia. Franken. Die Abteilung Immobilien ist verantwortlich für dieses Immobilienportfolio und stellt im Auftrag des ETH-Rates und der Schulleitung die geforderten Raumressourcen und baulichen Infrastrukturen für die ETH Zürich bereit.

Die Aufgaben der Sektion Bundesbauprojekte umfassen alle planerischen sowie baulichen Belange für die Sanierungen und Neubauten der ETH Zürich, deren Finanzrahmen vom Bund genehmigt werden muss. Die Sektion nimmt die Rolle der Bauherrenvertretung wahr und arbeitet standortübergreifend.

Das Departement Physik (D-PHYS) belegt auf dem Höggerberg Gebäude, die in den nächsten Jahren saniert werden müssen und die den heutigen und vor allem den künftigen Anforderungen an Physikgebäude nicht mehr entsprechen.

Um die Sanierung der bestehenden Gebäude und die Forschung an der Grenze des technisch Machbaren zu ermöglichen sowie um auf die Herausforderungen der Zukunft vorbereitet zu sein, wird auf dem Areal Höggerberg das neue Physikgebäude HPQ erstellt.

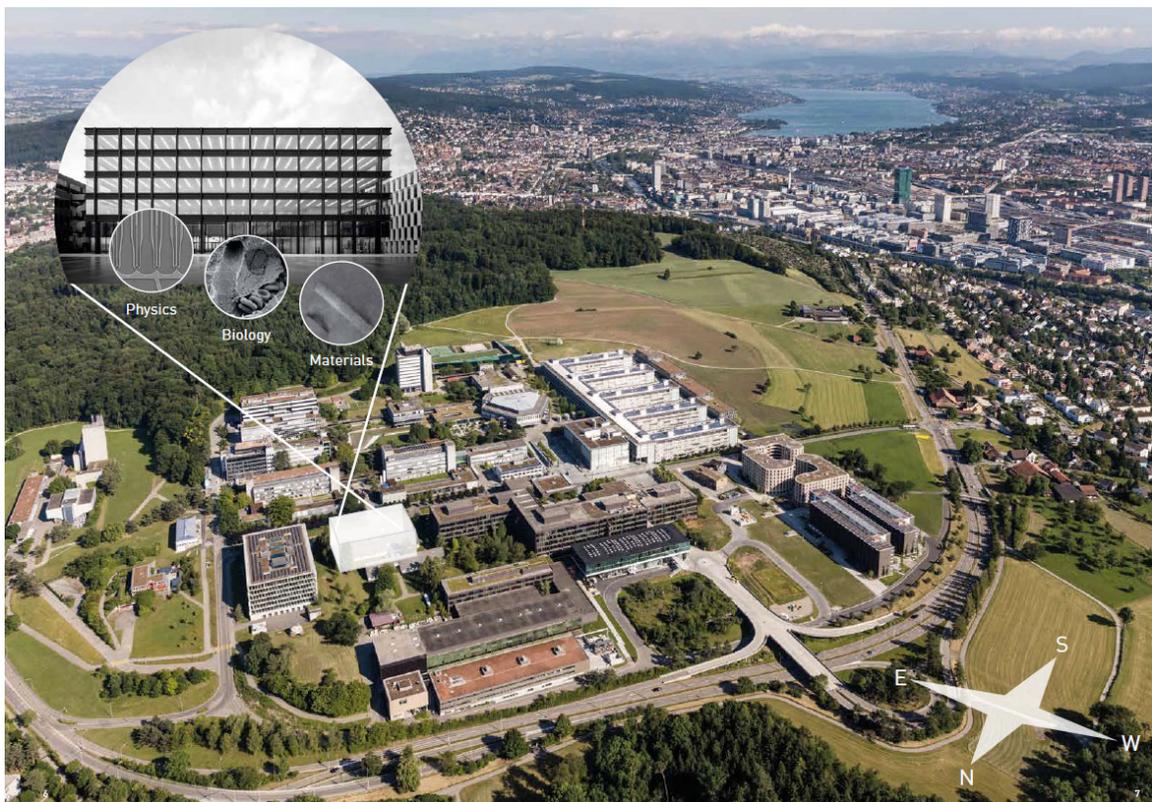


Abbildung 1: Campus Höggerberg mit Lage HPQ; Quelle: Projekthomepage ETH Zürich

Dieser Neubau soll neben modernen, flexibel gestalteten Laboratorien und zeitgemässen Büroräumen auch gemeinsam genutzte Infrastrukturanlagen beherbergen, die als departementsübergreifende Technologieplattformen dienen.

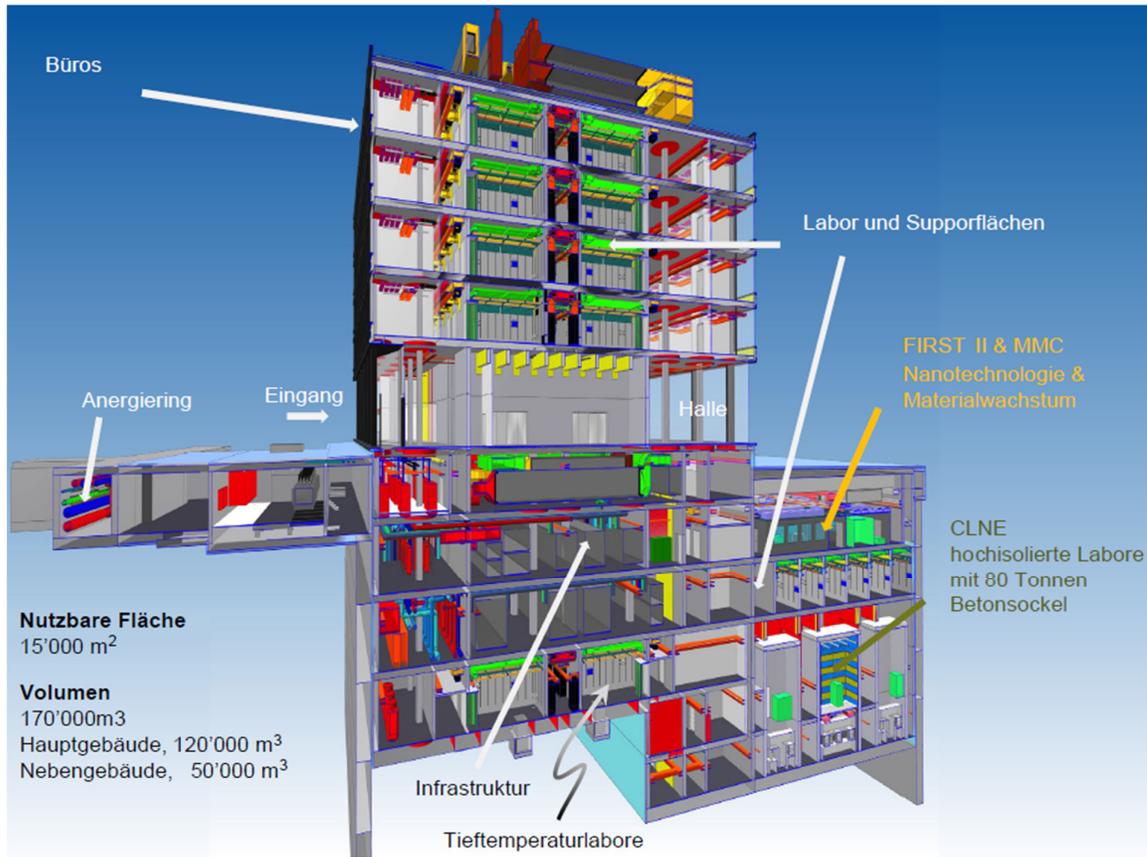


Abbildung 2: Querschnitt Gebäude HPQ; Quelle: Projekthomepage ETH Zürich

Die wissenschaftliche Thematik stellt höchste Anforderungen an die Labore und damit an die technischen Spezifikationen des gesamten Gebäudes. Einflüsse von innerhalb und ausserhalb des Gebäudes können die hochsensitiven Experimente erheblich stören oder gar verunmöglichen. Zentrale Themen in der Konzeption und beim Bau des HPQ sind daher die mechanische, akustische und elektromagnetische Isolation der Labore, deren klimatische Kontrolle in Bezug auf stabile Temperaturen und Luftfeuchtigkeit sowie Reinraumvorgaben in Plattformen und Optiklaboren. Eine besondere Herausforderung ergibt sich durch die Linienführung des öffentlichen Verkehrs, insbesondere aufgrund Erschütterungen durch schwere Busse und elektromagnetische Einflüsse der Fahrleitungen.

Für das Gebäude HPQ ist ein umfassendes Nachhaltigkeitskonzept definiert, das auf der Erfüllung der Anforderungen für die Zertifizierungen Gold der Schweizer Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft (SGNI) sowie Minergie-ECO beruht. Die provisorische Zertifizierung wurde auf Basis des Baueingabeprojektes im Januar 2021 erreicht.

Der Verpflichtungskredit über den Bundesanteil von 209,7 Mio. Franken (Gesamtkosten von 338,9 Mio. Franken inkl. Anteil ETH) wurde mit Bundesratsbeschluss vom 18. Juni 2021 genehmigt.

Die Bauausführung wurde im 4. Quartal 2022 gestartet und die Inbetriebnahme ist nach aktuellem Terminplan Anfang 2030 vorgesehen.

1.2 Prüfungsziel und -fragen

Ziel der Prüfung ist es zu beurteilen, ob der Wirtschaftlichkeit in der Umsetzung des Projekts angemessen Rechnung getragen wird.

Folgende Prüffragen sind zu beantworten:

1. Wurde die Wirtschaftlichkeit des Projekts von Beginn genügend berücksichtigt?
2. Kann die Projektsteuerung durch die festgelegte Organisation ausreichend erfolgen?
3. Werden die Beschaffungen rechtskonform und mit dem Ziel der wirtschaftlichen Mittelverwendung durchgeführt?
4. Wurde die Empfehlung 18180.003¹ der EFK umgesetzt?

1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze

Die Bauprüfung wurde von Markus Zingg (Revisionsleiter), Stefan Schmidt und Silvan Wampfler vom 29. Juli bis 6. September durchgeführt. Sie erfolgte unter der Federführung von Mischa Waber.

Der vorliegende Bericht berücksichtigt nicht die weitere Entwicklung nach der Prüfungsdurchführung.

1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung

Die notwendigen Auskünfte wurden der Eidgenössischen Finanzkontrolle (EFK) von der ETH Zürich, Abteilung Immobilien umfassend und zuvorkommend erteilt. Die gewünschten Unterlagen sowie die benötigte Infrastruktur standen dem Prüfteam vollumfänglich zur Verfügung.

1.5 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 4. November 2024 statt. Teilgenommen haben:

ETH Rat Leiter Immobilien

ETH Zürich Vizepräsident für Infrastruktur

 Leiter Immobilien, Leiter Bundesbauprojekte, Gesamtprojektleiter, Teilprojektleitende

EFK Mandatsleiter, Federführender, Revisionsleiter, Prüfteam

Die EFK dankt für die gewährte Unterstützung und erinnert daran, dass die Überwachung der Empfehlungsumsetzung den Schulleitungen bzw. dem ETH-Rat obliegt.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

¹ Der Prüfbericht ist auf der Website der EFK verfügbar (www.efk.admin.ch)

2 WIRTSCHAFTLICHKEIT DES PROJEKTS

2.1 Der Bedarf ist nachgewiesen

Der Bedarfsnachweis wurde in umfassenden Abklärungen, bei welchen auch die departementsübergreifende Zusammenarbeit einbezogen wurde erhoben. Die Ergebnisse dieser Abklärungen wurden 2015 in einem *wissenschaftlichen Konzept* festgehalten, welches als Basis für den Antrag (Bedarfsnachweis 2016) an die Schulleitung ETH Zürich sowie den ETH-Rat diente.

Q BEURTEILUNG

Der Bedarf für das Gebäude HPQ ergibt sich aus den aktuellen wissenschaftlichen Anforderungen sowie dem Platzmangel und Sanierungsbedarf der bestehenden Gebäude im Departement D-PHYS. Der Bedarfsnachweis ist in den vorliegenden Dokumenten ausreichend und nachvollziehbar erbracht.

2.2 Wirtschaftlichkeit im Wettbewerb nicht ausreichend berücksichtigt

Um konkrete Projektvorschläge zu ermitteln führte die ETH Zürich im 2016 ein klassisches Wettbewerbsverfahren durch.

Im Wettbewerbsprogramm sind Anforderungen betreffend Wirtschaftlichkeit und Funktionalität nur sehr marginal umschrieben. Der Gesamtkostenrahmen als Kostenziel ist in den Vorgaben nicht enthalten, obschon dieser im Rahmen der vorgängig durchgeführten Machbarkeitsstudie mit 230 Mio. Franken berechnet und durch die Schulleitung (SL) als Kostendach festgelegt wurde. Zudem ist nicht ersichtlich, ob und in welcher Höhe die Kostenungenauigkeiten ins Kostendach eingerechnet waren.

Eine Kostenschätzung zu den eingereichten Projekten wurde von den Wettbewerbsteilnehmenden nicht gefordert, obwohl die ökonomische Qualität gemäss Wettbewerbsprogramm eines der zehn definierten Beurteilungskriterien war. Durch den bauherrenseitigen Kostenplaner wurden die Erstellungs- sowie die Lebenszykluskosten der eingereichten Projekte mit einer einheitlichen Methode berechnet und standen vor der Jurierung zur Verfügung. Die Jury berücksichtigte die Wirtschaftlichkeit bei der Bewertung jedoch kaum, was dazu führte, dass die ersten beiden Plätze durch die Projekte mit den höchsten Erstellungskosten belegt wurden.

Die spezifischen Anforderungen an die komplexe Laborumgebung wurden im Wettbewerbsverfahren nicht bewertet. Diese wurden bei der technischen Vorprüfung zwar geprüft, jedoch durch die Wettbewerbsjury bei der Bewertung nicht berücksichtigt. Dadurch kam es beim Siegerprojekt im Nachgang zu kostenintensiven Anpassungen, wie beispielsweise der massiven Verstärkung der statischen Konstruktion im Erdgeschoss.

Eine seitens Jury empfohlene und bis 2018 durchgeführte Optimierung der Wirtschaftlichkeit des gewählten Projekts führte nicht zu der angestrebten Reduktion hin zum intern festgelegten Kostendach der Schulleitung. Neben der Flächenvergrösserung um 7 % (929 m²) aufgrund von – im Raumprogramm zum Wettbewerb – unterschätztem Flächenbedarf, resultierte aus der Überarbeitung eine Kostensteigerung von 11 % (32,5 Mio. Franken).

Das intern festgelegte Kostendach wurde nicht eingehalten, sondern musste mehrfach noch oben korrigiert werden. Diese Kostensteigerungen wurden seitens Schulleitung akzeptiert, obschon diese die Festlegung der Kostenrahmen jeweils als verpflichtende Obergrenze für die Projektsteuerung resp. Projektleitung festgelegt hatte. Entsprechende Massnahmen, wie Einsparungsrunden resp. allenfalls Verzichtsplannungen wurden nicht konsequent umgesetzt. Vom ursprünglichen Kostendach der Schulleitung von 287,5 Mio. Franken führte dies zu einem Verpflichtungskredit von 338,9 Mio. Franken. Dies entspricht einer Erhöhung des Kostenvoranschlags um rund 18 % resp. einer Erhöhung des Finanzbedarfs um über 50 Mio. Franken.

Q BEURTEILUNG

Die Wirtschaftlichkeit ist ein entscheidender Faktor in der Planung und Durchführung von Bauprojekten. Sie beeinflusst langfristig insbesondere auch die Lebenszykluskosten sowie die Nachhaltigkeit eines Projekts. Eine frühzeitige und umfassende Analyse der wirtschaftlichen Aspekte sollte daher integraler Bestandteil jeder Bauplanung sein.

Bei der Festlegung eines Kostendachs ist die Summe der effektiv anfallenden Kosten zu beziffern, d.h. inklusive allfällig vorgesehener Reserven zu der Kostenberechnung. Damit können spätere Missverständnisse zu der Kostenbasis vermieden werden.

Durch die fehlenden Vorgaben eines verbindlichen Kostenziels im Rahmen des Wettbewerbsprogramms sowie den Verzicht auf die Einforderung einer Kostenschätzung der eingereichten Projektvorschläge, wurden die Komponenten Kosten resp. Wirtschaftlichkeit bei der Beschaffung nicht einbezogen. Dies steht im Widerspruch zu den, im Wettbewerbsprogramm aufgeführten Beurteilungskriterien unter der *ökonomischen Qualität*, welche die Bewertung der Erstellungs- sowie Lebenszykluskosten vorsah. Das Risiko, dass dadurch nicht die wirtschaftlichsten Projekte gewählt werden, ist vorliegend nachweislich eingetroffen. Insgesamt liegt zum Juryentscheid keine nachvollziehbare Bewertung der zehn – im Wettbewerbsprogramm – festgelegten Beurteilungskriterien vor.

Neben der fehlenden Vorgabe im Wettbewerbsprogramm führte auch die mangelnde Durchsetzungen der festgelegten Kostenvorgaben zu der Erhöhung des Kostenvoranschlags.

Bei der Durchführung von Optimierungsrunden können auch Massnahmen wie beispielsweise Teilverzicht oder Reduktion des Ausbaustandards unumgänglich werden.

✂ EMPFEHLUNG 1

PRIORITÄT 1

Die EFK empfiehlt der ETH Zürich Immobilien, die Wirtschaftlichkeit sowie die Funktionalität in künftigen Beschaffungsverfahren als zwingende Beurteilungskriterien aufzunehmen und in der Projektevaluation entsprechend ihrer Relevanz hoch zu gewichten.

⊕ STELLUNGNAHME DER ETH ZÜRICH IMMOBILIEN

Die Empfehlung ist akzeptiert.

Die Notwendigkeit einer stärkeren Fokussierung der Beschaffungsverfahren auf nutzungsspezifische und ökonomische Zielsetzungen wurde aufgenommen.

- A) Im Rahmen der künftigen Beschaffungsverfahren und explizit im laufenden Verfahren für das Projekt HWS werden schärfere Zielsetzungen bezüglich Wirtschaftlichkeit und Funktionalität aufgenommen und entsprechend der Relevanz hoch gewichtet. -> Umsetzungsfrist 31.3.2025.
- B) Die internen Vorgaben des Qualitätsmanagements werden entsprechend angepasst respektive ergänzt und die Mitarbeitenden dafür sensibilisiert und geschult. -> Umsetzungsfrist 30.9.2025.

2.3 Anforderungen der Betriebsphase unzureichend einbezogen

Die Nutzervertretung definierte bereits mit dem wissenschaftlichen Konzept 2015 detaillierte betriebliche Anforderungen an die Labore. Wie unter Ziffer 2.2 ausgeführt, wurden die funktionalen und wirtschaftlichen Anforderungen bei der Bewertung der eingereichten Wettbewerbsprojekte durch die Jury aber nicht berücksichtigt. Das ausgewählte Projekt zeigte beim Vergleich der Wettbewerbsprojekte bis 13 % höhere Lebenszykluskosten auf.

Im Betriebskonzept 2020 wurden die betrieblichen Anforderungen an das neue Gebäude festgelegt.

Exkurs: Planungs- und baubegleitendes Facility Management (pbFM)

Gebäude haben in der Schweiz in der Regel eine Lebensdauer von 60 und mehr Jahren. Es ist mittlerweile hinlänglich bekannt, dass die Kosten während der Bewirtschaftungsphase von Immobilien, die Investitionskosten um ein Mehrfaches übersteigen. Die Aspekte des Facility Managements sind daher Teil einer gesamtheitlichen Planung. Sie sind von allen mit der Planung Beauftragten frühzeitig angemessen zu berücksichtigen. Fehler in der Planungsphase lassen sich kaum oder nur noch mit grossem Aufwand beseitigen. In der Planung und Realisierungsphase einer Immobilie werden die Grundsteine für eine erfolgreiche und effiziente Nutzung sowie Bewirtschaftung eines Bauwerkes gelegt. Dazu sind betriebliche Aspekte frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen. Durch das pbFM soll so ein optimiertes Bauwerk über den Lebenszyklus hinweg entstehen.

Das pbFM ist im Projekt unzureichend wahrgenommen worden. Dieser Umstand wurde durch Umstrukturierungen der Abteilung *Facility Management* in die Abteilungen *Engineering und Systeme (E&S)* sowie *Facility Services (FS)* vor rund drei Jahren verstärkt. Die Rollenverteilung sowie die Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten (AKV) waren in den neuen Strukturen nicht von Beginn an klar definiert.

Viele früh definierte Anforderungen und Inputs zur Nutzung wurden dadurch nicht ausreichend berücksichtigt. Dies führte zu vermeidbaren Projektanpassungen im Projektverlauf mit entsprechenden Kostenfolgen.

BEURTEILUNG

Die Prüfung der Berücksichtigung der Anliegen des Facility Managements (FM) sowie der Lebenszykluskosten hat ergeben, dass diese im aktuellen Projekt nicht ausreichend erfolgt ist.

Die Mängel in der Berücksichtigung der FM-Anliegen und der Lebenszykluskosten haben signifikante Auswirkungen auf das Projekt resp. die spätere Nutzungsphase, was sowohl die Effizienz als auch die Kosten betrifft. Eine klare Definition von Rollen und Anforderungen sowie eine verbesserte Kommunikation zwischen den Beteiligten sind dringend erforderlich, um künftige Probleme zu vermeiden.

Aufgrund vakanter personeller Besetzungen bei FS, werden die Anliegen bzgl. des Facility Management seit Vorprojekt 2018 durch den Vertreter E&S (vorher Betrieb CBE) baubegleitend wahrgenommen. Zudem nimmt der Nutzervertreter seine Rolle bei der Begleitung des Projekts intensiv wahr.

Dadurch kann die Berücksichtigung dieser Anliegen in der Ausführung aktuell vermutlich sichergestellt werden. Jedoch hätten mit der Berücksichtigung der – bereits in einer frühen Phase – definierten Anforderungen verschiedene Projektanpassungen verhindert und der damit verbundene Zeit- und Kostenaufwand weitgehend vermieden werden können.

EMPFEHLUNG 2

PRIORITÄT 1

Die EFK empfiehlt der ETH Zürich Immobilien, künftig ein planungs- und baubegleitendes Facility Management einzusetzen, mit welchem die Anliegen der Betriebsphase von Projektbeginn an resp. während des gesamten Bauprozesses ausreichend abgedeckt sind und mit welchem die Lebenszykluskosten optimiert werden.

STELLUNGNAHME DER ETH ZÜRICH IMMOBILIEN

Die Empfehlung ist akzeptiert.

Der Einbezug der Fachexperten aus dem Bereich Facility Management sowie Engineering und Systeme ist in den Standards der Projektentwicklung vorgesehen und wird aktiv praktiziert.

- Die ETH Zürich definiert und überarbeitet in einem alle relevanten Anspruchsgruppen einbeziehenden Prozess laufend ihre «Baulich-technischen Vorgaben» BTV. Diese legen alle grundlegenden Anforderungen an eine standardmässige und wirtschaftliche Gebäudeausstattung sowie den Betrieb von Gebäuden im Detail fest. Die externen Planenden und das interne Planungsteam erarbeiten auf dieser Basis die spezifische Planung des Projekts. Die Betrachtung der Lebenszykluskosten ist für Grossprojekte vorgesehen und wird in den verschiedenen Projektphasen umgesetzt.

3 PROJEKTORGANISATION UND -STEUERUNG

3.1 Die Organisation und Steuerung sind zweckmässig

Die Projektorganisation resp. deren Umfang hat sich im Projektverlauf stark entwickelt. Aktuell wird das Projekt mit folgender Organisationsstruktur geführt:

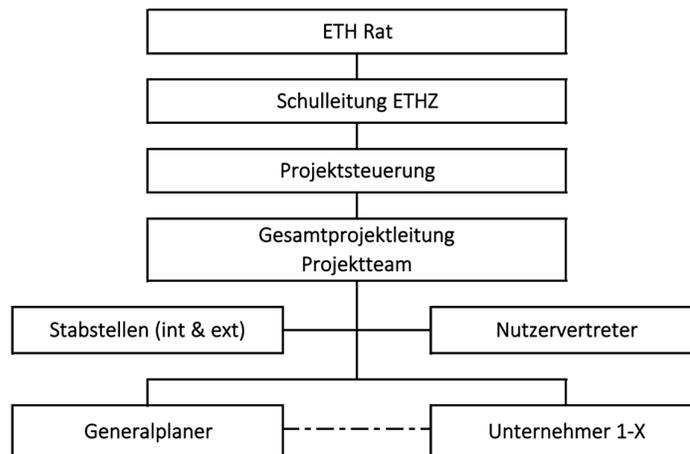


Abbildung 3: vereinfachtes Organigramm Neubau HPQ; Quelle: ETH Zürich, Darstellung EFK

Die Projektsteuerung wird halbjährlich mit einem Statusbericht bedient und befasst sich jeweils mit den beantragten Themen, welche seitens Projektteam über die Gesamtprojektleitung (GPL) eingereicht werden.

Das Sitzungswesen ist gut und umfassend aufgebaut. Viele Koordinierungsthemen werden in den Sitzungen abgehandelt und zeitnah besprochen.

Die Datenablage erfolgt auf verschiedenen Plattformen. Insbesondere die getrennte Ablage der zentralen Projektakten (Dokumente und Pendenzen) verursacht entsprechenden Mehraufwand. Die Projektorganisation ist in einem Projekthandbuch (PHB) mit dem Titel der Phase 4 Ausschreibung und 5 Realisierung festgelegt. Der Inhalt entspricht jedoch weitgehend dem Stand der Phase 3 Bauprojekt und bildet nicht alle involvierten Rollen sowie Beziehungen ab.

Zu Beginn bestand die GPL aus einer Person, welche zwischenzeitlich ersetzt werden musste. Mit dem Entscheid das Projekt im Modell Einzelverträge, d.h. nicht im Generalunternehmermodell abzuwickeln, war diese Position personell ungenügend besetzt, um alle Aufgaben wahrnehmen zu können. Der

Umstand, dass die Leitung den Aufwand durch das gewählte Modell unterschätzte, wurde erkannt und konnte mit der schrittweisen Ergänzung des GPL-Teams durch zwei weitere Personen korrigiert werden.

Im Generalplanerteam (GP) musste zudem die Rolle *Gesamtleitung Ausführung* gleich mehrfach neu besetzt werden. Die aktuelle Besetzung nimmt ihre Aufgaben angemessen wahr. Die Schwierigkeiten zeigen sich bei Mängeln aus früheren Phasen der Vorgänger (beispielsweise ungenauer Kostenvoranschlag).

Die internen Stellen des Projektteams sind u.a. in die qualitätssichernden Prozesse, beispielsweise bei der Beurteilung von Projektänderungen eingebunden. Mit dem Anstieg der Anzahl Projektänderungen, wird der Zeitbedarf dieser Stellen für deren Beurteilung – aufgrund ihrer projektunabhängigen weiteren Aufgaben – zunehmen und kann zu Verzögerungen oder ungenügender Abwicklung führen (vgl. Ziff. 2.3).

Neben der Unterstützung der internen Stabstellen wurden verschiedene Firmen mit der Bauherrenunterstützung der GPL beauftragt, an welche jedoch wenig konkrete Verantwortungen bzgl. deren Lieferobjekten geknüpft sind.

Gewisse Nachteile bestehen aus Sicht der GPL resp. der Nutzervertretung durch die gleiche Firmenzugehörigkeit der Rollen *Gesamtleitung Generalplaner* sowie *Gesamtleitung Planung*. Bei der Abwägung zwischen funktionellen und ästhetischen Ansprüchen werden die Anliegen der Bauherrschaft dadurch nicht immer sachlich, sondern teilweise unter Bevorzugung der ästhetischen Aspekte vertreten. Dies zeigte sich beispielsweise bei der aufwendigen Anpassung im Bereich der Eingangshalle.

Q BEURTEILUNG

Die Projektorganisation der Ausführungsphase ist aktuell zielführend aufgestellt. Mit dem Projektfortschritt und damit verbunden, mit der Zunahme der involvierten Unternehmungen kann sich der Aufwand für die GPL – u. a. je nach Strategien des jeweiligen Nachtragsmanagements – wesentlich erhöhen. Weitere Aufstockungen der GPL, beispielsweise nach Abschluss von laufenden Projekten sind angedacht. Die Entwicklung ist laufend abzuschätzen und mögliche Szenarien vorausschauend zu planen.

Das Führen von mehreren Tools für das Projekt- und Dokumentenmanagement birgt die Gefahr von Widersprüchen und Doppelspurigkeit, was nicht nur die Effizienz beeinträchtigt, sondern auch zusätzliche Kosten verursacht. Die vorhandenen Lücken und Unklarheiten im PHB können zu Missverständnissen oder Doppelspurigkeit führen und sind zwingend auszuräumen. Die GPL hat die beiden Probleme bereits erkannt und prüft entsprechende Verbesserungsmaßnahmen resp. hat sie teilweise bereits eingeleitet.

Mit dem Wechsel resp. dem schrittweisen Aufbau der GPL, konnte nicht das gesamte Wissen und alle Informationen von Projektbeginn transformiert werden. Die Stabilität der Rollenbesetzung seitens Nutzungsvertretung ist wertvoll und trägt zum Projekterfolg bei. Um Wissensverluste und Ineffizienzen zu vermeiden, sind solche Wechsel (wie auch in der *Gesamtleitung Ausführung*), wenn immer möglich, zu vermeiden.

Die wichtigen und richtigen Funktionen und Rollen sind zugeteilt und werden aktiv wahrgenommen. Das Projektteam ist sehr engagiert und bestrebt das Projekt voranzutreiben.

Die begrenzt verfügbaren Ressourcen der internen Stellen des Projektteams können sich negativ auf den Projektverlauf auswirken und sind entsprechend kritisch in die Terminplanung einzubeziehen. Das Risiko ist seitens GPL erkannt und wird soweit möglich bei der Abwicklung berücksichtigt.

Mit der externen Beauftragung von Bauherrenaufgaben, geht ein Mass an Inhouse-Wissen verloren und die Leistungen werden vermutlich zu erhöhten Kosten eingekauft. In Anbetracht der weiteren bevorstehenden Grossprojekte sollte die ETH Zürich Überlegungen anstellen, ob der interne Aufbau von gewissen Disziplinen –beispielsweise im Bereich PQM, Kostenüberwachung und Vertragsmanagement– zu finanziellen und allenfalls auch qualitativen Vorteilen führen könnte.

Mit einer firmenunabhängigen *Gesamtleitung Generalplaner* zu den weiteren Spartenleitungen des GP, könnten die Interessen der Bauherrschaft im GP-Team vermutlich besser vertreten werden. Die effektivste Interessenvertretung würde eine vom GP-Team vertragsunabhängige Beauftragung dieser Funktion ergeben. Dies müsste jedoch bereits bei der Festlegung der Organisation (Umfang Auftrag Wettbewerbs-

gewinner) gesteuert werden. Die EFK geht davon aus, dass diese Überlegungen in künftige Projekte einfließen und entsprechende Massnahmen getroffen werden und verzichtet daher an dieser Stelle auf eine Empfehlung.

3.2 Qualitätsmanagement - Konzept für Projektphase nicht vollständig und verbindlich

Zu den Themen projektbezogenes Qualitätsmanagement (PQM) und Qualitätssicherung (QS) bestehen sowohl übergeordnete Vorgaben in den Minimalstandards Immobilien des ETH-Rats, als auch entsprechende Prozesse der ETH Zürich, welche im Grundsatz angewandt werden.

Es wird – koordiniert durch eine externe Bauherrenunterstützung – eine semesterweise Überprüfung und Aktualisierung der Risiken durch die Gesamtprojektleitung sowie die Generalplaner durchgeführt. Dies stellt sicher, dass Risiken regelmässig identifiziert und abgeglichen werden, was eine positive Massnahme für das Risikomanagement darstellt.

Ein Qualitätslenkungsplan ist vorhanden. Allerdings ist das dazugehörige Qualitätsmanagement-Konzept (QM-Konzept) für die aktuelle Phase nach wie vor nicht fertiggestellt oder freigegeben. Prüf- und Kontrollpläne wurden durch das GP-Baumanagement trotz fehlendem QM-Konzept erstellt und existieren für alle Gewerke.

Die wichtigsten geforderten Kontrollen werden in einem der eingesetzten Tools als Pendenzen erfasst und terminiert. Dies ermöglicht eine gewisse Nachverfolgbarkeit, eine vollständige Übersicht über alle Kontrollen existiert jedoch nicht.

Zusätzliche Prüfungen werden durch die Nutzervertretenden durchgeführt, jedoch ohne Koordination zu den übergeordneten Kontrollplänen.

BEURTEILUNG

Das bestehende PQM/QS weist sowohl positive Aspekte als auch kritische Schwächen auf, welche die Erreichung der Projektziele gefährden können. Die regelmässige Risikoüberprüfung und die Erstellung von Prüf- und Kontrollplänen sind positiv zu bewerten.

Das Fehlen eines aktuellen resp. freigegebenen QM-Konzepts und die unkoordinierte Durchführung von Nutzerprüfungen führen zu Risiken von Widersprüchen, Doppelspurigkeit und der Störungen des ordentlichen Baubetriebs. Um die Projektziele sicher zu erreichen, sollten diese Themen prioritär angegangen werden.

Für die aktuelle Übersicht über die erfolgten Kontrollen und deren Ergebnisse ist eine zentrale Nachführung aller Qualitätskontrollen unumgänglich. Die Fortschreibung der Kontrollpläne ist beispielsweise ein möglicher Lösungsansatz.

EMPFEHLUNG 3

PRIORITÄT 2

Die EFK empfiehlt der ETH Zürich Immobilien folgende Defizite umgehend mit geeigneten Massnahmen zu beheben: ein QM-Konzept zu erarbeiten, die Koordination bei den Eigenkontrollen der Nutzenden sowie eine Gesamtübersicht der Kontrollergebnisse sicherzustellen. Damit sollen die Qualitätsziele besser erreicht werden.



STELLUNGNAHME DER ETH ZÜRICH IMMOBILIEN

Die Empfehlung ist akzeptiert.

Das Defizit wurde im Rahmen der Überarbeitung des Projekthandbuches PHB Leistungsphase 5 erkannt und diesbezüglich ist bereits eine Anpassung in Bearbeitung. Auf Basis der Prüf- und Kontrollpläne, die die Unternehmer mit den Submissionsunterlagen erhalten haben, werden die Qualitätssicherungspläne unternehmerseitig erstellt. Die verantwortlichen Prüfer seitens ETH Zürich werden ihre Q-Prüfpunkte auf dieser Basis melden, gegebenenfalls ergänzen und koordiniert durch die zuständige Fachbauleitung im Prüfprozess integrieren.

- Für die SIA-Phase 5 des Projekts HPQ wird das bestehende QM-Konzept gemeinsam mit dem Generalplaner überarbeitet, detailliert und entsprechend im Projekthandbuch dokumentiert. Die Erkenntnisse aus dieser Arbeit werden laufend implementiert und im Sommer 2025 von der Projektsteuerung formell genehmigt.

3.3 Finanzielle Projektrisiken bleiben hoch

Die Kreditbewirtschaftung erfolgt fortlaufend durch die GPL, unterstützt durch den externen Kostenplaner sowie die ETH-Sektion Finanzen und Controlling. Seit der Kreditgenehmigung ist eine massive Vorvertragsteuerung eingetreten, die aktuell zu einer Überverpflichtung des Kredits führt. Diese Praxis ist zwar gemäss Merkblatt von Bundesamt für Bauten und Logistik bei teuerungsbedingten Gründen zulässig, birgt jedoch das Risiko, dass eine Eingabe für einen Zusatzkredit möglicherweise zu spät erfolgt und damit die Liquidität des Projekts gefährdet ist.

Die aktuelle Kostenprognose lautet auf 387 Mio. Franken, d.h. die Mehrkosten belaufen sich gegenüber dem Stand Verpflichtungskredit (rund 339 Mio. Franken) auf rund 48 Mio. Franken. Die Kostenprognose des Bundesanteils zeigt aktuell Mehrkosten von rund 26 Mio. Franken (Entwicklung von rund 210 Mio. auf rund 236 Mio. Franken).

Es bestehen zudem weitere finanzielle Risiken im Projekt, welche einzutreten drohen oder bereits eingetreten sind:

- Ungewissheiten bezüglich möglicher Fehler im Kostenvoranschlag (KV) resp. den Ausschreibungsunterlagen bei den Baumeister- und Sanitärarbeiten sowie den allgemeinen Logistik- und Bewachungsleistungen.²
- Nachtragsforderungen von Unternehmen
- Nachtragsforderungen, welche die Bauherrschaft klar ablehnt und trotzdem Schlichtungsverfahren durchgeführt werden.
- Ungewissheit bei der Teuerungsrechnung des Generalplanervertrags.
- Ungewissheit bezüglich allfälliger Mehrkosten aufgrund Terminverzögerungen. Nebst möglichen Forderungen aufgrund der Bauablaufstörungen, beispielsweise auch aus dem bestellten Zwischenbetrieb für einen einheitlichen Garantiestart (Ziel: gemeinsame Gesamtabnahme), welche auf der ursprünglichen Terminplanung basiert (geschätzte Kosten aktuell 1 Mio. Franken).

Die Prüfung ergab zudem kleinere Abweichungen bei den Abrechnungen, insbesondere hinsichtlich Akontozahlungen basierend auf geschätzten Leistungswerten und zu tiefen Rückbehalten.

² Abweichungen: BKP 211 bis 8,5 Mio. Franken / BKP 250 bis 5 Mio. Franken / BKP 561 bis 2 Mio. Franken

BEURTEILUNG

Die fortlaufende Kreditbewirtschaftung ist positiv, jedoch führen die massive Vorvertragsteuerung und die damit verbundene Überverpflichtung des Kredits zu potenziellen Liquiditätsrisiken. Mit der laufenden Überwachung der Kostenentwicklung wird dieses Risiko ausreichend abgedeckt.

Die möglichen resp. teilweise bereits identifizierten Mängel im Kostenvoranschlag sowie den Ausschreibungsunterlagen können zu hohen Mehrkosten und Nachtragsforderungen, welche die Einhaltung des Kreditrahmens – nebst der Teuerung – zusätzlich gefährden, führen resp. haben bereits dazu geführt.

Das Eintreten auf ein Schlichtungsverfahren bei Nachtragsforderungen, welche die Bauherrschaft klar ablehnt, ermöglicht der fordernden Unternehmung einen relativ einfachen Weg zu einer teilweisen Durchsetzung der Forderungssumme. Daraus resultieren für die ETH Zürich finanzielle Risiken von ungerechtfertigten Kosten. Die Abwägung den Rechtsweg einzuschlagen bildet für die Unternehmungen i.d.R. eine deutlich höhere Hürde, um nicht eindeutig berechnete Forderungen durchzusetzen.

Es bestehen finanzielle Risiken aus den ungeklärten Themen (Teuerung GP, Kosten einheitlicher Garantiestart). Es ist wichtig, diese Herausforderungen zeitnah zu adressieren, um die finanzielle Stabilität des Projekts zu gewährleisten.

EMPFEHLUNG 4

PRIORITÄT 2

Die EFK empfiehlt der ETH Zürich Immobilien, bei Nachtragsforderungen, welche die Bauherrschaft als grundsätzlich nicht begründet ablehnt, auf die Durchführung von Schlichtungsverfahren zu verzichten.

STELLUNGNAHME DER ETH ZÜRICH IMMOBILIEN

Die Empfehlung ist akzeptiert.

Die ETH Zürich teilt diese Einschätzung und wird künftig so verfahren. Im Falle einer zukünftigen Schlichtung wird es die ETH Zürich zudem offenlassen, ob sie dem Schlichtungsspruch folgt.

4 BESCHAFFUNG

Der Vorschlag der Beschaffungsplanung wurde durch den GP erstellt, durch GPL und Projektteam geprüft und der Projektsteuerung unterbreitet. Die Planung wurde in einem Submissionskalender abgebildet, der eine klare Zuweisung der Bauteilkostenpläne (BKP) beinhaltet. Diese strukturierte Herangehensweise hat dazu beigetragen, die Übersicht und Nachvollziehbarkeit der Ausschreibungen zu gewährleisten.

Aufgrund des Gesamtwerts der Bauleistung kommen die gesetzlichen Bestimmungen des Bundesgesetzes über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) für Beschaffungen im Staatsvertragsbereich zur Anwendung. Neben der bestimmungsgemässen Durchführung im offenen Verfahren, wurde auch die Bagatellklausel³ für die Beschaffungen im freihändigen sowie Einladungsverfahren gemäss den gesetzlichen Vorgaben durchgeführt.

Die Wahl und Umsetzung der Beschaffungsverfahren ist bei den geprüften Fallbeispielen im Wesentlichen⁴ – bis auf die nachfolgenden Feststellungen – korrekt erfolgt. Dies deutet darauf hin, dass die grundlegenden Anforderungen eingehalten wurden.

4.1 Beschaffungen teilweise früh und mit eingeschränktem Anbieterkreis durchgeführt

Ein Grossteil der Beschaffungen wurde im Projektzeitraum sehr früh durchgeführt. Dies wirft Fragen hinsichtlich der Kostensicherheit im Vergleich zum Detailierungsgrad der Planung resp. der Ausschreibungsreife des Projekts auf. Die Unsicherheit für die Anbieter könnte bei einem Vorlauf von zwei Jahren ebenfalls zu einer reduzierten Anzahl von Angeboten geführt haben.

Die Ausschreibungen für die Haustechnik wurden in grossen Paketen zusammengefasst, um die Schnittstellen zwischen den einzelnen Gewerken zu minimieren. Diese Massnahme hatte jedoch zur Folge, dass der Wettbewerb im Markt eingeschränkt wurde. Zudem wurden Eignungskriterien mit hohen Anforderungen festgelegt, die eine Vielzahl von Anbietern zusätzlich ausschlossen. Beispielsweise waren mehrfache Jahresumsatzzahlen zu der Höhe der Auftragssumme gefordert, was zu einer weiteren Reduktion der potenziellen Bieter führte. Bei der Beschaffung der Sanitärarbeiten erfüllte nur einer von vier Anbietenden die geforderten Kriterien.

Q BEURTEILUNG

Sowohl die Struktur der Ausschreibungen als auch die Eignungskriterien haben massgeblichen Einfluss auf den Wettbewerb.

Die Begründungen der angewandten Vorgehensweisen sind nachvollziehbar. Diese bergen jedoch gleichzeitig die Risiken den Marktzugang einzuschränken (Compliance) sowie von Mehrkosten.

Gewisse Zeitreserven zwischen Beschaffung und Realisierung sind vorzusehen, damit die Verfahren korrekt abgewickelt werden können. Werden diese jedoch wie vorliegend übermässig gewählt, besteht das Risiko, dass die Angebote aufgrund der daraus resultierenden Unsicherheiten mit einer entsprechenden Sicherheitsmarge erhöht werden. Zudem wird die Chance nicht genutzt, welche zu einem späteren Zeitpunkt – durch die weiter fortgeschrittene Planung – zu einer genaueren Ausschreibung führen kann und damit allenfalls Nachtragsforderungen verhindert werden. Unabhängig davon sind Ausschreibungen auf Basis einer ausreichenden Planungsreife zu erstellen.

³ Bagatellklausel (Art. 16 Abs. 4 BöB): Erreichen die Werte der einzelnen Leistungen nicht 2 Mio. Franken und überschreitet der Wert dieser Leistungen zusammengerechnet nicht 20 % des Gesamtwerts des Bauwerks, so finden für diese Leistungen die Bestimmungen für Beschaffungen ausserhalb des Staatsvertragsbereichs Anwendung.

⁴ Kleinere (formelle) Abweichungen festgestellt: beispielsweise die fehlende Erfassung der Uhrzeit der Offerteingabe

Mit dem grossen Umfang der Haustechnikausschreibung und den hohen Anforderungen der Eignungskriterien wurde der Markt dermassen eingeschränkt, dass teilweise nur noch ein gültiges Angebot verblieb. Dadurch kann der Wettbewerb nicht mehr wirken und das Risiko von entsprechenden Mehrkosten steigt. Eine Abwägung der Vor- und Nachteile, insbesondere in der sensiblen Frage der Einschränkung des Wettbewerbs ist zwingend vorzunehmen.

Eine Überprüfung der Ausschreibungskriterien und eine sorgfältigere Planung der Beschaffungszeitpunkte helfen, die Situation zu verbessern. Die GPL hat diese Punkte erkannt und will die gewonnenen Erkenntnisse in den verbleibenden Ausschreibungen berücksichtigen. Daher verzichtet die EFK auf eine Empfehlung.

4.2 Angebote sind kritischer auf Preisumlagen und Spekulationspreise zu prüfen

Die Prüfung der Angebote auf Auffälligkeiten wie Preisumlagen oder Spekulationen wurde nicht konsequent durchgeführt. Auffällig war beispielsweise das Angebot der Regiearbeiten (BKP 211), bei denen ein sehr hoher Rabattsatz, ohne klare Kostenbasis der anzuwendenden Lohnansätze angeboten wurde.

Zudem wurden verschiedene Positionen zu der Baustelleneinrichtung nicht korrekt angeboten. Diesbezüglich enthielten die Submissionsunterlagen zu BKP 211 (Teil A) u.a. folgende Bestimmung zum Vergabeverfahren für Werkleistungen: *Angebote sind so zu kalkulieren und einzureichen, dass die Kosten denjenigen Leistungspositionen zugeordnet werden, die sie betreffen. Umlagerungen von Kostenbestandteilen der Einheitspreise sind nicht zulässig. Angebote mit unzulässig ausgewiesenen Kostenbestandteilen können aus dem Vergabeverfahren ausgeschlossen werden.* Was der gängigen Praxis entspricht.

BEURTEILUNG

Angebote mit Preisumlagen und Spekulationspreisen können die Rangfolge der Angebote in der Evaluation und letztlich den Zuschlagsentscheid beeinflussen. Die Vergleichbarkeit der Angebote ist zudem nicht mehr korrekt möglich. Die Prüfung der Angebote ist Teil der Aufgaben des GP und hätte kritischer resp. konsequenter durchgeführt werden müssen. Im konkreten Fall wurden die eigenen Vorgaben nicht eingehalten.

Mit dem revidierten BöB sind entsprechend anwendbare Zuschlagskriterien wie die *Plausibilität des Angebots* oder die *Verlässlichkeit des Preises* seit 2021 auch im Gesetz verankert und sinnvollerweise bei den Ausschreibungen zu berücksichtigen.

Neben den genannten Compliancerisiken liegen dadurch vor allem auch finanzielle Risiken vor, beispielsweise durch nachträgliche, überhöhte Forderungen von nicht klar definierten Kostengrundlagen, welchen entsprechend Rechnung getragen werden muss.

EMPFEHLUNG 5

PRIORITÄT 2

Die EFK empfiehlt der ETH Zürich Immobilien, mit geeigneten Massnahmen sicherzustellen, dass die Angebote künftig kritischer auf Kostenumlagen und Spekulationspreise geprüft werden und festgestellte Verstösse zum Verfahrensausschluss führen.



STELLUNGNAHME DER ETH ZÜRICH IMMOBILIEN

Die Empfehlung ist akzeptiert.

Gemäss bisheriger Praxis liess sich die ETH Zürich bei ungewöhnlich tiefen oder hohen Einzelpreisen / Angeboten die Korrektheit dieser Preise durch den Anbieter bestätigen, um Fehler bei den Angeboten auszuschliessen sowie die rechnerische Vergleichbarkeit sicherzustellen. Dies wurde als ausreichend angesehen, um die konkreten Bestimmungen in den Ausschreibungsunterlagen (z.B. Angebote sind so zu kalkulieren und einzureichen, dass die Kosten denjenigen Leistungspositionen zugeordnet werden, die sie betreffen) einzuhalten. Grundsätzlich sind Umlagerungen von Kostenbestandteilen der Einheitspreise nicht zulässig und entsprechende Angebote können aus dem Vergabeverfahren ausgeschlossen werden. Durch den konsequenten Einbezug der internen Beschaffungsstelle können allfällige kritische Vorgehensweisen der Anbieter verhindert werden.

- Die ETH prüft zudem einen Ausbau der Ressourcen und Fachexpertise in der Beschaffungsstelle, um einen noch konsequenteren und näheren Einbezug dieser Einheit bei den relevanten Vergaben sicherstellen zu können.

5 ABGEGEBENE EMPFEHLUNG IST UMGESETZT

Bei der Prüfung des Bauprojekts BSS Biosystems Science and Engineering in Basel zeigte sich, dass bei der ETH Zürich keine gültigen Prozesse und verbindlichen Abläufe für das Änderungsmanagement implementiert waren. Eine konsolidierte, finanzielle Gesamtübersicht der Projektänderungen war nicht vorhanden. Diese Feststellung und Beurteilung führte im Prüfbericht der EFK⁵ zu folgender Empfehlung:

Empfehlung 18180.003 (Priorität 1):

Die EFK empfiehlt der ETH Zürich Immobilien, eine Vorlage und die zugehörigen Vorgaben für Projektänderungen so zu erlassen, dass eine «unité de doctrine» im Aufbau und Ablauf des Projektänderungsmanagements entsteht. Die Ergänzungen und Abänderungen zum ursprünglichen Projekt sind damit jederzeit nachvollziehbar zu dokumentieren. Die entsprechende Kostenentwicklung muss übersichtlich dargestellt und jederzeit abrufbar sein.

Die ETH Zürich Immobilien haben per Ende 2020 einen Support-Prozess (begleitender Bauprozess 233P01 Projektänderungen / Nachträge) definiert, welcher in den verschiedenen Kernprozessen – welche die Arbeitsschritte Projektänderung aufweisen – hinterlegt ist. Diese Prozessschritte basieren auf den Vorgaben des Handbuch Kostenplanung der ETH Zürich sowie den übergeordneten Vorgaben aus den Minimalstandards des ETH-Rat.

Neben den definierten Prozessen steht den Mitarbeitenden der ETH Zürich Immobilien ein Excel-Tool für die Erfassung und Bewirtschaftung von Projektänderungen zur Verfügung, mit welchem der Inhalt und der Status jeder einzelnen Projektänderung im Detail sowie der aktuelle Stand der gesamten beantragten resp. genehmigten Projektänderungen abgerufen werden können.

BEURTEILUNG

Die Empfehlung 18130.003 ist umgesetzt.

Mit den festgelegten Prozessen bestehen die Vorgaben für eine einheitliche Vorgehensweise bei der Abwicklung von Projektänderungen innerhalb der ETH Zürich Immobilien in geeigneter Form und Qualität. Änderungen gegenüber dem ursprünglichen Projekt sind mit dem Projektänderungstool in einer Gesamtübersicht nachvollziehbar abrufbar.

⁵ Der Prüfbericht ist auf der Website der EFK verfügbar (www.efk.admin.ch)

RECHTSGRUNDLAGEN

RECHTSTEXTE

Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (BöB) vom 21. Juni 2019 (Stand am 1. Januar 2024), SR 172.056.1

Bundesgesetz über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Gesetz) vom 4. Oktober 1991 (Stand am 1. September 2023), SR 414.110

Bundesgesetz über den eidgenössischen Finanzhaushalt (Finanzhaushaltgesetz, FHG) vom 7. Oktober 2005 (Stand am 1. September 2023), SR 611.0

Bundesgesetz über die Eidgenössische Finanzkontrolle (Finanzkontrollgesetz, FKG) vom 28. Juni 1967 (Stand am 1. September 2023), SR 614.0

Verordnung über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes (VILB) vom 5. Dezember 2008 (Stand am 1. Januar 2024), SR 172.010.21

Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (VöB) vom 12. Februar 2020 (Stand am 1. September 2023), SR 172.056.11

Verordnung über den Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (Verordnung ETH-Bereich) vom 19. November 2003 (Stand am 1. Mai 2017), SR 414.110.3

Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs vom 5. Dezember 2014 (Stand am 1. Januar 2022), SR 414.123

Finanzhaushaltsverordnung (FHV) vom 5. April 2006 (Stand am 1. Januar 2024), SR 611.01

RICHTLINIEN

Richtlinien für nachhaltiges Immobilienmanagement der Koordinationskonferenz der Baudienste und der Immobilien der öffentlichen Bauherren (KBOB) vom 19. Januar 2016

Empfehlungen zum Umgang mit Umlagerungen von Kosten in Angeboten für Arbeiten im Bauhauptgewerbe bei Mitgliedern der KBOB vom 28. Mai 2015 (aktualisiert am 1. März 2024)

REGELUNGEN ZU DEN IMMOBILIEN IM ETH-BEREICH

Minimalstandards von Immobilien, Ausführungsbestimmungen des ETH-Rats für den ETH-Bereich, 1. Januar 2021

Weisung über das Immobilienmanagement im Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen, 1. Januar 2016

Finanzreglement der ETH Zürich vom 1. Januar 2019 (Stand am 1. Januar 2022)

Arbeitsprozesse der ETH Zürich Immobilien

ANHANG 1 – ABKÜRZUNGEN

BKP	Bauteilkostenplan
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
E&S	Engineering und Systeme
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FHG	Finanzhaushaltgesetz
FHV	Finanzhaushaltverordnung
FM	Facility Management
FS	Facility Services
GP	Generalplaner
GPL	Gesamtprojektleitung
KV	Kostenvoranschlag
pbFM	Planungs- und baubegleitendes Facility Management
PQM	Projektbezogenes Qualitätsmanagement
QM	Qualitätsmanagement
QS	Qualitätssicherung