

BERICHT UND ANTRAG
DER REGIERUNG
AN DEN
LANDTAG DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN
BETREFFEND
DIE GENEHMIGUNG VON ERGÄNZUNGSKREDITEN FÜR DIE
UMNUTZUNG DES POST- UND VERWALTUNGSGEBÄUDES VADUZ
FÜR DIE LIECHTENSTEINISCHE LANDESBIBLIOTHEK

<i>Behandlung im Landtag</i>	
	<i>Datum</i>
Schlussabstimmung	

Nr. 59/2024

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Zusammenfassung	5
Zuständige Ministerien	7
Betroffene Stellen	7
I. BERICHT DER REGIERUNG	9
1. Ausgangslage	9
1.1 Finanzbeschlüsse und Stand der Bearbeitung des Projekts	9
1.2 Standort der Liechtensteinischen Landesbibliothek.....	12
1.3 Geprüfte Lösungsszenarien für Liechtensteinische Landesbibliothek am Standort Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz.....	16
2. Begründung der Vorlage.....	17
2.1 Planungsstand und Kosten.....	18
2.1.1 Planungsprozess – Projektverlauf.....	18
2.1.2 Kostenplanung	19
2.1.3 Kostenoptimierungen	26
2.2 Zusätzlicher Kreditbedarf	28
2.3 Alternative Möglichkeiten zur Unterbringung der Liechtensteinischen Landesbibliothek als im Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz.....	30
3. Schwerpunkte der Vorlage	33
3.1 Massnahmen in den Bereichen Statik, Elektro, Brandschutz u.a.	41
3.2 Bauherrenreserve.....	43
4. Kosten	44
4.1 Kostenentwicklung und Kostenstand.....	44
4.2 Ergänzungskredit.....	48
4.3 Bauherrenreserve.....	50
5. Materialisierung (Innenausbau in Holz)	51
6. Termine.....	54
7. Auswirkungen bei Ablehnung der Vorlage.....	56

8.	Überlegungen zum Bau- und Genehmigungsprozess bei zukünftigen staatlichen Hochbauprojekten	58
8.1	Bauprozess	58
8.2	Genehmigungsprozess	59
9.	Auswirkungen auf Verwaltungstätigkeit, Ressourceneinsatz und nachhaltige Entwicklung	61
9.1	Neue und veränderte Kernaufgaben	61
9.2	Personelle, finanzielle, organisatorische und räumliche Auswirkungen.....	62
9.3	Betroffene UNO-Nachhaltigkeitsziele und Auswirkungen auf deren Umsetzung	63
II.	ANTRAG DER REGIERUNG	64
III.	REGIERUNGSVORLAGE	65

Beilagen:

- Projektorganisation Liechtensteinische Landesbibliothek, 21. Februar 2024
- Gutachten der PBK AG, Projektmanagement, Bauadministration, Kostenplanung, «Kostenplausibilisierung - Liechtensteinische Landesbibliothek Vaduz Umnutzung Post- und Verwaltungsgebäude», Zürich, 5. April 2024 (ohne detaillierte Kostenübersicht)
- Gutachten von Amstein + Walthert St. Gallen AG «Expertise LiLB Liechtensteinische Landesbibliothek – Beurteilung der Bauprojektunterlagen gemäss SIA 108:2020», 16. April 2024
- Gutachten von Ferrari Gartmann AG «Liechtensteinische Landesbibliothek Vaduz», Chur, 17. April 2024

ZUSAMMENFASSUNG

Für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek hat der Landtag im Mai 2019 einen Verpflichtungskredit in Höhe von CHF 22.0 Mio. genehmigt. Der Verpflichtungskredit wird laufend dem Baukostenindex angepasst. Zusätzlich unterstützt die Gemeinde Vaduz das Projekt mit einem nicht indexierten Investitionskostenbeitrag von CHF 3.3 Mio. Im Oktober 2023 hat der Landtag Ergänzungskredite in Höhe von insgesamt CHF 2.0 Mio. für Nachhaltigkeit und Ökologie, Aussenraumgestaltung und Biodiversität sowie den bis 2022 aufgelaufenen Teil der Teuerung auf den Investitionskostenbeitrag der Gemeinde Vaduz genehmigt.

Mit dieser Vorlage wird für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes ein Ergänzungskredit für zusätzliche bautechnische Massnahmen schwerpunktmässig in den Bereichen Statik, Elektro, Brandschutz und andere sowie für die Aufstockung der Bauherrenreserve beantragt.

Nach der Genehmigung des Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek durch den Landtag im Jahr 2019 wurde im Jahr 2021 ein Architekturwettbewerb durchgeführt. Im Jahr 2022 wurde das Siegerprojekt gewählt und dieses in Zusammenarbeit mit den Nutzervertreterinnen und den Nutzervertretern überarbeitet und mit der Planung entsprechend dem Finanzbeschluss über den Verpflichtungskredit begonnen. Ende April 2024 konnte die Phase Bauprojekt abgeschlossen werden. Die weiteren Arbeiten sind aufgrund des von der Regierung im Februar 2024 beschlossenen Planungsstopps unterbrochen.

Im Verlauf der Planung eines Hochbauprojekts nimmt die Kostengenauigkeit zu: Beim Start der Planung beträgt die Spanne der Kostengenauigkeit noch +/-25%, in der Phase «Vorprojekt» +/-15% und in der Phase «Bauprojekt» +/-10%. Beim Projekt Liechtensteinische Landesbibliothek hat die Bau- und Kostenplanung zunehmend erkennen lassen, dass die genehmigten Kredite nicht ausreichen werden, um das Bauvorhaben umsetzen zu können. Es wurden Einsparmöglichkeiten und Kostensoptimierungen geprüft und umgesetzt. Die Möglichkeiten zur Reduktion der Kosten sind bei Umnutzungen bzw. Umbauten von bestehenden Bauten im Vergleich zu Neubauten massiv eingeschränkt, weil strukturelle Anpassungen, also die

Reduktion von Flächen und Volumina, unter Berücksichtigung des Gebäudebestands kaum möglich sind. Es ist daher, auch gestützt durch mehrere in Auftrag gegebene Gutachten, ein ergänzender Kredit in Höhe von CHF 5.43 Mio. erforderlich, um die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek realisieren zu können.

Schwerpunktmässig wurden drei Themenfelder identifiziert, die den zusätzlichen Kostenbedarf auslösen: Statik, Elektroinstallationen und Brandschutz. Die bedingt durch die seit den 1970er-Jahren verschärften Normen in den Themenbereichen Erdbebenschutz und Brandschutz notwendigen Massnahmen sind nicht vollumfänglich in die Kostenermittlung für den Verpflichtungskredit eingeflossen und führen nun zu einem erheblichen finanziellen Mehraufwand. Die zusätzlich erforderlichen bautechnischen Massnahmen wurden erst nach Sondierungsbohrungen erkannt. Damit wurde klar, dass die für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz angenommene Eingriffstiefe an der Tragstruktur, welche Grundlage für die ursprüngliche Kostenermittlung als Basis des Verpflichtungskredits im Jahr 2019 war, als zu optimistisch bewertet wurde.

Die Bauherrenreserve ist bei den staatlichen Hochbauprojekten in den letzten Jahren tief festgelegt worden, so auch beim Projekt der Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz. Umnutzungen bzw. Umbauten beinhalten jedoch ein erheblich höheres Risiko für Unvorhergesehenes als Neubauten, so dass spezifisch für Umbauten und Umnutzungen grundsätzlich eine höhere Bauherrenreserve vorgesehen werden müsste. Für Umbauten der Grösse und Komplexität wie die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek ist die Bauherrenreserve nicht angemessen, wie dies auch in einem Gutachten ausgeführt wird. Aus diesem Grund wird auch ein Ergänzungskredit für die Aufstockung der Bauherrenreserve in Höhe von CHF 2.24 Mio. beantragt.

Der aufgrund der Kostensituation veranlasste Planungsstopp führt dazu, dass sowohl der Baubeginn als auch der Bezug der neuen Liechtensteinischen Landesbibliothek um circa ein Jahr verschoben werden.

Sollte der Landtag dem Ergänzungskredit nicht zustimmen, kann die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek nicht wie vom Landtag im Jahr 2019 entschieden umgesetzt werden.

Der vorliegende Bericht und Antrag enthält zudem allgemeine Überlegungen zum Bau- und Genehmigungsprozess bei staatlichen Hochbauprojekten und skizziert Optionen für zukünftige Bauprojekte. So könnte beispielsweise die Bauherrenreserve im Rahmen eines Verpflichtungskredits höher angesetzt werden als dies in den letzten Jahren der Fall war und gleichzeitig die Finanzkommission des Landtags in den Freigabeprozess von Mitteln aus der Bauherrenreserve einbezogen werden. Dieses Vorgehen würde raschere Entscheidungen ermöglichen und allfällige Planungs- und Baustopps könnten eher vermieden werden. Durch den Einbezug des Gesetzgebers in den Prozess der Freigabe der Bauherrenreserve wäre gleichzeitig die Volksvertretung in die Entscheidung eingebunden.

ZUSTÄNDIGE MINISTERIEN

Ministerium für Infrastruktur und Justiz
Ministerium für Gesellschaft und Kultur

BETROFFENE STELLEN

Stabsstelle für staatliche Liegenschaften
Liechtensteinische Landesbibliothek

Vaduz, 14. Mai 2024

LNR 2024-437

P

Sehr geehrter Herr Landtagspräsident,
Sehr geehrte Frauen und Herren Abgeordnete

Die Regierung gestattet sich, dem Hohen Landtag nachstehenden Bericht und Antrag betreffend die Genehmigung von Ergänzungskrediten für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek zu unterbreiten.

I. BERICHT DER REGIERUNG

1. AUSGANGSLAGE

1.1 Finanzbeschlüsse und Stand der Bearbeitung des Projekts

Der Landtag hat in seiner Sitzung vom 9. Mai 2019 die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek beschlossen und einen Verpflichtungskredit in der Höhe von CHF 22.0 Mio. genehmigt.¹ Der Verpflichtungskredit wird laufend dem Baukostenindex angepasst.

¹ Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek und die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Erweiterung der laufenden ersten Bauetappe des Dienstleistungszentrums der Liechtensteinischen Landesverwaltung in Vaduz, BuA Nr. 43/2019.

Zusätzlich unterstützt die Gemeinde Vaduz das Projekt mit einem nicht indexierten Investitionskostenbeitrag von CHF 3.3 Mio. Der Finanzbeschluss betreffend die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek ist am 29. Juni 2019 in Kraft getreten.²

Nach Genehmigung des Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek durch den Landtag im Jahr 2019 wurde im Jahr 2021 ein europaweit ausgeschriebener Architekturwettbewerb durchgeführt. Durch die Möglichkeit einer Auswahl aus mehreren Projektvorschlägen soll sichergestellt werden, dass eine Bauaufgabe bestmöglich gelöst wird. Beim Wettbewerbsprojekt handelt es sich um ein spezielles Projekt, da das Gebäude schon bestehend ist, derzeit als Verwaltungsgebäude genutzt wird und zukünftig eine Bibliothek beherbergen wird. Die vorhandene Tragstruktur aus den 1970-er Jahren bleibt erhalten, muss aber bezüglich erhöhter Nutzlasten und Anforderungen, z.B. an die Erdbebensicherheit, angepasst werden. Da der Statik bei diesem Wettbewerb also eine besondere Wichtigkeit zukommt, wurde in Rücksprache mit der Liechtensteinischen Ingenieur- und Architektenvereinigung (lia) festgelegt, dass sich bei diesem Architekturwettbewerb Teams bestehend aus Architekten und Bauingenieuren zu bewerben haben. Für die komplexe Bauaufgabe wurden 24 Projekte eingereicht, aus denen 2022 das Siegerprojekt gewählt wurde.

Das Projekt «Umnutzung Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek» ist wie andere staatliche Bauprojekte folgendermassen organisiert (siehe Beilage «Projektorganisation»): Eine Projektkommissions-

² Finanzbeschluss vom 9. Mai 2019 über die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek und die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Erweiterung der laufenden ersten Bauetappe des Dienstleistungszentrums der Liechtensteinischen Landesverwaltung in Vaduz, LGBl. 2019 Nr. 157.

gruppe (PKG) ist für die Freigabe von Projektentscheiden, wozu auch die einzelnen Phasenabschlüsse der Planung (siehe Kapitel 2.1.1) gehören, zuständig (Entscheidungsebene). Der Aufgabenstellung entsprechend setzen sich die stimmberechtigten Mitglieder der Projektkommissionsgruppe aus den für das Projekt massgebenden Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern zusammen. Beim gegenständlichen Projekt sind dies das für die Infrastruktur und das für die Kultur zuständige Regierungsmitglied, der Leiter der Stabsstelle für staatliche Liegenschaften und der Stiftungsratspräsident der Liechtensteinischen Landesbibliothek. Die Mitglieder der Projektleitungsgruppe (PLG) (Planungsebene), so beispielsweise das beauftragte Architekturbüro, Nutzervertreter, die Projektleitung der Stabsstelle für staatliche Liegenschaften sowie der externe Bauherrenunterstützer, wirken beratend mit.

2022 wurde in Zusammenarbeit mit den Nutzervertreterinnen und Nutzervertretern der Liechtensteinischen Landesbibliothek das Siegerprojekt «896795» von Morger Partner Architekten überarbeitet und mit der Planung begonnen. Parallel dazu fand die Ausschreibung der Fachplaneraufträge statt, welche im zweiten Quartal 2022 im Wesentlichen abgeschlossen werden konnte. In der Phase «Vorprojekt» werden die Grundlagen, welche für den Entwurf des Projektes erstellt wurden, auf das konkrete Projekt hin vertieft, überprüft und allenfalls adaptiert. Das Vorprojekt wurde Ende März 2023 abgeschlossen.

Der Landtag hat weiter in seiner Sitzung vom 5. Oktober 2023 Ergänzungskredite in Höhe von insgesamt CHF 2.0 Mio. für Nachhaltigkeit und Ökologie (CHF 0.92 Mio.), Aussenraumgestaltung und Biodiversität (CHF 0.93 Mio.) sowie den bis 2022 aufgelaufenen Teil der Teuerung auf den Investitionsbeitrag der Gemeinde

Vaduz (CHF 0.15 Mio.) genehmigt.^{3,4} Das Bauprojekt konnte per Ende April 2024 abgeschlossen werden. Bis zu diesem Zeitpunkt sind Kosten in der Höhe von rund CHF 2.7 Mio. für die Vorbereitung und Durchführung des Architekturwettbewerbes sowie Bearbeitung und Abschluss der Phasen «Vorprojekt» und «Bauprojekt» angefallen.

Die weiteren Arbeiten sind nun aufgrund des von der Regierung in der Sitzung vom 27. Februar 2024 beschlossenen Planungsstopps unterbrochen (siehe Kapitel 2.1.3). Das bedeutet, dass es mit der Baueingabe und der Ausschreibung von rund 70% der Arbeiten erst nach Genehmigung des gegenständlichen Ergänzungskredits durch den Landtag weitergehen kann (siehe Kapitel 6).

1.2 Standort der Liechtensteinischen Landesbibliothek

Dem Bericht und Antrag für den ursprünglichen Verpflichtungskredit aus dem Jahr 2019 ging eine mehrjährige Evaluation des zukünftigen Standorts für die Liechtensteinische Landesbibliothek voraus, welche auch im entsprechenden Bericht und Antrag ausführlich dargestellt ist. Die relevantesten Punkte dieser Evaluation sollen an dieser Stelle noch einmal zusammengefasst werden:⁵

In den ersten Jahren nach ihrer Gründung 1961 hatte die Liechtensteinische Landesbibliothek ihren Standort mitten im Vaduzer Städtle im ehemaligen Landtagsgebäude zwischen dem Liechtensteinischen Landesmuseum und dem Engländerbau. Wegen des Abbruchs dieses Gebäudes wurde die Liechtensteinische

³ Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Genehmigung von Ergänzungskrediten für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek, BuA Nr. 89/2023.

⁴ Finanzbeschluss vom 5. Oktober 2023 über die Genehmigung von Ergänzungskrediten für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek, LGBl. 2023 Nr. 442.

⁵ Detaillierte Ausführungen finden sich auf den Seiten 16 bis 22 des BuA Nr. 43/2019.

Landesbibliothek 1968 als «Zwischenlösung» in einem Verwaltungsgebäude am Gerberweg 5 in Vaduz untergebracht, wo sie sich noch heute befindet. Aufgrund der Platzprobleme an diesem Standort ist ein grosser Teil des Medienbestands der Liechtensteinischen Landesbibliothek in einem angemieteten Aussenmagazin in Schaanwald untergebracht.

Seit den 1970er-Jahren bemühte sich die Liechtensteinische Landesbibliothek immer wieder um ein genügend grosses, zentral gelegenes Bibliotheksgebäude. Im Lauf der Jahrzehnte wurde eine Reihe von Standorten näher geprüft. Im April 2019 schlug die Regierung dem Landtag mit Bericht und Antrag Nr. 43/2019 vor, das sanierungsbedürftige Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz als neuen Standort der Liechtensteinischen Landesbibliothek zu nutzen. Im Bericht wurde die nachteilige Raumsituation der Liechtensteinischen Landesbibliothek beschrieben und klargestellt, dass sich die Raumprobleme der Liechtensteinischen Landesbibliothek am bisherigen Standort nicht lösen lassen, selbst dann nicht, wenn die Liechtensteinische Landesbibliothek das ganze Gebäude nutzen könnte. Der Landtag stimmte der Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek im Mai 2019 mit grosser Mehrheit zu.

Zukünftiger Standort ideal für die ganze Bevölkerung

Die Liechtensteinische Landesbibliothek ist eine Bibliothek für die ganze Bevölkerung. Am neuen Standort im Zentrum von Vaduz kann sich die Liechtensteinische Landesbibliothek nicht nur als Medienanbieterin weiterentwickeln, sondern auch als Begegnungsort, als Aufenthaltsort und als Lernort. Dies erfüllt die heutigen Anforderungen an eine moderne Bibliothek und bietet Chancen für die ganze Bevölkerung.

Im zukünftigen Bibliotheksgebäude stehen der Bevölkerung fast doppelt so viele Medien frei zugänglich zur Verfügung wie heute. Ein vielfältiges, attraktives

Medienangebot lädt zum Stöbern ein. Neben Romanen und Sachbüchern können auch Hörbücher, Filme und Zeitschriften kostenlos ausgeliehen werden. Zudem bietet die Liechtensteinische Landesbibliothek ihren Benutzerinnen und Benutzern freien Zugang zu E-Books und anderen digitalen Medien. Für Familien mit Kindern wird im Erdgeschoss eine grosse Kinderbibliothek und eine Jugendbibliothek eingerichtet. Mit ihrem Medienangebot fördert die Liechtensteinische Landesbibliothek das Lesen, sie unterstützt den Wissenserwerb und sie stärkt die Informationskompetenz. In ihrer Rolle als Nationalbibliothek stellt die Liechtensteinische Landesbibliothek alle Publikationen mit Bezug zu Liechtenstein zur Nutzung bereit und bewahrt sie sicher auf.

Dank des Bibliothekscafés und des Veranstaltungsraums kann sich die Liechtensteinische Landesbibliothek im neuen Bibliotheksgebäude zu einem Treffpunkt, zu einem Ort der Begegnung und des Austauschs entwickeln. Die Besucherinnen und Besucher können Lesungen mitverfolgen, Vorträge hören, an Diskussionsveranstaltungen teilnehmen und Ausstellungen besuchen. Sie finden einen Ort der Inspiration, wo sie sich ohne Konsumzwang aufhalten und Ruhe und Erholung finden können.

Bibliotheken sind wichtige Lernorte. Gerade viele junge Menschen lernen lieber in einer Bibliothek als zu Hause, sie schätzen die Atmosphäre des gemeinsamen Lernens. Im neuen Bibliotheksgebäude werden wesentlich mehr Lernplätze zur Verfügung stehen als bis anhin. Neben den Bereichen für stilles Lernen finden sich Räumlichkeiten zum Lernen in Gruppen und zum gemeinsamen Arbeiten.

Der zukünftige Standort der Liechtensteinischen Landesbibliothek im ehemaligen Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz zeichnet sich durch die zentrale Lage mitten in der Fussgängerzone von Vaduz aus. Dazu kommt die gute Anbindung sowohl an den öffentlichen Verkehr als auch an den Individualverkehr mit Parkmöglichkeiten

in der Tiefgarage. Das Bibliotheksgebäude wird sowohl von der Bushaltestelle an der Äulestrasse als auch von der Fussgängerzone her direkt zugänglich sein.

Die Grösse des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz erlaubt es nicht nur, wesentlich mehr Medien frei zugänglich aufzustellen, sondern auch das Aussenmagazin in Schaanwald aufzulösen und alle Medien der Liechtensteinischen Landesbibliothek unter einem Dach zu vereinen. So können die Medien aus dem Magazin den Benutzerinnen und Benutzern sofort bereitgestellt werden, während dies heute nur zweimal pro Woche geschieht. Ein wesentlicher Vorteil für die Benutzerinnen und Benutzer ist auch, dass es die Platzverhältnisse im neuen Bibliotheksgebäude erlauben, Aufenthaltsbereiche wie ein Bibliotheks-Café, einen Veranstaltungsraum und eine Zeitschriftenlounge einzurichten.

Mit der Liechtensteinischen Landesbibliothek im Zentrum von Vaduz wird gleichzeitig die Attraktivität des Vaduzer Städtle erhöht, indem Personen aus Liechtenstein und der Region die Fussgängerzone beleben und sich im Aussenraum des Bibliotheksgebäudes aufhalten können. Dank der Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek kann eine fünfzigjährige Standortdiskussion mit einer guten Lösung abgeschlossen werden.

Zur aktuellen Nutzung der Liechtensteinischen Landesbibliothek

Die Liechtensteinische Landesbibliothek wird heute von allen Altersgruppen genutzt – von noch nicht einjährigen Kleinkindern bis zu mehr als neunzigjährigen Personen. Mehr als die Hälfte der Medienausleihen entfallen auf die Kinder- und die Jugendbibliothek. Dies zeigt die Bedeutung der Liechtensteinischen Landesbibliothek für Familien mit Kindern und insbesondere für die Leseförderung. Gleichzeitig kommen viele Benutzerinnen und Benutzer in die Liechtensteinische Landesbibliothek, weil sie gezielt bestimmte Informationen suchen, gerade auch zu

Liechtenstein. Zudem nutzen Schüler und Studierende die Liechtensteinische Landesbibliothek zum Lernen.

Im Jahr 2023 verzeichnete die Liechtensteinische Landesbibliothek rund 177'400 Medienausleihen (ohne Verlängerungen), was im Vergleich zum Vorjahr einen Anstieg um 3.7% bedeutet. Die Anzahl der Besucherinnen und Besucher belief sich auf rund 48'100 Personen und übertraf das Vorjahresergebnis um 8.7%. Zudem schrieben sich 640 Personen neu als Benutzerinnen und Benutzer in die Liechtensteinische Landesbibliothek ein, 2.2% mehr als im Vorjahr.

1.3 Geprüfte Lösungsszenarien für Liechtensteinische Landesbibliothek am Standort Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz

Im Bericht und Antrag Nr. 43/2019 betreffend die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek wurden für die Aufgabenstellung drei grundsätzliche Lösungsszenarien aufgezeigt (siehe nachfolgende Auflistung a bis c). Dabei handelt es sich in der nachfolgend unter «a» beschriebenen Variante um die von der Regierung vorgeschlagene Variante, die seit der Zustimmung zum Verpflichtungskredit durch den Landtag im Jahr 2019 auch umgesetzt wird:

- a) Teilrückbau des Post- und Verwaltungsgebäudes auf den Rohbau und Anpassung sowie Ergänzung: Kostenfolge CHF 25.0 Mio., indexiert CHF 31.0 Mio.⁶
- b) Vollständiger Rückbau des Post- und Verwaltungsgebäudes bis auf die Pfählung und Wiederaufbau inkl. Tiefgarage und Untergeschosse: Kostenfolge CHF 39.0 Mio., indexiert CHF 45.5 Mio.

⁶ Stand Kostenvoranschlag zum Bauprojekt vom 21. Februar 2024, inkl. gesprochenem Ergänzungskredit vom Oktober 2023.

- c) Überwiegender Rückbau des Post- und Verwaltungsgebäudes exklusive Tiefgarage und Neubau ab Decke Tiefgarage: Kostenfolge CHF 33.2 Mio., indexiert CHF 38.7 Mio.

Die Kosten für einen Neubau (CHF 39.0 Mio., indexiert CHF 45.5 Mio.) wurden im Vergleich zu einer Umnutzung als deutlich höher beziffert und gleichzeitig wurde ein Neubau in Bezug auf die Nachhaltigkeit als deutlich schlechter bewertet. Zudem wären die bestehenden Nutzungen der direkt angrenzenden Grundstücke tangiert, was im Bericht und Antrag aber nicht erörtert wurde.

2. BEGRÜNDUNG DER VORLAGE

Wie im vorangegangenen Kapitel ausgeführt, hat sich der Landtag im Jahr 2019 für einen neuen Standort der Liechtensteinischen Landesbibliothek und für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek entschieden. Die Liechtensteinische Landesbibliothek wird seither gemäss den entsprechenden Finanzbeschlüssen geplant.

Während der Phase «Bauprojekt», welche auf die Phase «Vorprojekt» folgt, entwickeln sich die Planungen der verschiedenen Fachplaner (Statik, Elektro, Heizung, Lüftung, Klima, Beleuchtung, Fassade, Bauphysik, Brandschutz usw.) parallel zueinander und werden immer detaillierter. Mit der detaillierteren Planung durch die verschiedenen Fachplaner werden in der Folge auch die Kostenberechnungen immer genauer.

Die aktuell gesprochenen Finanzmittel reichen gemäss dem für die Projektkommissionsgruppensitzung vom 21. Februar 2024 vorliegenden Kostenvoranschlag, in welchem die eruierten Kosten der Fachplaner zusammengetragen wurden, nicht aus, um das Bauprojekt umsetzen zu können. Es ist ein ergänzender Kredit in Höhe von CHF 5.43 Mio. erforderlich, um die Umnutzung des Post- und

Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek realisieren zu können.

Die für die Liechtensteinische Landesbibliothek erforderlichen Flächen und Volumina können nach wie vor im bestehenden Post- und Verwaltungsgebäude, wie dies auch die Machbarkeitsstudie⁷ aus dem Jahr 2019 gezeigt hat, realisiert werden. Zur Umnutzung des Gebäudes sind aber zusätzliche finanzielle Mittel erforderlich.

Es sind zusätzliche finanzielle Mittel schwerpunktmässig für die Bereiche Statik, Elektro und Brandschutz und andere notwendig. Zudem werden finanzielle Mittel für die Aufstockung der Bauherrenreserve für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes beantragt.

2.1 Planungsstand und Kosten

2.1.1 Planungsprozess – Projektverlauf

Der Zusammenhang von Planungsprozess bzw. Projektverlauf und Kosten soll nachfolgend anhand der zugrundeliegenden Normen des schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) kurz erläutert werden: Sowohl Planungsprozess als auch Projektverlauf werden in der Verständigungsnorm SIA 112 «Modell Bauplanung»⁸ geregelt. Es wird beschrieben, wie die Phasen, Teilphasen und Teilphasenziele gegliedert sind. Die Struktur der Phasen 1 bis 6 ist der «rote Faden» im Planungs- und Realisierungsprozess für Bauprojekte. In der nachfolgenden Abbildung 1 sind die Phasen und Teilphasen in vereinfachter Form aus der SIA 102

⁷ Eine Machbarkeitsstudie erbringt den Nachweis, dass das für die Nutzenden erforderliche Raumprogramm im Gebäude Platz hat.

⁸ Die Verständigungsnorm SIA 112 «Modell Bauplanung» bildet den Ablauf einer phasenbezogenen Planung ab. Die Phasen, Teilphasen und Teilphasenziele sind im Detail beschrieben. Diese Gliederung wird in allen Normen, Verständigungsnormen, Richtlinien etc. des SIA verwendet.

«Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten» dargestellt.

3.2 Gliederung der Leistungen		.1 Für einen umfassenden Planungs- und Bauablauf und die Bewirtschaftung ist die übliche Gliederung der gesamten Leistung in der folgenden Tabelle aufgezeigt. Die Gliederung entspricht der Norm SIA 112 <i>Modell – Bauplanung</i> .	
Phasen		Teilphasen	
1	Strategische Planung	11	Bedürfnisformulierung, Lösungsstrategien
2	Vorstudien	21	Definition des Bauvorhabens, Machbarkeitsstudie
		22	Auswahlverfahren
3	Projektierung	31	Vorprojekt
		32	Bauprojekt
		33	Bewilligungsverfahren
4	Ausschreibung	41	Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag
5	Realisierung	51	Ausführungsprojekt
		52	Ausführung
		53	Inbetriebnahme, Abschluss
6	Bewirtschaftung	61	Betrieb
		62	Überwachung / Überprüfung / Wartung
		63	Instandhaltung

Abbildung 1: Phasen gemäss Modell Bauplanung nach SIA 112, Quelle: Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten SIA 102; Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein.

Das Projekt Liechtensteinische Landesbibliothek steht am Ende der Teilphase «32 Bauprojekt». Mit Abschluss der Phase «Bauprojekt» liegt ein Projekt mit einem Kostenvoranschlag und einer Kostengenauigkeit von +/-10% vor, so dass dies durch die Bauherrschaft genehmigt und für das Baugesuch freigegeben werden kann. Das heisst, die Planung ist so weit fortgeschritten, dass im Anschluss daran bzw. nach der Erteilung der Baubewilligung mit der konkreten Ausführungsplanung gestartet werden kann.

2.1.2 Kostenplanung

Die SIA hält zum Thema «Kosten im Hochbau» allgemein Folgendes fest: «Die Kosten sind bei einem Bauvorhaben von Beginn weg ein entscheidender Faktor, dem grosse Sorgfalt und Aufmerksamkeit zukommen sollte. Im Gegensatz zu einem Konsumgut, bei dem Qualität und Menge vorab präzise kalkuliert werden können,

und der Preis letztlich vom Markt bestimmt wird, werden die Kosten beim Bauen innerhalb eines Prozesses ermittelt».⁹ Weiter definiert der SIA in derselben Norm die Kostenplanung wie folgt: «Die Kostenplanung ist die Gesamtheit aller Massnahmen der Kostenermittlung, der Kostenkontrolle und der Kostensteuerung, die alle Phasen der Planung und Realisierung begleiten und sich systematisch mit den Ursachen und Auswirkungen von Kosten befassen.»¹⁰

Die Kostenplanung ist somit als iterativer Prozess zu verstehen, der in allen Phasen nach SIA 112 angewendet wird. Der Prozess der Kostenplanung gliedert sich in jeder Phase in die drei Teilprozesse Kostenermittlung, Kostenkontrolle und Kostensteuerung, die stets in derselben Reihenfolge ablaufen. Im Teilprozess Kostensteuerung erfolgt auch die «Kostensoptimierung» durch Massnahmen wie Bestellungsänderungen (Quantität und Qualität) oder Anpassung der Planungskonzepte, der Materialisierung, der Konstruktionen sowie der erwarteten Einheitspreise für die Kosten.

Ein Planungsprozess, und mit diesem auch die Kostenplanung, dauert von der Formulierung der Nutzerbedürfnisse (Bestellung) über die Machbarkeitsstudie, den Wettbewerb, das Vorprojekt und das Bauprojekt bis hin zur Realisierung und schliesst mit der Inbetriebnahme und der Übergabe an die Nutzerinnen und Nutzer ab. Dieser Prozess dauert viele Jahre und mit der fortlaufenden Präzisierung der Bedürfnisse und der Planung konkretisieren sich auch die Kosten bis zur finalen Bauabrechnung.

Die Genauigkeit der Kosten ist in den SIA-Phasen definiert und nimmt im Verlauf der Planung zu. Beim Start der Planung in der Phase der Vorstudien beträgt die Spanne der Kostengenauigkeit +/-25%. Diese Spanne in der Phase der Vorstudie

⁹ Auszug aus der Einleitung der Verständigungsnorm SIA 115 «Kosten im Hochbau».

¹⁰ Definition Begriff Kostenplanung, Quelle: Verständigungsnorm SIA 115 «Kosten im Hochbau».

wird heute nicht mehr durch den SIA definiert, jedoch beispielsweise an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) am Lehrstuhl für Architektur und Bauprozess gelehrt und auch vom Kanton Zürich für die Bauprojekte so verwendet.^{11,12} Im weiteren Verlauf der Planung nimmt die Kostengenauigkeit zu bzw. die Spanne der Kostengenauigkeit ab. Für die Phase «Vorprojekt» gilt gemäss SIA für die Kostenschätzung eine Spanne von +/-15%, für die Phase «Bauprojekt» und den darin enthaltenen Kostenvoranschlag eine Spanne von +/-10%.

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die zunehmende Kostengenauigkeit im Verlauf eines Hochbauprojekts und verknüpft diese mit den in den vorangegangenen Kapiteln erwähnten Bauphasen nach SIA.

¹¹ ETH Zürich, Professur für Architektur und Bauprozess. Quelle: <https://map.arch.ethz.ch/>.

¹² Kanton Zürich, Baudirektion, Hochbauamt. HBA-Wegleitung Baukostenmanagement vom 1. Oktober 2019, Kapitel 3.4 Arten der Kostenplanung und Kapitel 3.5 Kostengenauigkeit, Zielkosten.

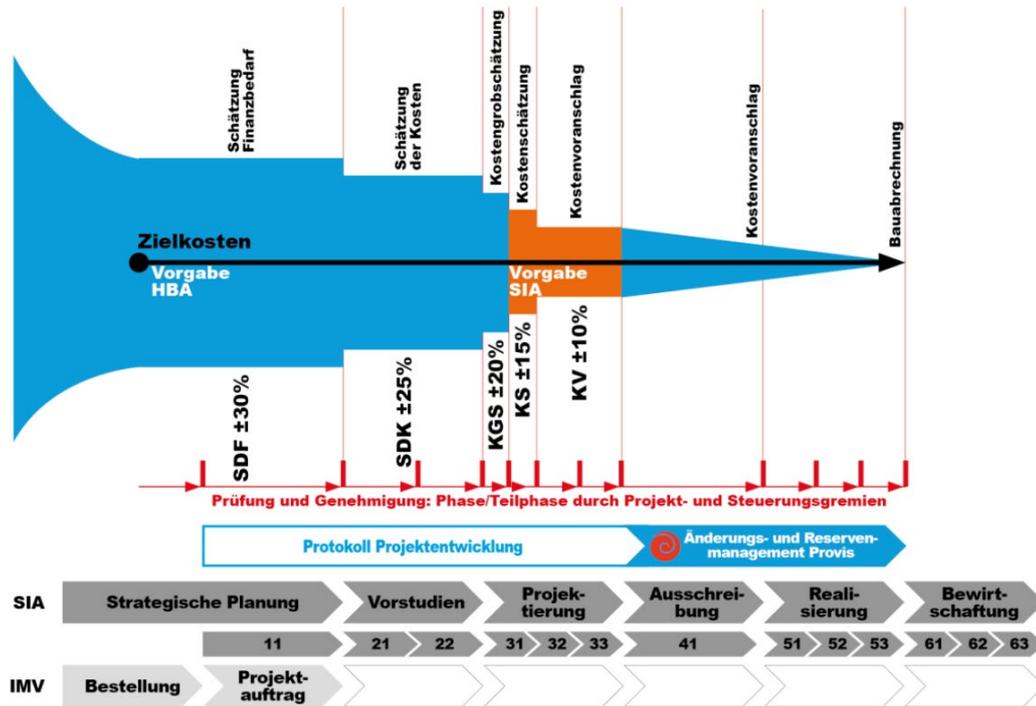


Abbildung 2: Kostengenauigkeit in den SIA-Phasen. Quelle: Kanton Zürich, Baudirektion, Hochbauamt. HBA-Wegleitung Baukostenmanagement, 1. Oktober 2019.

Auch die nachfolgende Abbildung 3 zeigt den Kostenstand in den Phasen der Vor- bzw. Machbarkeitsstudie (K1), des Vorprojektes (K2) und des Bauprojektes (K3). Die Summe der Teilsummen ergibt jeweils das Budget für das Bauvorhaben. Mit der roten Linie wird die Entwicklung der effektiven Kosten dargestellt. Diese rote Linie verschiebt sich laufend aufgrund der jährlich vorgenommenen Indexierung sowie der Projektentwicklung aufgrund detaillierterer Informationen aus dem Planungsstand. Mit Abschluss der Phase «Bauprojekt» und dem Kostenvoranschlag erreicht die Kostengenauigkeit eine Spanne von +/-10%.

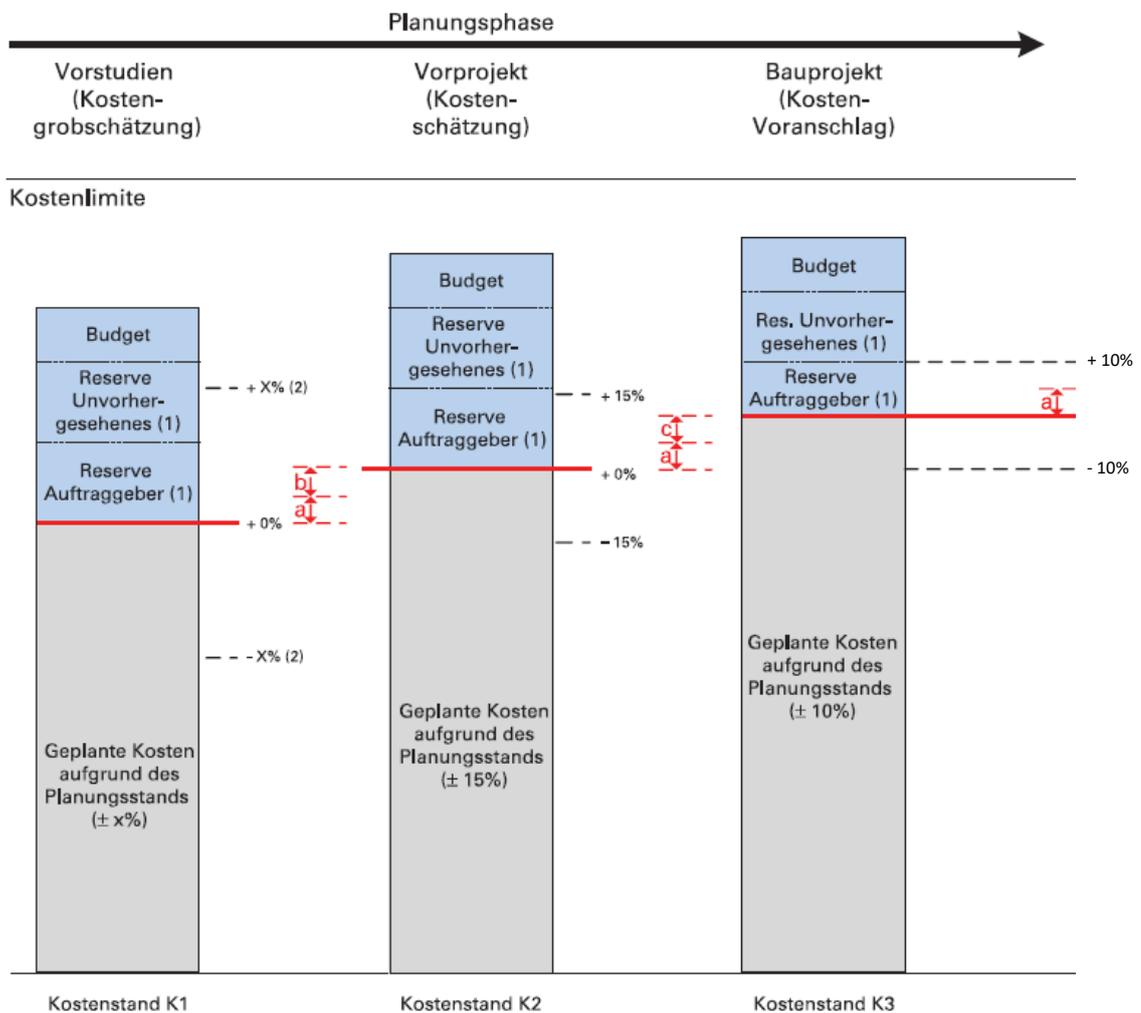


Abbildung 3: Kostenentwicklung entlang Planungsphase, Quelle: SIA 115.

Die Kostenermittlung folgt derselben Systematik wie die Planung und ist in der Verständigungsnorm SIA 115 «Kosten im Hochbau» geregelt.¹³ Diese beschreibt im Kapitel 3 «Kostenplanung» und im Kapitel 4 «Kostengenauigkeit»¹⁴ die Vorgehensweise bei der Kostenermittlung. Planung und Kostenermittlung des Bauwerkes erfolgen, bis alle Details festgelegt und vom Auftraggeber genehmigt sind, wobei in jeder Phase zusätzliche Aspekte oder Details weiterbearbeitet werden.

Beim Projekt Liechtensteinische Landesbibliothek wurde nach Abschluss der Phase «Vorprojekt» im April 2023 die Phase Bauprojekt gestartet. Die fortlaufende Bau- und Kostenplanung hat zunehmend erkennen lassen, dass die genehmigten Kredite nicht ausreichen werden.

Die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften (SSL) hat am 1. Dezember 2023 das Ministerium für Infrastruktur und Justiz (MINF) informiert, dass der zur Verfügung stehende Verpflichtungskredit definitiv nicht ausreichen wird. Zu diesem Zeitpunkt waren der Architekt, die Fachplaner und der Kostenplaner noch damit befasst, den zusätzlichen Kreditbedarf genau zu beziffern. Erst durch das Zusammenführen der eruierten Kosten aller Fachplaner sind die genauen Kosten bekannt geworden. Zu diesen Fachplanern gehören Elektroplaner, Heizungs-, Lüftungs- und Klimaplaner, Fassadenplaner, Beleuchtungsplaner, Bauphysiker, Bauingenieure, Landschaftsarchitekten, etc.

¹³ Die Verständigungsnorm SIA 115 «Kosten im Hochbau» regelt den Ablauf der Kostenermittlung, Kostenkontrolle und Kostensteuerung. Im Kapitel 3 «Kostenplanung» werden die allgemeinen Aspekte der Kostenplanung, die spezifischen Aspekte der Kostenplanung, die Beeinflussbarkeit der Kosten und Risiken sowie die Strukturierung baulicher Massnahmen und Kostengliederungen beschrieben. Im Kapitel 4 «Kostengenauigkeit» werden der Genauigkeitsgrad und die Basis der Kostengenauigkeit beschrieben.

¹⁴ Die Kostengenauigkeit gemäss SIA 115 ist der Genauigkeitsgrad der Kostenermittlung einer baulichen Anlage oder von Teilen derselben. Der Genauigkeitsgrad ist immer auf die Schlussabrechnung bezogen. Explizit ausgenommen vom Genauigkeitsgrad sind effektive Teuerung, Budgets in der Verantwortung des Auftraggebers, Reserven Auftraggeber und Reserven für Unvorhergesehenes. Die Genauigkeit bezieht sich auf den Gesamtbetrag der geplanten und zu verantwortenden Kosten einer Kostenermittlung und nicht auf jede einzelne Kostenposition.

2.1.3 Kostenoptimierungen

Das Ministerium für Infrastruktur und Justiz hat am 1. Dezember 2023 die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften angewiesen, dass einerseits die Zahlen konkretisiert und auch von weiteren Kostenplanern verifiziert werden. Andererseits wurde die Projektleitung aufgefordert, alle noch möglichen Einsparmöglichkeiten zu prüfen und weitere Optimierungen vorzunehmen.

Am 8. Februar 2024 wurden die konkreten Zahlen präsentiert.

An der Sitzung der Projektkommissionsgruppe vom 21. Februar 2024 wurden die Projektkommissionsgruppenmitglieder ausführlich und detailliert informiert. Der Projektkommissionsgruppe wurde aufgezeigt, was bisher gemacht wurde, um das Projekt und die Kosten zu optimieren, und welche Handlungsoptionen es gibt. Dies, damit die Projektkommissionsgruppe die Ausgangslage kennt und aufgrund von geprüften Optionen über das weitere Vorgehen entscheiden kann.

Die Projektkommissionsgruppe hat dann am 21. Februar 2024 folgende vier Entscheidungen getroffen:

1. Die PKG beantragt bei der Regierung aufgrund der prognostizierten Kostenüberschreitung einen Planungsstopp zu beschliessen. Aus planerischen und organisatorischen Überlegungen sind der Abschluss der Phase «Bauprojekt» und die Vorbereitung des Baugesuches vom Planungsstopp ausgenommen.

2. Die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften wird beauftragt, für die Regierungssitzung vom 2. Juli 2024 den Entwurf eines Bericht und Antrags betreffend die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek zu erstellen.

3. Die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften wird beauftragt, in der Vorbereitung des Bericht und Antrags betreffend die Genehmigung eines

Ergänzungskredits die Kostenabweichungen in den Hauptpositionen «C Konstruktion Gebäude (Bauingenieur)» und «D Technik Gebäude (Elektroingenieur)» ein externes Gutachten in Auftrag zu geben.

4. Die PKG nimmt zur Kenntnis, dass vorbehältlich der Zustimmung des Landtages zum Ergänzungskredit der Baubeginn als auch der Bezug der Liechtensteinischen Landesbibliothek sich um 1 Jahr verschieben werden. Neuer Bezugstermin ist das 3. Quartal 2027.

Die Regierung hat an der Sitzung vom 27. Februar 2024 unter anderem den Antrag der PKG betreffend Planungsstopp zur Kenntnis genommen, aus planerischen und organisatorischen Überlegungen den Abschluss der Phase «Bauprojekt» und die Vorbereitung des Baugesuches jedoch vom Planungsstopp ausgenommen. Des Weiteren wurde die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften mit der Erstellung eines Bericht und Antrags betreffend die Genehmigung eines Ergänzungskredits sowie mit der Vergabe externer Gutachten betreffend die Kostenabweichungen in den Hauptpositionen «Konstruktion Gebäude (Bauingenieur) und «Technik Gebäude» (Elektroingenieur) beauftragt. Es wurde ausserdem von der Regierung zur Kenntnis genommen, dass das Ministerium für Infrastruktur und Justiz einen Auftrag für eine Überprüfung der Frage, ob weiteres Einsparungspotential besteht, vergeben wird. Im Anschluss an die Regierungssitzung wurde die Öffentlichkeit mittels Medienorientierung über die Anträge und Beschlüsse der Regierung informiert.

Wie im Kapitel 2.1.2 Kostenplanung bereits hingewiesen wurde, ist die Kostenplanung ein iterativer Prozess, bei dem laufend die Kosten ermittelt und optimiert werden. Dies erfolgt einerseits auf Basis der Quantität (Flächen und Volumen), andererseits auf der dafür festgelegten bzw. geforderten Qualität. Beim vorliegenden Projekt für die Liechtensteinische Landesbibliothek liegt der Handlungsspielraum durch die Rahmenbedingungen ausschliesslich bei der Qualität. Als

Rahmenbedingung ist gegeben, dass mit der Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz eine nachhaltige und sinnvolle Weiterverwendung des Bestandes mit den vorhandenen Flächen und Volumina erfolgt.

Im Weiteren wurde die Liechtensteinische Landesbibliothek durch die Projektleitung der Stabsstelle für staatliche Liegenschaften an einer Besprechung vom 5. Dezember 2023 aufgefordert, parallel zu den Kostenoptimierungsmassnahmen der Planenden aufzuzeigen, ob eine Reduktionen von Flächen oder Nutzungseinheiten (z.B. Magazine, die heute in anderen Liegenschaften angemietet sind und neu in der Liechtensteinischen Landesbibliothek untergebracht werden sollen) möglich wäre.

Nach Berücksichtigung aller umsetzbaren Kostenoptimierungen des Planungsteams und der Nutzenden muss festgehalten werden, dass nur strukturelle Anpassungen, also die Reduktion von Flächen bzw. Volumina des bestehenden Post- und Verwaltungsgebäudes, die Kosten reduzieren würden. Das ist jedoch unter Berücksichtigung des Gebäudebestandes und der Raumbedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer nicht möglich.

Von Dezember 2023 bis Ende Januar 2024 wurden im Vorfeld der Projektkommissionsgruppensitzung vom Februar 2024 die vorliegenden Zahlen von einem projektunabhängigen Kostenplaner geprüft. Auch diese Überprüfung hat ergeben, dass ohne Reduktion von Flächen und Volumina keine massgeblichen Kosteneinsparungen zu erzielen sind und das Einsparungspotential ausgeschöpft ist.

2.2 Zusätzlicher Kreditbedarf

Die Projektkommissionsgruppe (PKG) hat in ihrer Sitzung vom 21. Februar 2024, wie in Kapitel 2.1.3 ausgeführt wird, auf der Basis ausführlicher und detaillierter Fakten und Informationen über das weitere Vorgehen entschieden. So hat die Projektkommissionsgruppe u.a. beschlossen, dass die Stabsstelle für staatliche

Liegenschaften beauftragt werden soll, für die Regierungssitzung vom 2. Juli 2024 den Entwurf eines Bericht und Antrags betreffend die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek zu erstellen. Dies hätte die Behandlung der Vorlage in der Sitzung des Landtags vom September zur Folge.

Die Regierung hat in ihrer Sitzung vom 27. Februar 2024 entschieden, dass das Ministerium für Infrastruktur und Justiz den Bericht und Antrag nach Möglichkeit früher als an dem von der Projektkommissionsgruppe genannten Termin der Regierung bzw. dem Landtag vorlegen soll. Die Behandlung des Bericht und Antrags durch den Landtag in seiner Sitzung im Juni würde, unter Vorbehalt der Zustimmung des Landtags (und allenfalls des Volkes), die Verzögerung des Projekts und die Höhe verschiedener Kosten (Miete, allfällige durch Planungsstopp verursachte Planungskosten) minimieren.

In Kapitel 2.1.3 wurde erläutert, dass die Kosten nicht weiter optimiert werden können, d.h. das Einsparungspotential erschöpft ist. Es ist also ein zusätzlicher Kredit notwendig, um das Projekt realisieren zu können. Auch die verschiedenen Gutachten, welche das Ministerium für Infrastruktur und Justiz bzw. die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften in Auftrag gegeben haben, stützen die Beantragung ergänzender finanzieller Mittel für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek:

- Gutachten der PBK AG, Projektmanagement, Bauadministration, Kostenplanung, «Kostenplausibilisierung - Liechtensteinische Landesbibliothek Vaduz – Umnutzung Post- und Verwaltungsgebäude», Zürich, 5. April 2024 (ohne detaillierte Kostenübersicht)¹⁵

¹⁵ Das Gutachten der PBK AG umfasst eine umfangreiche Kostenübersicht, welche die Ausführungen des Gutachtens sehr detailliert zahlenmässig erläutert. Es wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit darauf verzichtet, diese dem gegenständlichen Bericht und Antrag beizulegen.

- Gutachten von Amstein + Walthert St. Gallen AG «Expertise LiLB Liechtensteinische Landesbibliothek – Beurteilung der Bauprojektunterlagen gemäss SIA 108:2020», 16. April 2024
- Gutachten Ferrari Gartmann AG, «Liechtensteinische Landesbibliothek Vaduz», Chur, 17. April 2024

Mit der Behandlung des Ergänzungskredits kann der Landtag darüber entscheiden, ob das Projekt, welches der Landtag bereits gutgeheissen hat, realisiert werden kann.

2.3 Alternative Möglichkeiten zur Unterbringung der Liechtensteinischen Landesbibliothek als im Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz

Der Entscheid zur Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek erfolgte, wie in Kapitel 1.3 erläutert, auf Basis grundsätzlicher Lösungsszenarien und deren Beurteilung und der vorangegangenen Standortevaluation durch das ehemalige Amt für Bau und Infrastruktur (ABI) unter Einbezug der Liechtensteinischen Landesbibliothek.

Wenn Räume und Gebäude für Aufgaben der Landesverwaltung sowie der angegliederten Organisationen bereitgestellt werden müssen, kann dies durch Umnutzung von Gebäuden, Neubauten oder Miete von Liegenschaften erfolgen.

Die Umnutzung eines landeseigenen Gebäudes, konkret das Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz, wurde von der Regierung als die Lösung für die Liechtensteinische Landesbibliothek vorgeschlagen (siehe Kapitel 1.3). Der Landtag hat der mit Bericht und Antrag Nr. 43/2019 beantragten Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Zwecke der Liechtensteinischen Landesbibliothek durch Genehmigung des Verpflichtungskredits zugestimmt.

Als mögliche Alternativen zur Unterbringung der Liechtensteinischen Landesbibliothek wurden folgende geprüft bzw. beurteilt:

Neubau am Standort Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz oder auf der «grünen Wiese»

Ein vollständiger Abbruch des Bestandes und ein Neubau der Liechtensteinischen Landesbibliothek am Standort des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz entspricht gemäss Bericht und Antrag Nr. 43/2019 dem teuersten Szenario.

Ein Neubau nach Abbruch an derselben Stelle würde das Ende des Projekts «Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek» bedeuten und hätte entsprechende Kosten zur Folge. Es müsste ausserdem ein neuer Architekturwettbewerb durchgeführt werden, was zu einer Verschiebung des Bezugstermins um rund eineinhalb bis zwei Jahre führen würde. Der vollständige Rückbau des Gebäudes würde einen hohen Ressourcenverbrauch (CO₂¹⁶) auslösen, was der angestrebten Nachhaltigkeit bzw. Gebäudezertifizierung nach Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) Gold abträglich wäre.

Für einen Neubau der Liechtensteinischen Landesbibliothek auf der «grünen Wiese» müsste zuerst ein geeignetes Grundstück gefunden werden. Ausserdem müsste das bestehende Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz, wenn die Liechtensteinische Landesbibliothek an einem anderen Standort erstellt werden würde, für jegliche andere zukünftige Nutzung mit entsprechenden Kostenfolgen instandgesetzt werden. Die Kosten dafür wurden im Bericht und Antrag Nr. 43/2019 im Kapitel 3.1 «Sanierung des Post- und Verwaltungsgebäudes in Vaduz» erläutert und mit rund CHF 17.2 Mio. angegeben, was indexiert heute CHF 20.0 Mio.

¹⁶ Durch den Erhalt der Tragstruktur bleiben rund 2'800 Tonnen CO₂ gebunden bzw. eine neue Emission bei vergleichbarem Neubau wird vermieden. Dies entspricht der CO₂-Emission von rund 1 Mio. Liter Heizöl. Quelle: Vorprüfung Wettbewerbsbeitrag durch Lenum AG, Vaduz.

entsprechen würde. In diesen indexierten CHF 20.0 Mio. sind die für eine alternative Nutzung des Gebäudes nötigen und bereits beschriebenen zusätzlichen Massnahmen für die statische Ertüchtigung und die brandschutztechnische Massnahmen und die damit verbundenen Kosten noch nicht berücksichtigt.

Unterbringung in einer gemieteten Liegenschaft

Die Liegenschaftsstrategie sieht vor, Mietverhältnisse zu reduzieren und Arbeitsstellen und angegliederte Organisationen nach Möglichkeit in landeseigenen Gebäuden unterzubringen.

Derzeit ist die Liechtensteinische Landesbibliothek in der Mietliegenschaft am Gerberweg 5 in Vaduz untergebraucht. Ein Grossteil der Medien befindet sich in einem angemieteten Aussenmagazin. Die aktuellen Mietausgaben für die Liegenschaft Gerberweg 5, Vaduz, und das Aussenmagazin im Kunstdepot in Schaanwald betragen jährlich rund CHF 412'000.¹⁷

Die Unterbringung der Liechtensteinischen Landesbibliothek auch zukünftig in dieser oder einer anderen gemieteten Liegenschaft würde einerseits der Liegenschaftsstrategie widersprechen (Reduktion der Mietverhältnisse / Unterbringung in landeseigenen Gebäuden) und andererseits weiterhin nicht unerhebliche jährliche Kosten generieren.

Welcher Verwendung das Post- und Verwaltungsgebäude bei einem Neubau der Liechtensteinischen Landesbibliothek auf der «grünen Wiese», bei der Unterbringung in einer gemieteten Liegenschaft oder allenfalls bei einer Umnutzung eines

¹⁷ Die Mietkosten für die Liegenschaft am Gerberweg 5 in Vaduz, in welchem sowohl die Liechtensteinische Landesbibliothek als auch das Amt für Umwelt untergebracht sind, betragen monatlich rund CHF 46'000 (je rund CHF 23'000). Die Mietkosten für das Aussenmagazin in Schaanwald betragen, den Anteil der Liechtensteinischen Landesbibliothek betreffend, monatlich rund CHF 11'300. Die gesamten Mietkosten werden durch das Land Liechtenstein getragen.

anderen landeseigenen Gebäudes zugeführt werden sollte, müsste dann erst noch geklärt werden.

3. SCHWERPUNKTE DER VORLAGE

Die Baukosten von Gebäuden beziehen sich immer auf einen bestimmten Projektstand mit dem dazugehörigen Planungs- und Informationsstand und sind abhängig von den für das Bauwerk geplanten Flächen und Volumina. Diese werden zu Beginn eines Projektes in der so genannten Phase 1 «Strategische Planung» und Phase 2 «Vorstudien» durch die von Fachexperten unterstützte Bauherrschaft aufgrund der vorgesehenen Nutzung des Gebäudes in einem Raumprogramm oder einem Beschrieb festgelegt. Parallel zu diesen Phasen wird jeweils in einer ersten Abschätzung der approximative Kostenrahmen eruiert, der üblicherweise mit einer eher grobkörnigen Methode über Flächen- und Volumenkenwerte erarbeitet wird.

Liegen die Kosten ausserhalb des durch die Bauherrschaft festgelegten Kostenrahmens, müssen Nutzflächen bzw. Volumina reduziert werden. Sobald der von der Bauherrschaft festgelegte Kostenrahmen erreicht ist, wird mit einer Machbarkeitsstudie fortgefahren. Aufgrund des auch in dieser Phase noch nicht sehr detaillierten Bearbeitungsstands besteht eine vergleichsweise grosse Unsicherheit bezüglich Mengen und Preisen, wodurch die Prognosegenauigkeit der Kosten gering ist. In den aktuellen Normen (SIA 102 «Ordnung für Leistungen und Honorare der Architektinnen und Architekten», gültig ab 1. Januar 2020, und SIA 115 «Kosten im Hochbau», gültig ab 1. Mai 2022) ist dazu kein Bereich für die Kostengenauigkeit festgelegt. Jedoch wenden, wie in Kapitel 2.1.2 beschrieben, beispielsweise die Baudirektion des Kantons Zürich in ihrer «Wegleitung zum Baukostenmanagement» und auch der Lehrstuhl für Architektur und Bauprozess der ETH Zürich für Machbarkeitsstudien eine Kostengenauigkeit von +/-25% an. Für die Teilphasen

«Vorprojekt» und «Bauprojekt» wird in den Normen bzw. Ordnungen des SIA die Kostengenauigkeit mit +/-15% (Vorprojekt) bzw. +/-10% (Bauprojekt) festgelegt.

Beim Projekt der Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek hat man sich im Sinne der Nachhaltigkeit, aber auch aufgrund der angenommenen tieferen Kosten, für den Erhalt der bestehenden Tragstruktur aus den 1970er-Jahren ausgesprochen.¹⁸ Dies hat zur Folge, dass sowohl die Geschossflächen als auch das Volumen des Gebäudes nur sehr geringfügig angepasst werden können und die Möglichkeiten zur Steuerung der Kosten eingeschränkt sind. Umnutzungen bzw. Umbauten von bestehenden Gebäuden sind dennoch sehr sinnvoll, auch wenn sie einem höheren Risiko für Unvorhergesehenes als vergleichbare Neubauten ausgesetzt sind.

Konkret hat man im Rahmen der Machbarkeitsstudie beim Projekt der Liechtensteinischen Landesbibliothek für die Kostenermittlung im Hinblick auf den Bericht und Antrag Annahmen zur benötigten «Eingriffstiefe» bezüglich verschiedener Bauteile getroffen. Die Eingriffstiefe legt pro Element eine Annahme fest, wieviel Prozente dieses Elements im Rahmen einer Umnutzung oder eines Umbaus erneuert werden müssen. Beim Post- und Verwaltungsgebäude in Vaduz mussten die Annahmen zur Eingriffstiefe vorwiegend betreffend die statischen und brandschutztechnischen Massnahmen getroffen werden. Andere Bauelemente wie z.B. die Bodenbeläge werden vollständig ersetzt, was einer Eingriffstiefe von 100% entspricht.

¹⁸ Vgl. Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek und die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Erweiterung der laufenden ersten Bauetappe des Dienstleistungszentrums der Liechtensteinischen Landesverwaltung in Vaduz, BuA Nr. 43/2019, Kap. 3.

Nachdem im Mai 2019 der Landtag den Verpflichtungskredit genehmigt hatte, begann die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften mit der Vorbereitung des Architekturwettbewerbs. Am 17. August 2021 genehmigte die Regierung das Wettbewerbsprogramm und im Anschluss daran wurde der Architekturwettbewerb, aus welchem das Projekt von Morger Partner Architekten aus Basel als Sieger hervorging, durchgeführt. Ab Herbst 2022 wurde das Wettbewerbsprojekt aufgrund der Empfehlungen der Jury überarbeitet. Parallel dazu wurden sämtliche Fachplanerleistungen ausgeschrieben und an die Fachplaner vergeben.

Nach der Genehmigung des Vorprojektes durch die Projektkommissionsgruppe am 31. März 2023 konnte mit dem Abschluss der Phase «Vorprojekt» das Bauprojekt gestartet werden. In der immer detaillierter werdenden Planung (siehe Kapitel 2.1.2 «Kostenplanung») wurde aufgrund von angeordneten Sondierbohrungen schrittweise klar, dass die für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz angenommenen Eingriffstiefen an der Tragstruktur, welche in der Machbarkeitsstudie für den Bericht und Antrag Grundlage für die Kostenermittlung waren, als zu optimistisch bewertet wurden. Die Sondierungen an der Betonkonstruktion waren erforderlich, um sowohl die statische (erhöhte Traglast einzelner Bauteile aufgrund der neuen Nutzung) als auch die brandschutztechnische Situation (massive Verschärfungen der Anforderungen an den Brandschutz in den vergangenen knapp 50 Jahren) vertieft zu prüfen. Dabei stellte sich heraus, dass die Eingriffstiefe bei der Tragkonstruktion höher ist als im Rahmen der ursprünglichen Kostenermittlung, welche dem ersten Verpflichtungskredit zugrunde lag, angenommen.

Im Wesentlichen wurden schwerpunktmässig drei Themenfelder identifiziert, die den zusätzlichen Kostenbedarf auslösen: die Statik, die Elektroinstallationen und der Brandschutz.

Da der Kostenvorschlag gezeigt hat, dass die finanziellen Mittel nicht ausreichen werden, das Projekt umzusetzen, sollte nochmals von externen unabhängigen

Experten geprüft werden, ob die Kosten korrekt ermittelt wurden und wie es überhaupt dazu kommen konnte. Es wurden zusätzliche Abklärungen in Form von Gutachten in Auftrag gegeben:

Ein erstes Gutachten sollte sich mit der Frage befassen, ob das gewählte Vorgehen bei der Planung und Kostenermittlung der Liechtensteinischen Landesbibliothek phasengerecht war. Es sollte unter anderem geklärt werden, ob Sondierungen bei einer Umnutzung eines Gebäudebestandes typischerweise erst in der Phase «Bauprojekt» gemacht werden oder ob man diese nicht schon während der Machbarkeitsstudie hätte in Auftrag geben müssen.

In zwei weiteren Gutachten sollten einerseits die Massnahmen betreffend Statik und Brandschutz sowie die Massnahmen der elektrotechnischen Ausstattung auf phasengerechte Bearbeitung und andererseits die ermittelten Kosten geprüft werden.

Das Gutachten der PBK AG¹⁹ betreffend Kostenplausibilisierung hat hinsichtlich der Vollständigkeit und Plausibilität der Kostenermittlung und der Angabe und Beurteilung der wesentlichen Kostentreiber Folgendes ergeben:

Der Grad der Kostengenauigkeit und der aufgeführte Preisstand sind phasengerecht wiedergegeben. Das Resultat der Kostenermittlung wird als eher knapp kalkuliert, aber plausibel betrachtet. Das Projekt weist im Vergleich zum Wettbewerb einen mittleren Standard auf und die Anforderungen an die Gebäudetechnik sind für die geplante Nutzung im Sinne von reduzierter Technik vereinfacht geplant.

¹⁹ Gutachten der PBK AG, Projektmanagement, Bauadministration, Kostenplanung, «Kostenplausibilisierung - Liechtensteinische Landesbibliothek Vaduz – Umnutzung Post- und Verwaltungsgebäude», Zürich, 5. April 2024.

Die Kosten, aufgliedert nach den Positionen aus dem eBKP-H ²⁰, werden wie folgt beurteilt:

Hauptgruppe eBKP-H:	Einschätzung der Kosten durch Gutachter:
B Vorbereitungsarbeiten	Gesamtbetrag eher tief, Konzept für innerstädtische Baustellenlogistik muss geprüft werden.
C Konstruktion Gebäude	Insgesamt plausibel.
D Haustechnik	Der Gesamtbetrag scheint relativ tief. Die Anforderungen an Sicherheit, Brandschutz und Lüftung sind mit eher tiefem Standard geplant. Diese sind jedoch mit der Bauherrschaft und dem Nutzer abgesprochen.
E Äussere Wandbekleidungen	Insgesamt plausibel.
F Bedachungen	Insgesamt plausibel.
G Ausbau	Insgesamt plausibel.
H Nutzungsspezifische Anlagen	Kosten für Regale Bibliothek, KGS und Magazine plausibel, haben aber Potential für Reduktion, falls ein Standardprodukt verwendet werden kann.
I Umgebung	Insgesamt plausibel.
J Ausstattung Gebäude	Insgesamt plausibel.
V Planungskosten	Honoraranteil sehr tief. Klärungsbedarf mit dem Planungsteam notwendig.
W Baunebenkosten	Bewilligungskosten tief angegeben. Kosten für SNBS müssen auf die Hauptgruppen aufgeteilt werden. Kosten für Inbetriebnahmen relativ tief.
Y Reserve	Keine Projektreserven eingerechnet. Die Bauherrenreserve ist im Verpflichtungskredit ausgewiesen, der Betrag jedoch eher tief.

Tabelle 1: Einschätzung Kosten Gutachter pro eBKP-H Hauptgruppe, Quelle: Eigene Darstellung.

Das Fazit und die Empfehlungen der PBK AG lauten wie folgt:

- Der Start der Realisierung sollte erst erfolgen, wenn die Vergabeanträge für Bauvorbereitung, Rohbau, Gebäudehülle und Haustechnik vorliegen und diese innerhalb der Kosten (inkl. Rückstellungen für Unvorhergesehenes)

²⁰ eBKP-H: Elementbasierter Baukostenplan Hochbau. SN 506 511.

liegen. Das Ziel sollte sein, Handlungsspielraum zu schaffen bzw. Reserven zu bilden.

- Ein Ausführungsbeschrieb nach BKP oder eBKP-H sollte erarbeitet werden.
- Eine Liste mit «nicht enthaltene Kosten» sollte ergänzt werden.²¹
- Die Struktur der Kostenberechnung sollte kongruent nach eBKP-H angepasst werden.
- Die Kostenangaben der Fachingenieure sollten im gleichen Detaillierungsgrad wie die restliche Kostenermittlung aufgeführt werden.
- Eine Konsolidierung der Kosten und Beschriebe als Grundlage für das Kostencontrolling sollte erarbeitet werden.
- Die Beträge insbesondere in den Positionen B, D, V werden als eher niedrig erachtet und sollten nochmals geprüft werden.
- Die ausgewiesenen Gebäude- und Nutzflächen sollten nochmals überprüft werden.

Das Gutachten der Ferrari Gartmann AG, Chur²², betreffend die Plausibilisierung der Tragwerksmassnahmen hat folgende Ergebnisse und Erkenntnisse gebracht:

- Kapitel 4.1 Technische Plausibilisierung:

Die projektierten Massnahmen am Tragwerk sind konzeptionell und konstruktiv sehr vernünftig. Der Projektverfasser war äusserst bedacht, eine konfektionierte Lösung für die verschiedenen Last- und Bauteilelemente

²¹ Die PBK AG listet «nicht enthaltene Kosten» auf S. 5 des Gutachtens auf. Konkret genannt werden beispielsweise die Bauherrenleistungen, das heisst die Leistungen der Stabsstelle für staatliche Liegenschaften, die Betriebs- und Unterhaltskosten und die Kosten für «Parkschranke und Kasse ESH». Diese sind nicht Bestandteil des Verpflichtungskredits und auch nicht Teil der Bestellung aus dem ursprünglichen Bericht und Antrag. Generell werden in einem Bericht und Antrag jeweils die für den Verpflichtungskredit massgeblichen Kosten aufgeführt. Die Auflistung nicht enthaltener Kosten wie Umzugskosten, Mieten und dergleichen dient der Transparenz in der Projektsteuerung.

²² Gutachten von Ferrari Gartmann AG «Liechtensteinische Landesbibliothek Vaduz», Chur, 17. April 2024.

anzubieten. Mit aufwendigen Konzeptentwicklungen für die Ertüchtigung und pragmatischen Entscheiden konnten so wirtschaftlich effiziente Massnahmen ausgearbeitet werden.

Fazit: Die vorgeschlagenen Massnahmen sind gerechtfertigt und plausibel.

- Kapitel 4.2 Kostenplausibilisierung:

Generell sind Kostenschätzungen für Umbauten und Verstärkungen aufgrund zusätzlicher Unsicherheitsfaktoren im Vergleich zu Neubauten schwieriger einzuschätzen. Die Kosten für die vorliegenden Arbeiten zur statischen Ertüchtigung und für sämtliche Rohbaumassnahmen betragen 11% der Anlagekosten. Dieser Anteil widerspiegelt die Erfahrungen für Umbauten dieser Grösse und die zur Kostenermittlung herangezogenen Einheitspreise entsprechen den Preisen in der Deutschschweiz.

Die Kostenveränderungen vom Vorprojekt zum Bauprojekt entsprechen CHF 466'530, was 12% entspricht. Im Vergleich zu den Anlagekosten, ausgearbeitet von dem mit der Bauleitung und Kostenplanung beauftragten Unternehmen, entspricht dies 1.3%, was einen äusserst kleinen Unterschied darstellt. Die Veränderungen sind auf Projektentwicklungen (beispielsweise Kulturgüterschutzraum) und Schnittstellenverschiebungen innerhalb der Gewerke oder auf Abgrenzungen innerhalb des Planerteams zurückzuführen.

Fazit: Die Einheitspreise sind entsprechend Erfahrungswerten aus der Deutschschweiz plausibilisiert. Die phasengerechte Kostengenauigkeit für die Massnahmen des Tragwerks entsprechen den Vorgaben der SIA Ordnungen.

- Kapitel 4.3 Phasengerechtigkeit:

Die Dokumente des Projektverfassers (Bauingenieur) für das Vorprojekt und das Bauprojekt weisen einen im marktüblichen Vergleich erhöhten Detaillierungsgrad auf. Auch die Kostenschätzung wurde mittels der

Elementmethode gemacht. Der entsprechende erhöhte Aufwand ist für Umbauprojekte sinnvoll. Die Grundlagen seitens Bauherrschaft waren komfortabel im Vorprojekt vorhanden. Zusätzliche Untersuchungen am Bauwerk haben die aus den Grundlagen entnommenen Angaben bestätigt.

Fazit: Die Bearbeitung durch den Bauingenieur erfolgte den Grundlagen entsprechend phasengerecht.

Das Gutachten von Amstein + Walthert St. Gallen AG²³ betreffend die Beurteilung der Bauprojektunterlagen gemäss SIA 108:2020²⁴ hat in Bezug auf die durch den Elektroplaner vorgesehene Ausführung der Arbeiten und Massnahmen Folgendes ergeben:

Das für die Elektroplanung zuständige Planungsbüro hat phasengerecht gearbeitet und die Konzepte entsprechen dem Stand der Technik. Die Kosten sind, subtrahiert man von den Gesamtkosten Elektrotechnik das ausgewiesene Einsparungspotential und die aufgelisteten Optionen, marktüblich und entsprechen der Benchmark. Der unbekannt Faktor «Umbau» ist in der Kostenberechnung berücksichtigt worden, auch wenn dieser schwierig zu beziffern ist. Das Potential für Einsparungen von rund CHF 460'000 ist vorhanden. Die von Amstein + Walthert St. Gallen AG im Bericht aufgezeigten Einsparungen und Optionen sind mit der Bauherrschaft und der Nutzerin zu besprechen und festzulegen.

Die Kernaussagen der Expertise sind gemäss der Amstein + Walthert St. Gallen AG die Folgenden:

²³ Gutachten von Amstein + Walthert St. Gallen AG «Expertise LiLB Liechtensteinische Landesbibliothek – Beurteilung der Bauprojektunterlagen gemäss SIA 108:2020», 16. April 2024.

²⁴ Ordnung für Leistungen und Honorare der Ingenieurinnen und Ingenieure der Bereiche Gebäudetechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik.

- Soweit beurteilbar ist die Fachplanung Elektro im Planungsprozess strukturiert vorgegangen.
- Im Grundsatz liegen die notwendigen Unterlagen für die Phasen «Vorprojekt» und «Bauprojekt» vor.
- Die Prüfung der Kosten hat ergeben, dass Optionen eingerechnet und Einsparpotentiale vorhanden sind.
- Das Submissionsverfahren sollte so gewählt werden, dass eine Optimierung der Kosten durch einen Vergabeerfolg eintreten kann. Eine Aufteilung in Lose ist empfehlenswert, da ein Einkauf von Anlagen für den Bauherrn durch den Elektroinstallateur finanziell uninteressant ist.
- Die angegebenen Kosten sind nach Abzug des Einsparungspotentials und der Optionen mit aktuellen Benchmarks vergleichbar und marktgerecht.

Das Einsparpotential aus diversen Positionen wird mit rund CHF 178'000 beziffert, dasjenige aus Optionen mit rund CHF 283'000.

Alle beauftragten Gutachten haben zusammengefasst ergeben, dass die beauftragten Planungsbüros sowohl in ihrer Planung als auch in der Kostenermittlung phasengerecht und dem Stand der Technik entsprechend geplant haben. Die Überprüfung der Kosten hat bestätigt, dass diese marktüblich kalkuliert wurden und aktuellen Vergleichsobjekten, wie zum Beispiel dem Dienstleistungszentrum Giessen, entsprechen.

3.1 Massnahmen in den Bereichen Statik, Elektro, Brandschutz u.a.

Während der vertieften Bearbeitung in der Phase «Bauprojekt» und aufgrund der durchgeführten Sondierbohrungen hat sich herausgestellt, dass - bedingt durch die seit den 1970er-Jahren verschärften Normen - in den Themenbereichen Erdbebensicherheit und Brandschutz die Massnahmen entsprechend nicht

vollumfänglich in die Ermittlung und Berechnung der Kosten für den Verpflichtungskredit eingeflossen sind.

Teilweise kann die bestehende Tragstruktur nicht die geforderten Lasten übernehmen (beispielsweise zum Verhindern des Durchstanzens von Stützen), teilweise sind die Betonüberdeckungen der Armierung in Wänden und Decken nicht mehr den Normen entsprechend, was vor allem für den Brandschutz massgebend ist.²⁵ Dies führt dazu, dass im Bereich der Stützen gegen das Durchstanzen auf und unter den Decken Verstärkungen aus CFK-Lamellen angebracht werden müssen.²⁶ Diese verhindern, dass sich bei zu grosser Belastung die Stützen wie eine Nadel durch den Beton «bohren». Im Fall der Betonüberdeckung sind die geforderten Mindestanforderungen gemäss dem damaligen Stand der Technik und den Normen eingehalten, entsprechen jedoch teilweise nicht mehr der Brandschutzverordnung bzw. den in Liechtenstein aktuell gültigen Brandschutzvorschriften. Auch wenn die Stützen im Post- und Verwaltungsgebäude äusserst massiv ausgebildet sind, entsprechen einige davon nicht den Anforderungen und müssen zusätzlich geschützt werden. Dies geschieht meistens durch Abtragen der äussersten Schicht Beton bis auf die Armierungseisen. Anschliessend wird der Beton mit der richtigen Überdeckung wieder aufgetragen.

Während der Planung des Bauprojektes musste festgestellt werden, dass die bauliche Situation im Gebäude nicht überall so ist wie angenommen. Beide Massnahmen führen zu einem erheblichen finanziellen Mehraufwand.

²⁵ Die Betonüberdeckung ist der minimale Abstand zwischen Bewehrungsoberfläche (Armierungseisen) zur nächstgelegenen Betonoberfläche.

²⁶ CFK ist ein Verbundwerkstoff, bei dem Kohlenstofffasern in eine Kunststoff-Matrix eingebunden sind. CFK-Lamellen sind eine Verbindung von Kohlefaserbündeln, die in heisser Form mit Epoxidkleber gebunden und in Form gebracht werden. CFK ist die Abkürzung für carbonverstärkten Kunststoff.

3.2 Bauherrenreserve

Die Bauherrenreserve ist bei den Projekten der Landesverwaltung in den letzten Bericht und Anträgen kontinuierlich reduziert bzw. unter dem üblichen Rahmen festgelegt worden. Der Vergleich der beantragten Bauherrenreserve in den Bericht und Anträgen zu den aktuell laufenden Projekten zeigt folgendes Bild für Projekte vor 2005:

Bauprojekt	Bauherrenreserve (in CHF)	Bauherrenreserve (in % des Verpflichtungskredits)
Landtagsgebäude	4.00 Mio.	11.4
Landesarchiv	2.36 Mio.	8.0

Tabelle 2: Bauherrenreserve Bauprojekte vor 2005, Quelle: Eigene Darstellung.

Bei den Projekten nach 2015 zeigt sich in Bezug auf die Bauherrenreserve folgendes Bild:

Bauprojekt	Bauherrenreserve (in CHF)	Bauherrenreserve (in % des Verpflichtungskredits)
Dienstleistungszent. Giessen	1.48 Mio.	3.6
Schulzentrum Mühleholz I + II	2.92 Mio.	3.5
Schulzentrum Unterland II ²⁷	3.83 Mio.	4
Liechtenst. Landesbibliothek	1.67 Mio.	7.1

Tabelle 3: Bauherrenreserve Bauprojekte nach 2015, Quelle: Eigene Darstellung.

Sowohl das DLG als auch die beiden Schulzentren SZM I+II und SZU II sind im Gegensatz zur Liechtensteinischen Landesbibliothek Neubauten «auf der grünen Wiese». Auch bei diesen Projekten zeigt sich jedoch, dass die Bauherrenreserven tief angesetzt sind.

²⁷ Beim SZU II wurde mit BuA Nr. 43/2023 von der Regierung auch ein Ergänzungskredit zur Aufstockung der Bauherrenreserve beantragt und mit Finanzbeschluss vom 3. Mai 2023 vom Landtag genehmigt (LGBl. 2023 Nr. 268).

Auch wenn die zahlenmässige Differenz der Bauherrenreserven beim Projekt «Liechtensteinische Landesbibliothek» im Vergleich mit den Projekten «Landtagsgebäude» und «Landesarchiv» vermeintlich moderat ausfällt, ist festzuhalten, dass bei der Liechtensteinischen Landesbibliothek das bestehende Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz für dessen Umnutzung bis auf die Tragstruktur rückgebaut wird und es sich um einen Totalumbau handelt, der weitaus schwieriger einzuschätzen ist und deshalb eine höhere Bauherrenreserve beinhalten muss. So ist es auch im Gutachten der Firma PBK AG, Zürich, festgehalten.

Für ein komplexes Bauvorhaben wie dasjenige der Liechtensteinischen Landesbibliothek müsste der Verpflichtungskredit eine Bauherrenreserve in der Grössenordnung von 10% enthalten. Aufgrund der heute vorliegenden Kosten von CHF 34.56 Mio. (exkl. Bauherrenreserve und Wettbewerbskosten) müsste diese demnach insgesamt CHF 3.46 Mio. betragen. Reduziert man das angestrebte Ziel von CHF 3.46 Mio. um die bereits im Verpflichtungskredit enthaltenen CHF 1.32 Mio., verbleibt eine Differenz zur vorhandenen Bauherrenreserve in der Höhe von CHF 2.14 Mio.

4. KOSTEN

4.1 Kostenentwicklung und Kostenstand

Der Verpflichtungskredit für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek in der Höhe von CHF 25.0 Mio.

wurde im Mai 2019 durch den Landtag genehmigt.^{28,29} Im Bericht und Antrag wurden auch Ausführungen zu alternativen Standorten für die Liechtensteinische Landesbibliothek gemacht: Neubau am Standort «Postplatz Schaan» und Neubau auf der «Marktplatzgarage Vaduz». Die «Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz» erwies sich als geeignet, weil es sich um ein landeseigenes, im Zentrum von Vaduz gelegenes Gebäude handelt, welches ohnehin saniert werden müsste.

Für die «Umnutzung Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz» wurden für die Vergleichbarkeit der Kosten mit der im Verpflichtungskredit vorgesehenen Lösung der Totalsanierung zwei weitere Varianten geprüft und Kostenvergleiche erarbeitet:

Die Kosten für einen Totalabbruch bis in die Untergeschosse und einem Wiederaufbau des Gebäudes inkl. Tiefgarage und drei Untergeschossen wurden mit CHF 39.0 Mio. (indexiert CHF 45.5 Mio.) beziffert. Bei Beibehalt der Tiefgarage würden sich die Kosten für den Hochbau auf rund CHF 33.2 Mio. (indexiert CHF 38.7 Mio.) reduzieren. Beide Varianten wurden aufgrund der höheren Kosten und des fehlenden Mehrwertes für die späteren Nutzerinnen und Nutzer als nicht sinnvoll verworfen.

Es wurde ausgeführt, dass sich das Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz in baulicher und konstruktiver Hinsicht in einem guten Zustand befindet. Der nach gut 40 Jahren Betrieb der Liegenschaft notwendige Sanierungsbedarf beschränke sich auf die nachfolgenden Massnahmen:

²⁸ Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek und die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Erweiterung der laufenden ersten Bauetappe des Dienstleistungszentrums der Liechtensteinischen Landesverwaltung in Vaduz, BuA Nr. 43/2019.

²⁹ Finanzbeschluss vom 9. Mai 2019 über die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek, LGBl. 2019 Nr. 157.

Abbrüche von Elementen im Bestand, Erneuerung des Innenausbaus und sämtlicher Oberflächen, Erneuerung der Haustechnik, Sanierung der Gebäudehülle sowie Massnahmen zur Ertüchtigung der Erdbebensicherheit.

In den Anlagekosten von CHF 25.0 Mio. sind gemäss Bericht und Antrag Nr. 43/2019 die Kosten für die Ausstattung, welche mit CHF 2.93 Mio. beziffert wurden, enthalten. Damit die Magazinflächen im Gebäude der Liechtensteinischen Landesbibliothek und nicht in externen Lagern untergebracht werden können, seien technische Umrüstungen erforderlich.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Bericht und Antrags betreffend den ursprünglichen Verpflichtungskredit lagen diverse Zustandsanalysen, Berichte und Konzepte vor, auf dessen Basis die Höhe des zu beantragenden Verpflichtungskredits ermittelt wurde. Dazu gehört das Sanierungskonzept von 2014, welches sich wiederum auf eine Vielzahl von Berichten und Analysen stützte, wie nachfolgende Auflistung zeigt:³⁰

- Bericht Tiefgarage vom 25. Juli 2005
- Zustandsanalyse vom 14. Oktober 2005
- Strategisches Energiekonzept vom 19. Dezember 2007
- Konzeptpläne Bauphysik vom 19. Dezember 2007
- Erdbebenertüchtigung vom 8. Januar 2008
- Sanierungskonzept Fassade vom 17. Januar 2008
- Bericht Attikasituation vom 28. Januar 2008
- Bericht Liechtensteiner Behindertenverband vom 1. März 2008

³⁰ Auf die Nennung der Firmen, welche die jeweiligen Zustandsanalysen, Konzepte und Berichte erstellt haben, wird im vorliegenden Bericht und Antrag verzichtet.

- Sanierungskonzept Fassade vom 18. März 2013
- Bericht Energie und Ökologie vom 28. Mai 2013

Neben dem Sanierungskonzept von 2014 lag die Machbarkeitsstudie vom 20. Februar 2019 für die zentrale Kostenberechnung im Hinblick auf den Bericht und Antrag betreffend die Genehmigung des ursprünglichen Verpflichtungskredits vor.

Im Oktober 2023 wurden zusätzliche finanzielle Mittel in der Höhe von CHF 2.0 Mio. für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek beantragt und durch den Landtag genehmigt.^{31,32}

Diese zusätzlichen Mittel werden für drei Bereiche eingesetzt: die Zertifizierung des Gebäudes der Liechtensteinischen Landesbibliothek nach dem Gebäudelabel «Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz» (SNBS) Gold in der Höhe von CHF 920'000, Anpassungen im Bereich «Aussenraumgestaltung und Biodiversität» in der Höhe von CHF 930'000 sowie einem Teuerungsausgleich auf dem Investitionskostenbeitrag der Gemeinde Vaduz für die Jahre 2018 bis 2022 in der Höhe von CHF 150'000.

Mit der Verabschiedung der «Energiestrategie 2030/Energievision 2050»³³ und der «Postulatsbeantwortung betreffend die Vorbildfunktion des Staates im Bereich Klima und Energie»³⁴ hat das Land ein klares Bekenntnis zur Nachhaltigkeit

³¹ Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Genehmigung von Ergänzungskrediten für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek, BuA Nr. 89/2023.

³² Finanzbeschluss vom 5. Oktober 2023 über die Genehmigung von Ergänzungskrediten für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek, LGBl. 2023 Nr. 442.

³³ Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Energiestrategie 2030 & Energievision 2050 sowie die Umsetzung der darin enthaltenen Massnahmen, BuA Nr. 118/2020.

³⁴ Postulatsbeantwortung der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Vorbildfunktion des Staates im Bereich Klima und Energie, BuA Nr. 58/2022.

abgegeben und eine Zertifizierung nach Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) soll das Erreichen der Nachhaltigkeitsziele zum Ausdruck bringen.

In der Summe beträgt der Verpflichtungskredit mit der Indexierung per Ende 2023 (Indexstand Oktober 2023) CHF 27.7 Mio., wovon per 31. Dezember 2023 rund CHF 2.1 Mio. für das Wettbewerbsverfahren sowie die Planungen für die Phase «Vorprojekt» sowie Teile der Phase «Bauprojekt» aufgewendet wurden.

Der Gesamtkredit für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek beläuft sich somit inklusive dem Investitionskostenkredit der Gemeinde Vaduz von CHF 3.3 Mio. auf CHF 30.97 Mio.³⁵

4.2 Ergänzungskredit

Die Kostenzusammenstellung bzw. die Kostenentwicklung des Verpflichtungskredits werden in der nachfolgenden Abbildung 5 dargestellt. Es handelt sich bei den in Abbildung 5 aufgeführten Kosten um die Kostenzusammenstellung und -entwicklung, die zum Zeitpunkt der Projektkommissionsgruppensitzung am 21. Februar 2024 vorlag. Die letzte Spalte der Abbildung zeigt, dass die grössten Abweichungen zum Verpflichtungskredit in den nach der eBKP-H Methodik definierten Hauptgruppen «Konstruktion Gebäude» und «Technik Gebäude» liegt.³⁶ Zur besseren Lesbarkeit wird die letzte Spalte unterhalb der Abbildung 5 in Tabelle 4 noch einmal vergrössert und mit gerundeten Zahlen dargestellt.

³⁵ Der Gemeinderat der Gemeinde Vaduz hat an seiner Sitzung vom 26. März 2019 einen einmaligen Investitionskostenbeitrag an die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek beschlossen. An seiner Sitzung vom 4. Juli 2023 hat der Gemeinderat der Gemeinde Vaduz den einmaligen Investitionskostenkredit von ursprünglich CHF 3.0 Mio. um CHF 300'000 auf CHF 3.3 Mio. erhöht.

³⁶ In Abbildung 5 sind auch Abweichungen in anderen Hauptpositionen ersichtlich. Diese ergeben sich aufgrund der eher grobkörnigen eBKP-H Methode bei der die Kosten mittels Flächen- und Volumenwerten berechnet werden.

	Total BuA 2019	BuA indexiert inkl EK	KV 02/2024 inkl. TG	Differenz zu BuA indexiert inkl. EK
A Grundstück	CHF -	-	CHF -	CHF -
B Vorbereitung	CHF 1'655'000	1'965'870	CHF 2'050'000	CHF 84'130
C Konstruktion Gebäude	CHF 2'272'000	2'956'886	CHF 5'210'000	CHF 2'253'114
D Technik Gebäude	CHF 3'619'000	4'672'451	CHF 6'519'519	CHF 1'847'068
E Äussere Wandbekleidungen Gebäude	CHF 3'365'000	4'344'514	CHF 4'100'000	CHF -244'514
F Bedachung Gebäude	CHF 317'000	409'275	CHF 530'000	CHF 120'725
G Ausbau Gebäude	CHF 3'967'000	4'712'149	CHF 5'688'462	CHF 976'313
H Nutzungsspezifische Anlagen Gebäude	CHF -	-	CHF 70'000	CHF 70'000
I Umgebung Gebäude	CHF 157'000	1'132'955	CHF 1'090'000	CHF -42'955
J Ausstattung Gebäude	CHF 2'931'000	3'481'550	CHF 2'600'000	CHF -881'550
V Planungskosten	CHF 4'020'000	4'775'103	CHF 5'375'817	CHF 600'714
W Nebenkosten	CHF 677'000	804'166	CHF 1'076'202	CHF 272'036
Y Reserve, Teuerung	CHF -	-	-	-
Total	CHF 22'980'000	CHF 29'254'920	CHF 34'310'000	CHF 5'055'080
Wettbewerb	CHF 350'000	412'080	CHF 540'000	CHF 127'920
Ergänzungskredit	CHF -	-	-	-
Sanierung Tiefgarage	-	-	CHF -	-
Erhöhung MwSt.	-	-	CHF 100'000	CHF 100'000
Teuerung Beitrag Gemeinde 24-26	-	-	CHF 150'000	CHF 150'000
Bauherrenreserve	CHF 1'670'000	CHF 1'320'000	CHF 1'320'000	-
	CHF 25'000'000	CHF 30'987'000	CHF 36'420'000	CHF 5'433'000
Investitionskostenbeitrag Gemeinde	CHF -3'000'000	CHF -3'300'000	CHF -3'300'000	-
Verpflichtungskredit	CHF 22'000'000	CHF 27'687'000	CHF 33'120'000	CHF 5'433'000

Abbildung 5: Kostenentwicklung Verpflichtungskredit Liechtensteinische Landesbibliothek und Abweichungen in den Hauptpositionen vom 21. Februar 2024, Quelle: Stabsstelle für staatliche Liegenschaften.

Hauptgruppe	Differenz zu BuA indexiert inkl. EK
A Grundstück	CHF 0
B Vorbereitung	CHF +84'000
C Konstruktion Gebäude	CHF +2'253'000
D Technik Gebäude	CHF +1'847'000
E Äussere Wandbekleidungen Gebäude	CHF -245'000
F Bedachung Gebäude	CHF +121'000
G Ausbau Gebäude	CHF +976'000
H Nutzungsspezifische Anlagen Gebäude	CHF +70'000
I Umgebung Gebäude	CHF -43'000
J Ausstattung Gebäude	CHF -881'000
V Planungskosten	CHF +601'000
W Nebenkosten	CHF +272'000
Y Reserve, Teuerung	CHF 0
Wettbewerbskosten	CHF +128'000
Erhöhung Mehrwertsteuer von 7.7% auf 8.1%	CHF +100'000
Teuerung Investitionskostenbeitrag Gemeinde Vaduz 24-27	CHF +150'000
Total Mehrkosten	CHF 5'433'000

Tabelle 4: Gerundete Abweichungen in den Hauptpositionen, Quelle: Eigene Darstellung.

Die beiden Hauptgruppen «Konstruktion Gebäude» und «Technik Gebäude» mit den grössten Abweichungen wurden nach der PKG-Sitzung vom 21. Februar 2024 durch externe Gutachter auf Kosten, geplante Massnahmen und Einhaltung der Phasen nach SIA geprüft. Beide Gutachten bestätigen, dass die Vorgehensweise den Phasen nach SIA entspricht und die Kosten plausibel sind (vgl. dazu Kapitel 2.2 und Kapitel 3). Aufgrund der Erkenntnisse der Gutachten ergibt sich kein Anpassungsbedarf an den Kosten, wie sie am 21. Februar 2024 zusammengestellt wurden (siehe Abbildung 5). Somit beläuft sich der zusätzliche Kreditbedarf für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinischen Landesbibliothek auf CHF 5.43 Mio.³⁷

4.3 Bauherrenreserve

Die Bauherrenreserve beim Projekt der Liechtensteinischen Landesbibliothek ist im Bericht und Antrag betreffend den Verpflichtungskredit mit 7% der Anlagekosten angegeben worden, was in absoluten Zahlen CHF 1.67 Mio. und indexiert per Oktober 2023 CHF 1.92 Mio. entspricht.

Die Regierung hat an ihrer Sitzung vom 27. Juni 2023 die Freigabe von Finanzmitteln in der Höhe von CHF 600'000 aus der Bauherrenreserve zur Finanzierung der unvorhergesehenen Kosten betreffend die bautechnischen Anforderungen an den Kulturgüterschutzraum für die Liechtensteinische Landesbibliothek beschlossen.

³⁷ Das mit der Bauleitung und Kostenplanung beauftragte Unternehmen hat das Gutachten der BPK AG von der Projektleitung erhalten und auf Basis der gemäss Gutachten der PBK AG als zu tief eingeschätzten Kosten eine Kostenermittlung erstellt, die zu einem Ergänzungskredit in der Höhe von CHF 6.5 Mio. führen würde. In dieser Kostenermittlung des Kostenplaners wurden die gemäss Gutachten als zu hoch oder zu tief eingeschätzten Kosten eingearbeitet, jedoch konnten die zusätzlichen Kosten von rund CHF 1.0 Mio. noch nicht ausreichend plausibilisiert werden. Die Regierung ist sich der Unsicherheiten der Kostenermittlung bewusst, erachtet es aus finanziellen und administrativen Gründen (bestehende Mietkosten, personelle Anpassungen in den Planungsteams usw.) als sinnvoll, weitere Zeitverluste, verursacht durch eine spätere Beantragung eines Ergänzungskredits, zu vermeiden. In diesem Kontext ist die Aufstockung der Bauherrenreserve wichtig, um das in dieser Phase «Bauprojekt» nach wie vor bestehende Risiko durch die grössere Spanne der Kostengenauigkeit gegebenenfalls abdecken zu können. Im Verlauf der Planung nimmt auch die Kostengenauigkeit zu.

Aktuell beläuft sich die Bauherrenreserve in absoluten Zahlen auf CHF 1.32 Mio., was 3.6% der voraussichtlichen Kosten von CHF 36.42 Mio. entspricht.

Für Umbauten dieser Grösse und Komplexität ist die Bauherrenreserve zu tief, wie dies auch im Gutachten der PBK AG ausgeführt wird. Üblicherweise wird für solche Aufgaben und zu diesem Zeitpunkt der Bearbeitung des Projekts eine Bauherrenreserve von 10% ausgeschieden. Für den konkreten Fall heisst dies, dass die bestehende Bauherrenreserve um den Betrag von CHF 2.14 Mio. zu tief ist.

Nach Ansicht der Regierung ist es aufgrund der mit einer Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes verbundenen höheren Risiken und auf Basis des vorliegenden Gutachtens der PBK AG folgerichtig, mit vorliegendem Bericht den Antrag um Erhöhung der Bauherrenreserve um CHF 2.14 Mio. zu stellen. Dadurch soll im Falle der Realisierung der Umnutzung des Gebäudes das nach wie vor bestehende Risiko abgedeckt werden und potentielle zukünftige Verzögerungen in der Realisierung des Bauprojekts sollen verhindert werden.

5. MATERIALISIERUNG (INNENAUSBAU IN HOLZ)

Als Grundlage für die Materialisierung der zukünftigen Liechtensteinischen Landesbibliothek gilt das von der Liechtensteinischen Landesbibliothek erstellte Nutzungskonzept vom 9. Juli 2021, welches den Unterlagen des Architekturwettbewerbs beilag. Darin ist unter anderem festgehalten, dass die Räumlichkeiten freundlich, hell und warm wirken sollen und dass natürliche Materialien vorherrschen. Das Nutzungskonzept war somit Teil der Aufgabenstellung, die alle eingehenden Architektinnen und Architekten im Rahmen ihrer Wettbewerbseingabe bearbeiten mussten.

Die Architekten des Siegerprojekts haben sich im Laufe der Erarbeitung ihrer Wettbewerbseingabe verschiedene Gedanken zum Projekt gemacht, ausgehend vom

Gebäudetyp, der Bedeutung für die Gesellschaft und dem möglichen Potential, aufgrund des digitalen Zeitalters «analoge» und «digitale» Welten zu vernetzen. Diese sind entsprechend in die ursprüngliche Planung und in die Wettbewerbseingabe eingeflossen. Und doch hat sich das Projekt seit dem Wettbewerbsverfahren stetig weiterentwickelt:

Die Bibliothek zählt als Ort des gesammelten Wissens zu den ältesten Gebäudetypen in der Baugeschichte. Die Architekten haben sich gefragt, welche Bedeutung diese relevante Gebäudetypologie im digitalen Zeitalter für unsere Gesellschaft in Zukunft haben könnte und welches Potential sich durch die neuen Gegebenheiten entwickeln lässt. Dabei soll der Sehnsucht nach analogen Räumen (der Mensch ist in erster Linie ein soziales Wesen) nachgegangen und die Bibliothek (neben dem Speichern und Wissenstransfer umfangreicher digitaler und analoger Medien) als public room aufgefasst werden, als ein inspirierender Ort, wo Begegnungen von Menschen aus unterschiedlichen Kontexten ermöglicht und gefördert werden: ein offener Raum für die Gesellschaft und die Integration.

Um der öffentlichen Bedeutung einer zeitgemässen Bibliothek einen adäquaten Ausdruck zu verleihen, soll die architektonische Stilistik des Verwaltungsgebäudes aus den 1970er Jahren wie auch der vorhandenen Grundrisstypologie transformiert werden. Die bestehende Struktur des Gebäudes wird so weit wie möglich erhalten, wo notwendig statisch ertüchtigt und mit einigen wenigen Eingriffen um neue Infrastrukturen - Treppen, Nasszellen und Schächte - ergänzt. Die verschiedenen Nutzungen der Bibliothek werden über alle Geschosse hinweg offen und flexibel angeordnet.

Die Architektur soll aussen wie innen von schlichter Eleganz bzw. ohne modische Attitüden sein. Bestehendes soll sichtbar bleiben und Ergänzungen sowie Eingriffe sollen sich bewusst durch Material und Fügung davon abheben.

Im Wettbewerb wurden daher die neuen Bauteile – die Bibliothekstreppe, der neue Infrastruktorkern, die inneren Fassadenabwicklungen sowie der Boden – einheitlich in Sichtholzoberflächen aus Eiche vorgeschlagen. Nebst der Erkennbarkeit von Umnutzung und Umbau ist Holz als nachwachsender Rohstoff als Ergänzung zu der bestehenden Massivbaustruktur ökologisch sinnvoll und unterstützt den Gedanken des Weiterbauens gewissermassen auch visuell für die zukünftigen Nutzerinnen und Nutzer der Bibliothek.

In einer intensiven architektonischen und technischen Auseinandersetzung hat sich das Projekt seit dem Wettbewerbsverfahren stetig weiterentwickelt. Vertiefte Erkenntnisse über den Bestand wie auch zur technisch notwendigen Ausstattung zeigen trotz bereits stark optimierter und fortschrittlicher Haustechnikkonzepte eine erhebliche Installationsdichte an den Bestandsdecken in den Bibliotheksgeschossen. Gleichzeitig sind die notwendigen statischen und brandschutztechnischen Ertüchtigungen der Bestandstruktur umfangreicher als wie sie zu Beginn der Planungen absehbar waren, was zu einem beträchtlichen Kostenaufwand in der Realisierung führt.

Es stellte sich die Frage, ob Sichtholzoberflächen im Kontext der technoiden Installationen die adäquate Materialisierung für die Bibliotheksräume sind oder ob es eine qualitativ gleichwertige, aber dennoch moderne und zu dem technisch notwendigen Installationsgrad passendere Materialisierung gibt, welche möglicherweise auch in der Erstellung und im Unterhalt kosteneffizienter ist.

Es wurde basierend auf der Analyse von historischen wie auch aktuellen relevanten Bibliotheksbauten festgestellt, dass Räume zum Lesen und Lernen in der Regel geprägt sind von gezielten Belichtungssituationen sowie von einer homogenen Farbgebung und Materialisierung, welche das konzentrierte Arbeiten unterstützen. In der architektonischen Weiterentwicklung des Projekts wurde daher vorgeschlagen, statt den Sichtholzoberflächen farbig einheitlich beschichtete

Holzwerkstoffe, Metalloberflächen und textile Bodenbeläge einzusetzen, die in ihrer Erscheinung und Qualität ebenso wertige, zeitgemässe und sichtbare Ergänzungen zum Bestand sind, jedoch moderatere Erstellungskosten ermöglichen, d.h. Einsparungen ermöglichen.³⁸ Das Einsparungspotential beträgt, wenn man anstatt eines Innenausbaus in Holz – wie im Wettbewerbsprojekt vorgesehen – beschichtete Holzoberflächen verwendet, CHF 1.12 Mio.

Das vorliegende Materialisierungskonzept wird nach Wiederaufnahme der Planungsarbeiten unter Berücksichtigung der Rückmeldungen der Nutzervertretung weiterbearbeitet und muss zu einem späteren Zeitpunkt durch die Projektkommissionsgruppe freigegeben werden.

Mit der oben beschriebenen architektonischen Weiterentwicklung wird das Projekt aus Sicht der Architekten moderner und zeitgemässer und – was im Blick auf die Kosten aus Sicht der Regierung im Vordergrund steht – wesentlich kostengünstiger. Es können Kosten eingespart werden, ohne negative Auswirkungen auf die Funktionalität und architektonische Qualität der Liechtensteinischen Landesbibliothek.

6. TERMINE

Die Projektkommissionsgruppe hat bei der Regierung aufgrund der Kostenprognose einen Planungsstopp beantragt, welchen die Regierung beschlossen hat. Dies führt dazu, dass sowohl der Baubeginn als auch der Bezug der neuen Liechtensteinischen Landesbibliothek um ca. ein Jahr verschoben werden. Im Falle der Genehmigung des beantragten Ergänzungskredits sollen bis zum Baustart im Frühjahr 2025 das Baugesuch genehmigt und etwa rund 70% der Arbeiten ausgeschrieben

³⁸ Vgl. dazu auch Ausführungen in Kapitel 2.1.3.

werden. Das heisst, dass rund 70% der Kosten in Form von Unternehmerofferten bekannt sind und die Kostensteuerung entsprechend vorgenommen werden kann, bevor mit den Bauarbeiten am zukünftigen Standort der Liechtensteinischen Landesbibliothek begonnen wird.

Unter der Voraussetzung, dass der Landtag, und allenfalls das Volk, dem Ergänzungskredit zustimmt, ergibt sich folgender Terminplan:

- Juni 2024: Genehmigung des Ergänzungskredits
- Juni 2024: Genehmigung Phase «Bauprojekt» und Baueingabe
- Oktober bis Dezember 2024: Ausschreibung von rund 70% der Arbeiten:

Vergabepaket	Inhalt
1	Schadstoffrückbau und Entsorgung, allgemeine Abbrucharbeiten inkl. Innenausbau und Haustechnik, Gerüste, Aufzugsanlagen
2	Baumeisterarbeiten inkl. Abbruch Tragwerk und Baumeisterarbeiten Umgebung, Stahlbauarbeiten, Elektroanlagen, Heizung-/Lüftung-/Kälte-/Sanitär-Anlagen
3	Spenglerarbeiten, Blitzschutzarbeiten, Dichtungsbeläge, Flachdacharbeiten, Glaseinbauten Flachdächer, Sonnenschutz, Leuchten und Lampen, Kücheneinrichtungen, PV-Anlage
6	Umgebungsarbeiten

Tabelle 5: Vergabepakete 1, 2, 3 und 6 und deren Inhalt, Quelle: Eigene Darstellung.

Die zu einem späteren Zeitpunkt auszuschreibenden Pakete 4, 5 und 7 enthalten den gesamten Innenausbau sowie die Einrichtung (Regale und Möblierung).

- Februar/März/April 2025: Auftragsvergaben
- April/Mai 2025: Start der Bauarbeiten

- 3. Quartal 2027: Baufertigstellung und Bezug der Liechtensteinischen Landesbibliothek

Die beauftragten Planer sind bestrebt, ihre Teams trotz des Planungsstopps nicht neu zu formieren, um so einen möglichen Zeitverlust für das Projekt durch die Einarbeitung neuer Mitarbeitenden zu verhindern. Es kann aber noch nicht abgesehen werden, ob es zu keinerlei Anpassungen in den Planungsteams und damit auch zu keinen weiteren Verzögerungen kommen wird.

Das Post- und Verwaltungsgebäude in Vaduz steht nun, nach dem Umzug der bis dato dort untergebrachten Amtsstellen ins Dienstleistungszentrum Giessen, von Mitte/Ende Mai 2024 für ca. 10 bis 12 Monate leer.

Der Mietvertrag für die Liegenschaft am Gerberweg 5 in Vaduz, in welcher die Liechtensteinische Landesbibliothek aktuell untergebracht ist, läuft bis zum 31. Dezember 2026. Aufgrund der beschriebenen Situation betreffend den weiteren Fahrplan und den allfälligen Bezug des Post- und Verwaltungsgebäudes wird das Mietverhältnis verlängert.

Der Mietvertrag für das Aussenmagazin der Liechtensteinischen Landesbibliothek im Kunstdepot in Schaanwald muss ebenfalls um ein Jahr verlängert werden.

7. AUSWIRKUNGEN BEI ABLEHNUNG DER VORLAGE

Sollte der Landtag oder allenfalls das Volk dem Ergänzungskredit nicht zustimmen, kann die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek gemäss dem Entscheid des Landtags bzw. gemäss dem Finanzbeschluss aus dem Jahr 2019 nicht umgesetzt werden.

Es wären Optionen für die zukünftige Nutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz, welches ab Mai 2024 aufgrund des Bezugs des

Dienstleistungszentrums Giessen freisteht, zu erarbeiten. Hierzu ist festzuhalten, dass vor dem Projekt der Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes für die Liechtensteinische Landesbibliothek vorgesehen war, das Gebäude aus den 1970er-Jahren nach dem Umzug von im Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz beheimateter Amtsstellen in das neue Dienstleistungszentrum Giessen zu sanieren und weiterhin als Verwaltungsgebäude zu nutzen. Wie in Kapitel 3.1 des Bericht und Antrags betreffend die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek ausgeführt, wurden am Post- und Verwaltungsgebäude seit seinem 40-jährigen Bestehen keine substantiellen Erneuerungsarbeiten durchgeführt.³⁹ Die im Sanierungskonzept von 2014⁴⁰ festgelegten Massnahmen beinhalteten eine energetische Sanierung und eine innere Verdichtung, wobei Fassade, Innenausbau und Haustechnik vollumfänglich erneuert würden. Für diese Massnahmen wurden damals ungefähre Kosten in Höhe von CHF 17.2 Mio. veranschlagt. Die weitere Nutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes als grössere Verwaltungseinheit würde bei einer Ablehnung des Ergänzungskredits sicher wieder geprüft werden. Eine Sanierung des Gebäudes und eine Anpassung an geltende Bauvorschriften wie beispielsweise betreffend Brandschutz und Erdbebensicherheit mit den entsprechenden Kosten wäre aber für jegliche Nutzung zwingend notwendig.

Auch für die Liechtensteinische Landesbibliothek, in Bezug auf welche sich der Landtag im Jahr 2019 für einen neuen Standort ausgesprochen hat, müsste eine

³⁹ Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek und die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Erweiterung der laufenden ersten Bauetappe des Dienstleistungszentrums der Liechtensteinischen Landesverwaltung in Vaduz, BuA Nr. 43/2019.

⁴⁰ Das Sanierungskonzept von 2014 stützt sich auf eine Vielzahl von Berichten aus den Jahren 2005 bis 2013: Bericht Tiefgarage, Zustandsanalyse, Strategisches Energiekonzept, Konzeptpläne Bauphysik, Erdbebenertüchtigung, Sanierungskonzept Fassade, Bericht Attikasituation, Bericht Liechtensteiner Behördenverband und Bericht Energie und Ökologie.

andere Lösung gefunden werden. Eine Ablehnung der Vorlage hätte auch Auswirkungen auf die Mietverhältnisse für die Liechtensteinische Landesbibliothek.

8. ÜBERLEGUNGEN ZUM BAU- UND GENEHMIGUNGSPROZESS BEI ZUKÜNFTIGEN STAATLICHEN HOCHBAUPROJEKTEN

8.1 Bauprozess

Das Verfahren bei einem Bauprojekt für staatliche Liegenschaften, welches verkürzt dargestellt, mit einer Machbarkeitsstudie beginnt, auf deren Basis die Kreditbeschaffung beim Landtag erfolgt und worauf ein Architekturwettbewerb durchgeführt wird, zeigt bei einem Umbau bzw. einer Umnutzung eines Gebäudes mit Erhalt von bestehenden Gebäudestrukturen Schwächen, die es aufgrund der Erfahrungen des vorliegenden Projekts kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls anzupassen gilt.

Nach der Beauftragung der Sieger des Architekturwettbewerbs mit der Realisierung des geplanten Bauvorhabens wurden verschiedene Aufträge öffentlich ausgeschrieben und vergeben, unter anderem auch derjenige für die «Bauleitung und Kostenplanung». Dies hat – im Vergleich zu den für die Kostenplanung der Machbarkeitsstudie Zuständigen – zu einem Wechsel der Kostenplaner geführt. Es hat sich gezeigt, dass dieser Wechsel einen Informationsverlust zur Folge hatte, was wiederum die Kostensteuerung und das Nachvollziehen derselben ungleich schwieriger macht. Das Wissen und die Verantwortlichkeit hinsichtlich der Kostenplanung sollten demzufolge während der ganzen Dauer des Projekts bei den gleichen Kostenplanern sein. Die Kostenplaner sollten also von der Machbarkeitsstudie bis zum Projektende beauftragt werden können. Eine vertiefte Prüfung der diesbezüglichen Rechtslage müsste noch erfolgen.

Weitere Beachtung gilt der Bauherrenreserve. Wie in den Kapiteln 3.2 und 4.3 ausgeführt, ist die Bauherrenreserve für einen Umbau von dieser Grösse und Komplexität, wie es die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes darstellt, zu tief. Für das insbesondere bei Umbauten bestehende Risiko und die damit zusammenhängen Kostenfolgen sind Reserven vorzusehen. Der Fokus liegt dabei auf der Genauigkeit dieser Kostenermittlungen.

Bislang wurde bei keinem Verpflichtungskredit für eine staatliche Hochbaute in Liechtenstein eine Reserve von 25% beantragt. Mit einer entsprechend hohen Reserve von 25% könnte das Risiko für Unvorhergesehenes einkalkuliert werden. Allerdings würde dies den Gesamtkredit erheblich erhöhen.

Es könnte überlegt werden, die Höhe der Bauherrenreserve daran zu knüpfen, ob es sich um einen Neubau oder einen Umbau bzw. eine Umnutzung handelt, und diese als feste Grösse bzw. fixe Prozentzahl in die Kostenberechnung aufzunehmen. Das heisst, ein Verpflichtungskredit für einen Neubau müsste beispielsweise immer eine Bauherrenreserve von 15% beinhalten, derjenige von einem Umbau bzw. einer Umnutzung beispielsweise immer in der Höhe von 25%. Höhere Bauherrenreserven könnten potentiell aber dazu führen, dass mit den finanziellen Mitteln, die für ein Bauprojekt zur Verfügung stehen, weniger kostensparend umgegangen wird. Die Freigabe von Mitteln aus der Bauherrenreserve – sollte diese in Zukunft höher sein – könnte deswegen an zusätzliche Kriterien geknüpft werden, wie beispielsweise den Einbezug der Finanzkommission des Hohen Landtags (siehe letzten Absatz des nachfolgenden Kapitels 8.2 für weitere Ausführungen und Überlegungen zu dieser Thematik).

8.2 Genehmigungsprozess

Ein Verpflichtungskredit wird gemäss der aktuellen Praxis beim Landtag auf Basis einer Machbarkeitsstudie beantragt, also zu einem sehr frühen Zeitpunkt eines

Projekts. Mit der Machbarkeitsstudie wird der Nachweis erbracht, dass das erforderliche Raumprogramm mit dem Projekt verwirklicht werden kann. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie werden die Kosten nicht für ein konkretes Bauprojekt festgelegt. Die Kosten werden anhand des erforderlichen Raumprogramms auf Basis der Flächen und Volumina ermittelt. Die Baukosten werden dabei in der Regel nach der Elementmethode, kurz eBKP, sowie mittels Flächen- und Volumenkenzahlen ermittelt. Nachdem der Landtag einen Verpflichtungskredit genehmigt hat, wird ein Architekturwettbewerb durchgeführt.

Eine Alternative zur aktuellen Praxis wäre, einen Verpflichtungskredit erst nach Vorliegen des Wettbewerbsprojekts zu beantragen, so wie dies bis zu Beginn der 1990er-Jahre auch in Liechtenstein der Fall war. Bis zum Vorliegen eines Wettbewerbsprojekts fallen allerdings schon sehr hohe Kosten an (z.B. Planungskosten), ohne dass sich der Landtag überhaupt einmal mit dem Bauvorhaben befasst hätte. Zudem ist die Kostensituation zu diesem Zeitpunkt immer noch mit relativ hohen Unsicherheiten behaftet, wie insbesondere die Ausführungen in Kapitel 2 des vorliegenden Bericht und Antrags gezeigt haben.

Wird die aktuelle liechtensteinische Praxis weitergeführt, bedeutet dies, dass basierend auf der Machbarkeitsstudie ein Verpflichtungskredit beantragt wird, mit der Konsequenz, dass ein Ergänzungskredit beantragt werden muss, wenn der genehmigte Verpflichtungskredit nicht ausreicht. Die aktuelle Praxis hat den Vorteil, dass die Zustimmung des Landtags und allenfalls des Volkes zu einem Kredit für ein Projekt schon von Anfang an erforderlich ist.

Im Hinblick auf eine allfällige Optimierung des liechtensteinischen Genehmigungsprozesses wären bei zukünftigen Projekten folgende Massnahmen denkbar:

Die Reserven werden, wie in Kapitel 8.1 ausgeführt, erhöht, so dass Risiken besser abgefangen werden können.

Zudem könnte die Finanzkommission, analog dem Vorgehen betreffend Landerwerbsgeschäften ab CHF 30'000, bei Investitionsprojekten in die Freigabe von Mitteln aus der Bauherrenreserve miteinbezogen werden. Für die Freigabe von Mitteln aus der Bauherrenreserve könnte beispielsweise zusätzlich zur Genehmigung durch die Regierung auch eine Kenntnisnahme oder Genehmigung durch die Finanzkommission erfolgen. Der konkrete Prozess des Einbezugs der Finanzkommission wäre zu definieren. Denkbar wären beispielsweise die Kenntnisnahme bis zu einem bestimmten Betrag, die Genehmigung ab einem bestimmten Betrag oder auch die Kompetenz der Entscheidung zur Vorlage an den Landtag.⁴¹

Durch dieses Vorgehen könnten Entscheidungen rascher gefällt werden und Planungs- und Baustopps, welche für jedes Projekt nachteilig sind (vgl. Kapitel 6), vermieden bzw. deren Wahrscheinlichkeit deutlich reduziert werden. Durch den Einbezug des Gesetzgebers in den Prozess der Freigabe wäre gleichzeitig die Volksvertretung in die Entscheidung eingebunden, was einem Kontrollmechanismus in Bezug auf die Freigabe von Mitteln aus der Bauherrenreserve, die im Vergleich zu heute zu Beginn eines Projekts deutlich höher wäre, darstellen würde.

9. AUSWIRKUNGEN AUF VERWALTUNGSTÄTIGKEIT, RESSOURCENEINSATZ UND NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

9.1 Neue und veränderte Kernaufgaben

Es ergeben sich aufgrund der vorliegenden Vorlage keine neuen oder veränderten Kernaufgaben für die Landesverwaltung und die Liechtensteinische Landesbibliothek.

⁴¹ Es wäre vertieft zu prüfen, ob es für einen solchen Mechanismus der Freigabe von Mitteln aus der Bauherrenreserve eine Anpassung des Finanzhaushaltsgesetzes oder weiterer Gesetze bräuchte.

9.2 Personelle, finanzielle, organisatorische und räumliche Auswirkungen

Die organisatorischen und räumlichen Auswirkungen entsprechen weitgehend denjenigen aus dem Bericht und Antrag betreffend die Genehmigung des ursprünglichen Verpflichtungskredits im Jahr 2019, in dem festgehalten wird, dass *«[m]it dem neuen Standort der Liechtensteinischen Landesbibliothek im Post- und Verwaltungsgebäude Vaduz können die heute bestehenden räumlichen Engpässe und betrieblichen Mängel der Liechtensteinischen Landesbibliothek behoben werden. Gleichzeitig eröffnen sich für die Liechtensteinische Landesbibliothek Entwicklungschancen in Richtung Ort des Lernens, der Begegnung und des Verweilens. Ausserdem werden die Bibliotheksdienstleistungen für die Bevölkerung verbessert»*.⁴² Die organisatorischen und räumlichen Auswirkungen im Falle einer Ablehnung des mit diesem Bericht und Antrag beantragten Ergänzungskredits durch den Landtag oder im Falle eines Referendums durch die Bevölkerung werden in den Kapiteln 2.3 und 7 beschrieben.

Es ergeben sich keine personellen Auswirkungen aus dem vorliegenden Bericht und Antrag. In Bezug auf die finanziellen Auswirkungen wird einerseits auf den beantragten Ergänzungskredit und andererseits auf die Ausführungen in den vorangegangenen Kapiteln betreffend die Mietkosten, die aktuell für die Landesbibliothek und das Aussenmagazin anfallen, verwiesen.

⁴² Bericht und Antrag der Regierung an den Landtag des Fürstentums Liechtenstein betreffend die Genehmigung eines Verpflichtungskredits für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek und die Genehmigung eines Ergänzungskredits für die Erweiterung der laufenden ersten Bauetappe des Dienstleistungszentrums der Liechtensteinischen Landesverwaltung in Vaduz, BuA Nr. 43/2019, S. 38.

9.3 Betroffene UNO-Nachhaltigkeitsziele und Auswirkungen auf deren Umsetzung

Die betroffenen UNO-Nachhaltigkeitsziele werden in der nachfolgenden Tabelle 6 beschrieben:

Betroffenes Ziel	Relevante Unterziele	Zu erwartende Auswirkungen durch die Regierungsvorlage
SDG 4 Hochwertige Bildung	4.a	Durch die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes in Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek können die im SDG 4.a erwähnten Lernumgebungen geschaffen werden, weil die Bibliothek auch als Raum des Lernens genutzt wird.
SDG 11 Nachhaltige Städte und Gemeinden	11.7	Durch die Gewährung eines Ergänzungskredits kann die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes und damit verbunden die Zertifizierung des Gebäudes nach SNBS und die Biodiversitätsmassnahmen, wie im BuA Nr. 89/2023 beschrieben, umgesetzt werden.

Tabelle 6: Von der Vorlage betroffene UNO-Nachhaltigkeitsziele, Quelle: Eigene Darstellung.

II. ANTRAG DER REGIERUNG

Aufgrund der vorstehenden Ausführungen unterbreitet die Regierung dem Landtag den

Antrag,

der Hohe Landtag wolle diesen Bericht und Antrag zur Kenntnis nehmen und dem beiliegenden Finanzbeschluss seine Zustimmung erteilen.

Genehmigen Sie, sehr geehrter Herr Landtagspräsident, sehr geehrte Frauen und Herren Abgeordnete, den Ausdruck der vorzüglichen Hochachtung.

**REGIERUNG DES
FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN**

gez. Dr. Daniel Risch

III. REGIERUNGSVORLAGE

Finanzbeschluss

vom ...

**über die Genehmigung von Ergänzungskrediten für die Umnutzung
des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die
Liechtensteinische Landesbibliothek**

Der Landtag hat in seiner Sitzung vom ... beschlossen:

Art. 1

Für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek wird ein Ergänzungskredit in der Höhe von 5 430 000 Franken genehmigt.

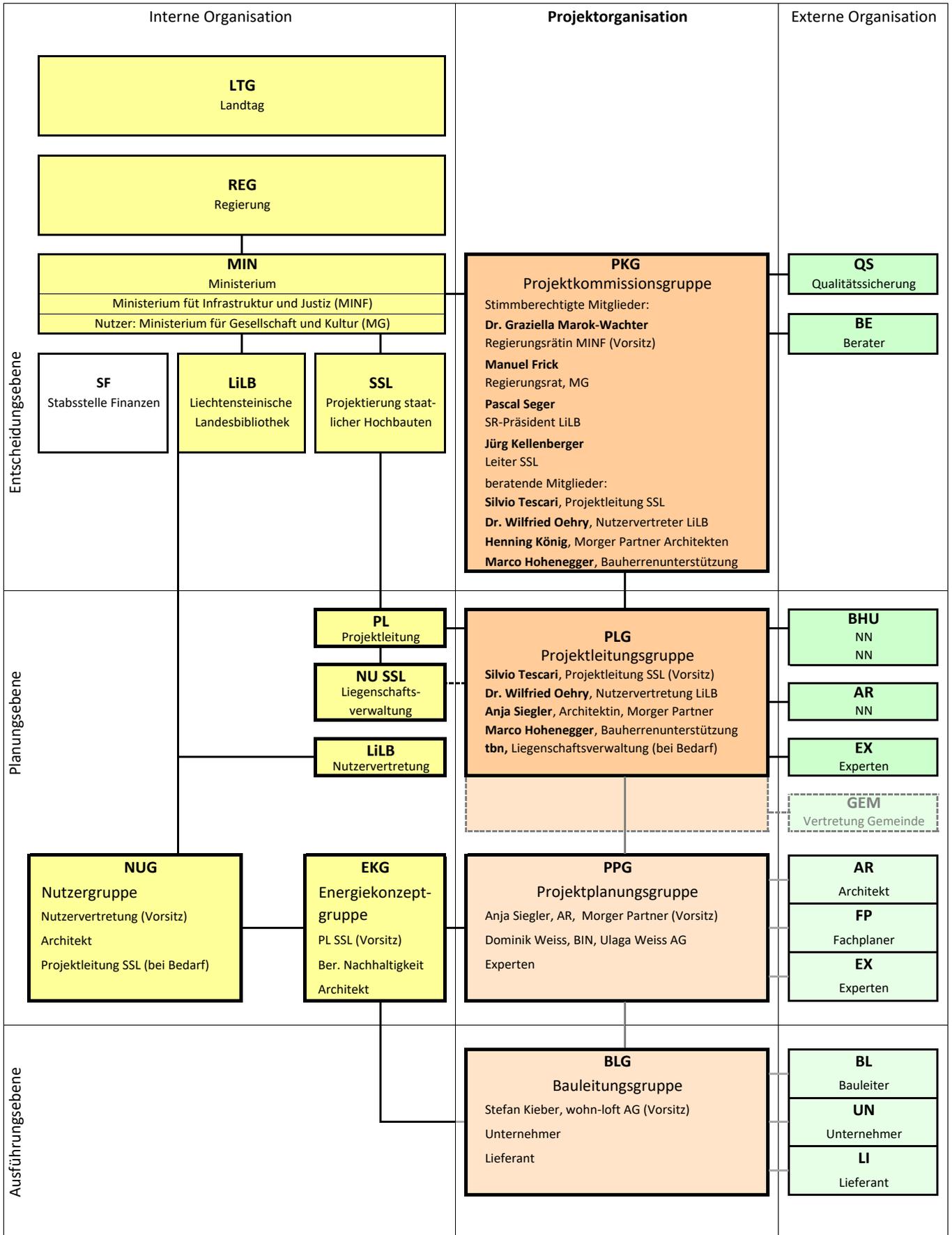
Art. 2

Für die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek wird ein Ergänzungskredit für die Aufstockung der Bauherrenreserve in der Höhe von 2 140 000 Franken genehmigt.

Art. 3

Der Finanzbeschluss tritt am Tag nach der Kundmachung in Kraft.

Projektorganisation



Ministerien: MINF Ministerium für Infrastruktur und Justiz
Nutzeramt: LiLB Liechtensteinische Landesbibliothek

KOSTENPLAUSIBILISIERUNG

LIECHTENSTEINISCHE LANDESBIBLIOTHEK VADUZ

UMNUTZUNG POST- UND
VERWALTUNGSGEBÄUDE

ZÜRICH, 05. APRIL 2024



STANDORTE

Aeschenvorstadt 36
4051 Basel
+41 61 205 18 50

Stampfenbachstr. 59
8006 Zürich
+41 43 305 07 80

Kapellenstrasse 28
3011 Bern
+41 31 381 76 01

Bruggerstrasse 37
5400 Baden
+41 56 552 00 35

Via al Forte 2
Casella Postale 6568
6901 Lugano
+41 91 922 74 54

info@pbk-ag.ch
www.pbk-ag.ch

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER

Land Liechtenstein
Stabstelle für Staatliche Liegenschaften
Städtle 38
Postfach 684
9490 Vaduz

PLANER

Morger Partner Architekten AG
Spitalstrasse 8
4056 Basel

VERFASSER

Peter Frischknecht
Kostis Stoforos

AUFGABEN UND ERGEBNISSE / ALLGEMEINE OBJEKTANGABEN	4
KOSTENPLAUSIBILISIERUNG NACH eBKP-H Kostenplausibilisierung nach eBKP-H mit Beträgen und Kennwerten	8
GEGENÜBERSTELLUNG KV UND ZWEITE MEINUNG NACH BKP	26

AUFGABEN UND ERGEBNISSE / ALLGEMEINE OBJEKTANGABEN

Ausgangslage:

Mit einem internationalem Projektwettbewerb wurde nach optimalen Lösungen für Unterbringung der öffentlichen, wissenschaftlichen sowie Nationalbibliothek im ehemaligen Post- und Verwaltungsgebäude in Vaduz gesucht. Das Architekturbüro Morger Partner Architekten in Basel gingen als Sieger hervor. Es liegt das Bauprojekt mit Kostenvoranschlag vor. Gegenüber dem Kredit und Kostenstand Vorprojekt weist der Kostenvoranschlag wesentlich höhere Kosten aus.

Aufgabestellung / Zielsetzung:

Es ist die Vollständigkeit und die Plausibilität der Kostenermittlung zu prüfen. Wesentliche Kostentreiber sind aufzuzeigen und zu beurteilen.

Grundlagen:

- Plandossier Bestand und Bauprojekt
- IFC-Modell
- Kurzbaubeschrieb / Materialkonzept
- Kostenvoranschlag wohn-loft Immobilien vom 21.02.2024. Auftraggeber Land Liechtenstein, als Leistung SIA 102
- Kostenvoranschlag Martini Schäfer Baumanagement vom 07.02.2024. Auftraggeber Land Liechtenstein, als Zweite Meinung

Methode / Vorgehen:

- Erfassung der Daten nach eBKP-H und BKP in Kostentabellen von PBK > rechnerische Kontrolle
- Zum Teil Umlagerungen vorgenommen, Zuweisung gem. Normen
- Bildung von Kennwerten zur Beurteilung der Qualität
- Plausibilisierung der Bezugsmengen, Einheitspreise und Kosten zur Abgabe Bauprojekt

Kostengenauigkeit:

- Die Kostengenauigkeit ist in den vorliegenden Kostenberechnungen vom 07.02.2024 und 21.02.2024 mit +/- 10% ausgewiesen.

Umfang Kostenbeurteilung:

- Die Beurteilung erfolgte auf die Anlagekosten Zwischentotal 01 mit CHF 34'740'000.- gemäss der Kostenermittlung von wohn-loft Immobilien vom 21.02.2024

Nicht enthaltene Kosten: Dossier Planer wohn-loft Immobilien

- Es liegt keine explizite Liste vor

Nicht enthaltene Kosten: Ergänzung PBK

- Finanzierungskosten (vor und während Bau)
- Bisherige Projektkosten, Bauherrenleistungen
- Wettbewerbskosten inkl. Bereinigung
- Auflagen aus der Baugenehmigung
- Beststellungsänderungen
- Subventionen
- Betriebs- und Unterhaltskosten
- Ergänzungskredit Gmde Vaduz (Annahme Teuerung 2024/2025 mit 1.5% pro Jahr)
- Ausserordentliche Preisreduktionen bei der Vergabe
- Preisabweichung wegen beschränkter Konkurrenzsituation
- Umzugs- und Räumungskosten
- Provisorien für Bushaltestelle etc.
- Provisorische Durchfahrt und Parkierung
- Laufende Zutrittskontrolle der Baustelle
- Fundamentverstärkungen
- Nachbarschaftsentschädigung / Vergütung an Dritte
- Parkschanke und Kasse ESH, Einzelplatzbewirtschaftung ESH
- Ertrag aus Verkauf von RC-Material und Mobiliar etc.
- Textilien, Vorhänge etc.
- Trockenlöschanlage
- Brandschutzverkleidung CFK-Lamellen
- GU/TU Risikozuschlag
- Instandsetzung Strasse, Bushaltestelle, Brücke
- Umbaumaassnahmen in Katakomben
- Bauherrenreserve
- Reserve für unvorhergesehenes

Angaben gemäss Kostendossier wohl-loft Immobilien 21.02.2024

540'000 In Verpflichtungskredit enthalten

150'000 In Verpflichtungskredit enthalten. Berechnung nicht nachvollziehbar, Betrag scheint sehr tief

1'320'000 In Verpflichtungskredit enthalten. Betrag eher tief, ca. 4% der Erstellungskosten

Fazit / Ergebnisse und Erkenntnisse zur Kostenplausibilisierung:

Projekt

Es liegt einen Kostenvoranschlag zum Bauprojekt vor. Der Kostengenauigkeitsgrad und der aufgeführte Preisstand sind phasengerecht und korrekt wiedergegeben. Die Kostenübersicht nach eBKP-H wurde nicht durchgehend detailliert erarbeitet und weist vereinzelt Schwierigkeiten bei der Methodik und der Kennwertbildung auf. Zum grössten Teil sind Mengen und Kennwerte aufgeführt, was eine Bewertung der Kosten ermöglicht.

Gesamtkosten

Das Resultat der Kostenermittlung wird insgesamt als eher knapp kalkuliert, aber plausibel betrachtet. Das Bauwerk könnte unter Berücksichtigung gewisser Kostenoptimierungen innerhalb des vorliegenden Budgets realisiert werden. Das Projekt weist im Vergleich zu den Visualisierungen einen mittleren Standard auf und die Anforderungen an die Gebäudetechnik sind für die geplante Nutzung eher vereinfacht geplant.

Jedoch sind Umbauten und komplexe Gebäude oft mit Risiken verbunden. In diesem Fall wurden diese Risiken weder in den Einzelpositionen noch als Reserve für Unvorhergesehenes berücksichtigt. Des Weiteren sind die Teilleistungen der Honorare für Ausschreibung und Bauleitung für einen Umbau sehr niedrig offeriert und eigerechnet. Es stellt sich die Frage, ob mit diesem Honorar die Leistung erbracht werden kann.

Kosten nach eBKP-H Positionen

- B Vorbereitung: Schwierig zu beurteilen, da kein Beschrieb vorhanden. Der Gesamtbetrag scheint eher tief zu sein. Konzept für Baustellenlogistik innenstädtisch muss geprüft werden.
- C Konstruktion: Insgesamt plausibel. Kostenangaben vom Bauingenieurwesen nicht klar dargestellt. Kosten für Pergolakonstruktion nicht aufgefunden. Massnahmen zum Kulturgüterschutzraum unklar.
- D Haustechnik: Der Gesamtbetrag scheint relativ tief. Die Anforderungen an Sicherheit, Brandschutz und Lüftung wurden eher mit einem tiefen Standard geplant.
- E Äussere Wandbekleidung: Kostenreduktion gemäss überarbeiteter Kostenschätzung mit Einsparungen. Insgesamt plausibel.
- F Bedachung: Insgesamt plausibel. Kosten für Dachrinnen auf oberen Dächern nicht ersichtlich. Sanierungsmassnahmen auf best. Dächer unter Terrain nicht vorgesehen (ausser Bereich Pergola), sind aber zu erwarten aufgrund neuer Umgebungsgestaltung.
- G Ausbau: Insgesamt plausibel. Budget für allfällige Brandschutzverkleidungen (CFK-Lamellen, Haustechnikinstallationen etc.) eher tief eingeschätzt, gem. BI keine Brandschutzverkleidung auf CFK-Lamellen notwendig.. Betrag für neuen Bodenbelag Tiefgarage extrem hoch, nicht nachvollziehbar.
- H Nutzungsspezifische Anlage: Budget für Bistroküche eher tief. Anforderungen müssen geprüft werden. Risiko der Projektentwicklung Richtung Gastronomie kann massive Mehrkosten und Umplanungen auslösen. Kosten für Regale Bibliothek, KGS und Magazine plausibel, Potential für Reduktion falls Standardprodukt.
- I Umgebung: Insgesamt plausibel.
- J Ausstattung Gebäude: Insgesamt plausibel.
- V Planungskosten: Honoraranteil sehr tief. Klärungsbedarf mit dem Planungsteam notwendig.

- W Baunebenkosten: Bewilligungen extrem tief eingeschätzt. Kosten SNBS CHF 920'000.- für bauliche Mehraufwendungen und Zertifizierung müssen auf die einzelnen eBKP-H Positionen aufgeteilt werden für das Kostencontrolling. Kosten für Inbetriebnahme relativ tief.
- Y Reserve: Keine eingerechnet. In Verpflichtungskredit ausgewiesen, aber Betrag eher tief.
- Z MwSt.: Mehrwertsteuer für Beurteilung rausgerechnet und in Z umgelagert.

Mengen

- Geschossfläche / Gebäudevolumen: Im KV gibt es eine grosse Differenz zu den GF/GV des Projektverfassers (minus ca. 1'398m² und 2'657m³). Annahme: Im Bericht wurde die NGF anstelle GF erfasst.
- Geschossfläche: Im Flächennachweis ist der Luftraum auf 3.OG (ca.146 m²) als GF durchgemessen. Die totale GF sollte korrigiert bei 10'350 m² sein.
- BUF Bearbeitete Umgebungsfläche: Die BUF beträgt nicht die gesamte Umgebungsfläche. Annahme: keine Massnahmen ausserhalb der definierten Fläche notwendig.
- Elementmengen: Die Elementmengen sind im Bericht zum Teil nicht aufgeführt und können daher nicht überprüft werden. Bei den vorhandenen Mengen wurden Stichproben anhand vom 3D Modell und von den Plänen gemacht und scheinen plausibel zu sein.

Beschrieb

Es liegt ein übergeordneter Kurzbaubeschrieb (Materialisierungskonzept) aber kein konsolidierter Baubeschrieb nach BKP- oder eBKP-H Positionen vor. Die Beurteilung der Qualitätsinformation ist somit schwierig. In den Detailunterlagen sind viele Informationen vor allem auch Kennwerte vorhanden. Es wird vom Kurztext und Kennwert, sowie Detaildossier eine Qualität abgeleitet. Insgesamt eher unübersichtlich.

Fazit und Empfehlungen

- Eine Ausführungsbeschreibung nach BKP oder eBKP-H sollte erarbeitet werden.
- Eine Konsolidierung der Kosten und Beschriebe als Grundlage für das Kostencontrolling sollte erarbeitet werden.
- Eine Liste mit den nicht enthaltenen Kosten sollte ergänzt werden.
- Die Struktur der Kostenberechnung sollte kongruent nach eBKP-H (2020) angepasst werden.
- Die ausgewiesenen Gebäude- und Nutzflächen sollten nochmals überprüft werden.
- Die Kostenangaben der Fachingenieure sollten zumindest in der gleichen Detaillierungsgrad aufgeführt werden.
- Die Beträge insbesondere in den Positionen B, D, V werden als eher niedrig erachtet und sollten nochmals geprüft werden.
- Der Start der Realisierung sollte erst stattfinden, wenn die Vergabeanträge der Bauvorbereitung, Rohbau, Hülle und Haustechnik vorliegen und sich innerhalb der Kosten mit Rückstellung für Unvorhergesehenes liegen. Das Ziel sollte sein, Handlungsspielraum zu schaffen.

Expertise LiLB Liechtensteinische Landesbibliothek

Beurteilung der Bauprojektunterlagen gemäss SIA 108:2020



Version 1.0 / 16. April 2024

Impressum

Auftraggeber:in Regierung des Fürstentums Liechtenstein
Ministerium für Infrastruktur und Justiz
Peter-Kaiser-Platz 1
9490 Vaduz
Fürstentum Liechtenstein

Vertreten durch Stabsstelle für Staatliche Liegenschaften
Fürstentum Liechtenstein
Projektierung staatlicher Hochbauten
Städtle 38
9490 Vaduz
Fürstentum Liechtenstein

Auftragnehmer:in Amstein + Walthert St. Gallen AG
Fürstenlandstrasse 41
9000 St. Gallen

Telefon +41 71 221 15 15

amstein-walthert.ch

Verfasser:in Nadir Mandioni
Hanspeter Keller

Verteiler Silvio Tescari Liechtensteinische Landesverwaltung

Versionen Version 1.0 16. April 2024

Freigegeben 16. April 2024 Visum 

Bezeichnung MANO/KELH/1401145/050701001/050701001_Bericht_Beurteilung

Inhaltsverzeichnis

1	Management Summary	4
2	Ausgangslage	4
3	Grundlagen	5
4	Zielsetzung.....	5
5	Vorgehensweise A+W	5
6	Resultate / Feststellungen.....	6
6.1	Hinweise	6
6.2	Massnahmen welche umgesetzt werden	6
7	Analyse Kostenvoranschlag	7
8	Kostenreduktion	7
8.1	Optionen	7
8.2	Einsparpotential.....	7
9	Beantwortung der einleitenden Fragestellungen.....	8
10	Beilagen.....	8

1 Management Summary

Amstein + Walthert St. Gallen AG hat die zur Verfügung gestellten Unterlagen von der Bauherrschaft, Herr Silvio Tescari, sowie vom Fachplaner, Marquart Herr Rainer Dietsche, als Basis dieser Expertise stichprobeartig gesichtet und plausibilisiert. Die technische Richtigkeit sowie die Umsetzung der Normen wurde nicht im Detail kontrolliert und liegt in der Verantwortung des jeweiligen Fachplaners sowie zu einem späteren Zeitpunkt bei den ausführenden Unternehmen.

Die Kernaussagen dieser Expertise sind:

- Soweit durch A+W beurteilbar ist der Fachplaner, Marquart Herr Rainer Dietsche, im Planungsprozess strukturiert vorangegangen.
- Im Grundsatz liegen die Vor- und Bauprojektunterlagen gemäss SIA108 vor. Die Ausnahmen sind weiter unten vermerkt.
- Die Prüfung der Kosten hat ergeben, dass Optionen ausgelöst und Einsparpotenziale vorhanden sind.
- Das Submissionsverfahren sollte so gewählt werden, dass eine Optimierung der Kosten durch einen Vergabeerfolg eintreten kann. Die folgende Aufteilung dazu ist empfehlenswert, da ein Einkauf von Anlagen für den Bauherren über den Elektroinstallateur finanziell nicht interessant ist.
 - Los 1 Elektroinstallationen
 - Los 2 Schaltanlagen
 - Los 3 Energieerzeugungsanlagen (PVA)
 - Los 4 Notbeleuchtungsanlage
 - Los 5 Bodenkanäle
 - Los 6 Schwachstrominstallationen
 - Weitere
- Vergleicht man die Kosten mit aktuellen Benchmarks, ist nach Abzug der Einsparpotenziale sowie Optionen (Verweis, Kap. 8) die Kostenbasis marktgerecht.

2 Ausgangslage

Amstein + Walthert St. Gallen AG (A+W) wurde von Silvio Tescari angefragt, die Bauprojektunterlagen der Marquart Elektroplanung + Beratung AG (MARQUART) zu eingangserwähntem Projekt zu beurteilen.

Der Auftrag zur Beurteilung erfolgt aufgrund von höheren Kosten im Kostenvoranschlag (KV) von Marquart, verglichen mit der ursprünglichen Kostenschätzung (Wettbewerb) aus dem Jahre 2018.

Als Grundlage dienten die zugestellten Dokumente gemäss E-Mails von Rainer Dietsche vom 13.03.2024, 20.03.2024 sowie 24.03.2024. Weiter wurde das Projekt am 20.03.2024 von Silvio Tescari und Rainer Dietsche sowie am 27.03.2024 nochmals durch Rainer Dietsche über Teams vorgestellt.

3 Grundlagen

Grundlagen, welche im Rahmen des Bauprojektes nicht erstellt und / oder bei A+W vorliegend waren, sind:

- Betriebskonzept
- Projektpflichtenheft
- Beleuchtungskonzept (MARQUART hat dies erst nach Redaktionsschluss Kostenvoranschlag erhalten)
- Blitzschutzkonzept
- Prinzipschema Erdung / LPS / SPA
- Prinzipschema NRWA sowie Nachtauskühlung
- Prinzipschema Sicherheitsstromversorgung
- Berechnungen Energie- und Leistungsbedarf
- Anlage- und Funktionsbeschriebe
- Prinzipschema der HLKS-Anlagen (MARQUART hat dies erst nach Redaktionsschluss Kostenvoranschlag erhalten)

4 Zielsetzung

Damit der politische Weg (Nachtragskredit, Baubewilligung) weiter vorangetrieben werden kann, soll diese Zweitmeinung folgende Fragen beantworten:

- Wurde durch MARQUART phasengerecht gearbeitet?
- Entsprechen die Konzepte dem Stand der Technik?
- Sind die ermittelten Baukosten marktüblich?
- Gibt es Einsparpotentiale?

5 Vorgehensweise A+W

Die Bauprojektunterlagen wurden im ersten Schritt stichprobenartig begutachtet. Die technische Richtigkeit sowie die Umsetzung der Normen wurde nicht im Detail kontrolliert und liegt in der Verantwortung des jeweiligen Fachplaners sowie zu einem späteren Zeitpunkt bei den ausführenden Unternehmen.

Der Fokus unserer Beurteilung richtete sich auf die Plausibilität sowie die Nachvollziehbarkeit der Dokumente.

In einem zweiten Schritt wurden die Kosten sowie Konzepte mit Erfahrungswerten von A+W abgeglichen und mit Einsparpotentialen geprüft.

6 Resultate / Feststellungen

6.1 Hinweise

1. Das Vorprojekt nach SIA108 ist vorhanden. Das Vorprojekt wurde im Rahmen der Expertise keiner stichprobenartigen Prüfung unterzogen, da dies zum Aktuellen nur eine bedingte Relevanz auf die vorliegenden Kosten hat.
2. Die abgegebenen Apparatepläne «Bauprojekt» inkl. Prinzipschemas sind im Grundsatz über alle Etagen vorhanden, ausgenommen diejenigen, welche unter den Grundlagen erwähnt wurden. Der Detaillierungsgrad entspricht zu grossen Teilen einem Bauprojekt nach SIA108. Die strukturierte Herangehensweise mit einem Fragenkatalog erachten wir ebenfalls als sinnvoll.
3. Aufgrund der A+W nicht zur Verfügung stehenden Berechnungsgrundlagen, ist die Auslegung der Systeme (NSHV, Kabeltrassen, usw.) nicht in allen Belangen nachvollziehbar (Kurzschlussstrom, Leistungsbedarf, Brandlasten Fluchtwegkorridore, Beleuchtungsstärken, etc.).
4. UG1: Für die Kabeltrassen im Eingangsbereich müssen die entsprechenden Brandschutznormen eingehalten werden. Es ist anzunehmen, dass die Brandlast im horizontalen Fluchtweg gemäss NIN2020 überschritten wird.
5. UG1: Die Anforderungen an die bestehenden Netzersatzanlagen sollten vor der weiteren Planung geklärt werden, da diese Auswirkungen auf die aktuellen Konzepte haben könnten, bspw. Einplanung eines Kabeltrasses FE180/E60 in der obersten Lage.
6. Aus den vorliegenden Dokumenten ist für A+W nicht ersichtlich, dass die Unterlagen mit dem Amt für Brandschutz Vaduz besprochen und durch dieses genehmigt worden sind. Es ist sicherzustellen, dass die Brandschutzvorgaben eingehalten werden. Aktuell sind Haupterschliessungen der Elektroanlagen durch horizontale und oder vertikale Fluchtwege geführt. Ohne geeignete Massnahmen sind diese Installationen unzulässig.
7. Der Fachplaner sollte den Inhalt der Richtofferte Bodenkanäle nochmals auf seinen Inhalt prüfen, damit keine doppelten Kosten enthalten sind. Siehe Position BKP 232.32.

6.2 Massnahmen welche umgesetzt werden

Gemäss Besprechung mit der Bauherrschaft sowie dem Fachplaner vom 11. April 2024 werden folgende Massnahmen im Projekt umgesetzt.

1. Die Kosten der Lichtinstallation sollten nach Sichtung vom Beleuchtungskonzept durch den Fachplaner nochmals auf Mehr- und Minderkosten überprüft werden.
2. Das geplante Konzept für die natürliche Entrauchung sowie der Beschattungssteuerung funktioniert aktuell im Zusammenspiel nicht, da die brandschutztechnischen Vorgaben nicht eingehalten werden können. Es sind VKF-zertifizierte Lösungen zu erarbeiten und vorgängig genehmigen zu lassen. Die Kosten BKP 232.76 sollten nochmals überarbeitet werden.
3. UG3: Gemäss VKF-Merkblatt ist die Notlichtanlage in einem separaten Raum zu positionieren.
4. UG3, U310: Die separate Kühlung (ULK) für die Abwärme einer einphasigen 3kVA USV-Anlage ist sehr fragwürdig, eine Lüftung ist ausreichend. Des Weiteren braucht es keinen separaten USV-/Batterie-Raum. Dieses Konzept ist zu überprüfen.
5. UG3: Die Stark- und Schwachstromkonzepte sehen vor die Erschliessungsdistanzen durch dezentrale Unterverteilungen und Racks möglichst kurz zu halten, was sich in der Dimensionierung der Kabelanlagen positiv auswirkt. Aus diesem Grund empfehlen wir dringend, die Haupterschliessung mit 4x500 mm nochmals zu berechnen und nach Möglichkeit auf bspw. 2x500 mm zu reduzieren.
6. UG3-UG1: Der Nutzen einer Inhouse-Mobileversorgung sollte hinterfragt werden. Gemäss Besprechung vom 11.04.2024 hat die Bauherrschaft entschieden, dass es nur im 1.UG eine Mobileversorgung benötigt wird, was sich in Bezug auf die Kosten positiv auswirkt.

7. UG2: Die Kabeltrassen für die Haupterschliessung sind im überhohen Bereich geplant. Für den späteren Betreiber / Nutzer ist diese Konzipierung unvorteilhaft. Aus diesem Grund empfehlen wir dringend alternative Erschliessungswege zu prüfen. Sollten keine anderen Varianten umsetzbar sein, sind die entsprechenden Brandschutznormen einzuhalten. Es ist anzunehmen, dass die Brandlast im horizontalen Fluchtweg gemäss NIN2020 überschritten wird.
8. UKV: Das Telefonie-Konzept basiert auf einer VoIP-Lösung. Es bietet sich an, die UKV-Anschlüsse auf ein Stück pro Arbeitsplatz zu reduzieren.
9. EG-OG4: Die Anzahl der Beschattungsmotoren sollte nach Möglichkeit durch eine mech. Kopplung reduziert werden, da sich dadurch die Kosten senken würden.
10. Das Blitzschutzkonzept ist durch den Blitzschutzaufseher vorgängig zu genehmigen. Aufgrund der nicht verfügbaren Unterlagen sollte der Näherungsabstand frühzeitig geprüft werden. Ein Bericht mit Hinweisen auf die notwendigen Schutzzonen liegt nicht vor. Der innere Blitzschutz ist auf den vorhandenen Unterlagen nicht beurteilbar. Sämtliche Leitungen in den Aussenbereichen sowie Schaltanlagen sind in ein übergreifendes aufeinander abgestimmtes Konzept einzubinden und durch Überspannungsschutzeinrichtungen zu versehen.

7 Analyse Kostenvoranschlag

Analyse vom «KV Kostenvoranschlag BKP 23 Elektroanlagen» Version 1.0 vom 04.02.2024.

Allgemein muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass auch nach der weltweiten Covid-19-Pandemie sowie der momentan geopolitischen Lage Verwerfungen auf den internationalen Beschaffungsmärkten zu beobachten sind. Die Folgen davon sind noch immer nicht voraussehbar, teilweise kurzfristig auftretende und in ihrer Entwicklung nicht abschätzbare Erschwernisse bei der Beschaffung von Baumaterialien. Entsprechend kann der Beauftragte keine Gewähr übernehmen für die Korrektheit der Kostenprognosen und der Terminplanung.

Ebenso kann zur abgegebenen Grundlage keine Aussage zu Kostenüberschreitungen aufgrund Bauherrenwünsche für Zusatzbestellungen oder Beststellungsänderungen gegenüber der Kostenschätzung des Wettbewerbs gemacht werden.

8 Kostenreduktion

Die detaillierte Aufstellung mit CHF 461'020.00 ist der Beilage zu entnehmen.

8.1 Optionen

Option 1 Parkplatzbewirtschaftung (nicht bestellt)	CHF 155'000
Option 2 E-Mobility (nicht bestellt)	CHF 50'000
Option 3 Inhouse-Mobileversorgung (nicht bestellt)	CHF 77'900

8.2 Einsparpotential

Diverse	CHF 178'120
---------	-------------

9 Beantwortung der einleitenden Fragestellungen

- Wurde durch Marquart phasengerecht gearbeitet?
Im Grundsatz ja, vorbehältlich der oben aufgeführten Punkte.
- Entsprechen die Konzepte dem Stand der Technik?
Ja, vorbehältlich der oben aufgeführten Punkte.
- Sind die ermittelten Baukosten marktüblich?
Ja, vorbehältlich der oben aufgeführten Punkte. Insbesondere ist bei der Kostenermittlung der grosse unbekannte Faktor Umbau zu berücksichtigen, welcher in solchen Projekten schwierig zu beziffern ist.
- Gibt es Einsparpotentiale?
Ja, siehe Ausführungen und Kap. 8 mit Beilage.

10 Beilagen

- 070102001 Mögliche Kosteneinsparpotentiale Elektro

Liechtensteinische Landesbibliothek

Vaduz

Städtle 38 FL-9490 Vaduz Liechtenstein

Auftraggeber	Stabsstelle für staatliche Liegenschaften Projektierung staatlicher Hochbauten, Silvio Tescari, Städtle 38, Postfach 684, 9490 Vaduz
Bauherr	Stabsstelle für staatliche Liegenschaften der Liechtensteinischen Landesverwaltung
Architekt	Morger Partner Architekten AG
Bauingenieur	Ulaga Weiss Bauingenieure AG
Bericht	Plausibilisierung Tragwerksmassnahmen
Verfasser	Emanuela Ferrari
Koreferat	Patrick Gartmann
Datum	17.04.24

1. Ausgangslage und Auftrag

Auszug aus Email 13.03.2024 von Herrn Tescari an Herrn Gartmann:

« Die Stabsstelle für staatliche Liegenschaften (SSL) ist in der Liechtensteinischen Landesverwaltung für die Neubauten, Instandsetzungen und Instandhaltungen der staatlichen Liegenschaften zuständig. In den Arbeitsbereich der SSL gehören auch die Organisation und Durchführung von Architekturwettbewerben, die für die Auswahl von Projekten für landeseigene Verwaltungs-, Kultur- und Schulbauten dienen.

Zu diesen gehört auch die Umnutzung des Post- und Verwaltungsgebäudes in Vaduz für die Liechtensteinische Landesbibliothek. Dieses Gebäude wurde 1976 in Betrieb genommen und diente seither als erstes Verwaltungsgebäude der Liechtensteinischen Landesverwaltung für diverse Amtsstellen.

In den Jahren nach dem Bezug wurden mit Ausnahme von Ertüchtigungen im Bereich Erdbebensicherheit kaum strukturelle Anpassungen oder Verbesserungen gemacht.

Für den Architekturwettbewerb wurde festgelegt, die bestehende Tragstruktur (3 Untergeschosse in Massivbauweise, Erdgeschoss und 4 Obergeschosse mit Stützen und Flachdecken) aufgrund der Nachhaltigkeit zu erhalten und sowohl statisch als auch brandschutztechnisch zu ertüchtigen. Die Gebäudehülle, die gesamte Haustechnik und der vollständige Innenausbau werden ersetzt. Die Kosten für die Umnutzung wurden 2018 auf Basis einer Machbarkeitsstudie ermittelt und 2019 durch den Landtag des Fürstentum Liechtenstein (Parlament) genehmigt. Im Jahr 2020 wurde der Architekturwettbewerb vorbereitet und im Wissen, dass die Tragstruktur erhalten bleiben soll, mussten die Architekten ein Team mit einem Bauingenieur bilden. Im Sommer 2022 ging das Team Morger Partner Architekten/Ulaga Weiss Bauingenieure AG, Basel als Sieger aus dem Wettbewerb hervor. In der Wettbewerbsprüfung wurden die Kosten sowohl durch den Architekten als auch durch einen durch uns beauftragten Kostenplaner geprüft und für plausibel befunden.

Nach dem Abschluss des Vorprojektes haben sich die Kosten im Rahmen des genehmigten Kredits bewegt. Leider sind nach Abschluss des Bauprojektes und Fertigstellung des Kostenvoranschlages die Kosten massiv höher und die SSL hat gemeinsam mit dem beauftragten Kostenplaner die grossen Differenzen in den Hauptgruppen «Konstruktion Gebäude» und «Haustechnik Gebäude» eruiert. Die Regierung des Fürstentum Liechtenstein hat daraufhin der SSL den Auftrag erteilt, die vorgesehenen Massnahmen in den beiden genannten Hauptgruppen durch Experten prüfen zu lassen.

Die SSL hat die Aufgabe in drei Teile gegliedert:

1. Ist das Sparpotential wirklich ausgeschöpft (Gesamtprojekt, wird durch PBK AG, Zürich geprüft)
2. Sind die vorgesehenen Massnahmen im Bereich «Konstruktion Gebäude» (statische Ertüchtigung, Brandschutz der Konstruktion) gerechtfertigt
3. Sind die vorgesehenen Massnahmen im Bereich «Haustechnik Gebäude» gerechtfertigt

Bei der Prüfung der Hauptgruppe «Konstruktion Gebäude» sieht die SSL die folgenden Punkte im Vordergrund:

1. ist das Vorgehen in der Planung phasengerecht (Phasen nach SIA)
2. sind die getroffenen Massnahmen plausibel und adäquat und korrespondieren diese mit den Kosten
3. Bestätigung (oder Widerlegung) des Vorgehens und der Massnahmen
4. was wären alternative Lösungen zu den gewählten Massnahmen gewesen (unter alternativ verstehen wir in diesem Fall "gleicher Effekt für die Statik zu tieferen Kosten") »

2. Grundlagen

2.1. Dokumente

Unterlagen Bauingenieur Vorprojekt

- (1) Ulaga Weiss : «Nutzungsvereinbarung Tragwerk, Vorprojekt», 16.05.23 (1050-021_230517_NuVereinb)
- (2) Ulaga Weiss : «Kostenschätzung Tragwerk Gebäude, Vorprojekt», 08.05.23 (1050-022_230508_KS_Tragerwerk)
- (3) Ulaga Weiss : «Abbruchpläne Tragwerk Gebäude, Vorprojekt», (LiLB-BI-PLAN-T-KONZ-ME-VP-AB)
- (4) Ulaga Weiss : «Tragwerkspläne Gebäude, Vorprojekt», (LiLB-BI-PLAN-T-KONZ-ME-VP-AB)

Unterlagen Bauingenieur Bauprojekt

- (5) Ulaga Weiss : «Nutzungsvereinbarung Tragwerk, Bauprojekt, Version a», 21.11.23 (1050-21a_231121_NuVereinb)
- (6) Ulaga Weiss : «Nutzungsvereinbarung Tragwerk, Bauprojekt, Version b», 10.04.24 (1050-21a_231121_NuVereinb)
- (7) Ulaga Weiss : «Kostenvoranschlag Tragwerk Gebäude, Bauprojekt», 05.12.23 (1050-023a_231205_KV_Tragerwerk_Erg_Phasenvergl)
- (8) Ulaga Weiss : «Abbruchpläne Tragwerk Gebäude, Bauprojekt», 24.01.24 (1050-101b_240124_KP_Abbruch)
- (9) Ulaga Weiss : «Tragwerkspläne Gebäude, Bauprojekt», 16.11.24 (1050-131...145_231116_KP_Sammeldok_GR_SC)
- (10) Wohn-loft Immobilien : «Kostenermittlung Phase Bauprojekt», 21.02.24 (LiLB-BL-Kosten Phase Bauprojekt-Planstand Okt. 2023_akt. 21.02.2024)
- (11) *Martini Schäfer Baumanagement :*

2.2. Besprechungen

- (12) Online Besprechung «Methodologie» vom 21.03.24 : Dominik Weiss, Silvio Tescari, Emanuela Ferrari
- (13) Online Besprechung «Technische Plausibilisierung» vom 3.04.2024: Dominik Weiss, Eszter Szakacs, Emanuela Ferrari
- (14) Online Besprechung «Kostenplausibilisierung» vom 09.04.24: Dominik Weiss, Eszter Szakacs, Emanuela Ferrari
- (15) Online Besprechung vom 09.04.24 : Dominik Weiss, Silvio Tescari, Emanuela Ferrari
- (16) Telefonische Besprechung Silvio Tescari, Emanuela Ferrari

3. Methodologie und Fragenstellung

Es werden insbesondere die Stimmigkeit des statischen Systems, dessen Effizienz und Baubarkeit, speziell komplexe Bauteile, mögliche Potentiale und generell die Aspekte, welche mit speziellen Risiken oder Kosten assoziiert werden können, beurteilt. Die Prüfung erfolgt mittels Erfahrungs- und Vergleichswerte. Detaillierte rechnerische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

Für die Prüfung wurde ausgemacht, die Flughöhe entsprechend einem Vieraugenprinzip zu behalten und sich auf die Plausibilisierung folgender drei Themen zu konzentrieren: technische Plausibilisierung, Kostenplausibilisierung und Plausibilisierung der Phasengerechtigkeit.

Falls während der Prüfung das Bedürfnis für detaillierte Betrachtungen aufkommen sollten, kann dies immer noch mit gegenseitiger Rücksprache erfolgen.

4. Plausibilisierung Fazit

4.1. Technische Plausibilisierung

Die projektierten Massnahmen des Tragwerks sind konzeptionell und konstruktiv sehr vernünftig. Der Projektverfasser war äusserst bedacht, eine konfektionierte Lösung für alle verschiedenen Last - und Bauteilelemente anzubieten.

Mit aufwändigen Konzeptentwicklungen für die Ertüchtigung und pragmatischen Entscheiden konnten so wirtschaftlich effiziente Massnahmen ausgearbeitet werden.

Fazit: Die vorgeschlagenen Massnahmen sind gerechtfertigt und plausibel.

4.2. Kostenplausibilisierung

Generell sind Kostenschätzungen für Umbauten und Verstärkungen schwieriger bezüglich der Preisbildung einzuschätzen. Ein zusätzlicher Unsicherheitsfaktor zu Neubauten besteht. Die Kosten für die vorliegenden Arbeiten (CHF 3'854'340) im Zusammenhang mit den Anlagekosten von Wohnloft vom 21.05.24 entsprechen 11 %. Dieser Anteil widerspiegelt die Erfahrungen für Umbauten dieser Grösse.

Auch die vorliegenden Einheitspreise entsprechen den Preisen in der Deutschschweiz.

Die Kostenveränderungen vom Vorprojekt zum Bauprojekt entsprechen CHF 466'530 was 12 % entspricht. Im Vergleich zu den Anlagekosten ausgearbeitet von Wohnloft entspricht dies 1.3 % was einen äusserst kleinen Unterschied darstellt. Die Veränderungen zurückzuführen auf Projektentwicklungen (z.Bsp. Kulturgüterschutzraum) und Schnittstellenverschiebungen innerhalb der Gewerke oder Abgrenzungen innerhalb des Planerteam zurückzuführen.

Fazit: Die Einheitspreise sind entsprechend Erfahrungswerten aus der Deutschschweiz plausibilisiert. Die phasengerechte Kostengenauigkeit für die Massnahmen des Tragwerks entsprechen den Vorgaben der SIA Ordnungen.

4.3. Phasengerechtigkeit

Die Dokumente des Projektverfassers für das Vorprojekt und Bauprojekt weisen einen im marktüblichen Vergleich erhöhten Detaillierungsgrad auf. Auch die Kostenschätzung wurde mittels Elementmethode gemacht. Der entsprechende erhöhte Aufwand ist für Umbauprojekte sinnvoll.

Die Grundlagen seitens Bauherrschaft waren komfortabel im Vorprojekt vorhanden. Zusätzliche Untersuchungen am Bauwerk haben die aus den Grundlagen entnommenen Angaben bestätigt.

Fazit: Die Bearbeitung durch den Bauingenieur erfolgte den Grundlagen entsprechend phasengerecht.

ANHANG : Plausibilisierung

1. Technische Plausibilisierung

1.1. Projekt

Gemäss der Nutzungsvereinbarung beinhaltet das Tragwerksprojekt folgende Ziele:

- Konzept und Konstruktion Neue Vordachkonstruktion und neues Dachgeschoss
- Die Umnutzung des bestehenden Gebäudetragerwerk:
Neu soll das Tragwerk von der Postnutzung für eine Bibliotheksnutzung umgestaltet werden. Diese beinhaltet neue räumliche geometrische Anpassungen und entsprechende Anpassungen am bestehenden Tragwerk und die Anpassung der Auflasten und Nutzlasten
- Erdbebenertüchtigung:
Das bestehende Tragwerk weist gemäss Nutzungsvereinbarung nicht den Mindesterfüllungsfaktor von 0.25 auf und muss entsprechend der Verhältnismässig im Zusammenhang mit dem Umbau ertüchtigt werden.
- Ertüchtigung Kulturgüterschutzraum
- Brandschutzertüchtigung
- Allfällige Instandstellung der Schutzfunktion des Bewehrungsstahl

1.2. Abbruch

Projekt

Der Abbruch beinhaltet vor allem Abbrüche, welche der architektonischen Neuerschliessung und neuen räumlichen Einteilungen geschuldet sind.

Die projektierten Ausbrüche für die Erstellung der Tragwerkertüchtigung sind minimal geplant und in den Plänen ersichtlich. Entsprechende Spriessmassnahmen für die Ausbrüche sind punktuell eingeplant.

1.3. **Vertikallastabtrag**

Das Bestandstragwerk ist auf einem grosszügigen Stützenraster aufgebaut von 10.5 x 8.8 m. Dies kann unter grosse Spannweiten eingeordnet werden. Bis auf das vierte Obergeschoss sind alle bestehenden Decken als Massivbaudecken mit Stärken um die 40 cm ausgebildet. Jede Bestandesdecke weist geometrische Unterschiede in Deckenstärke und Gefällsbildung aus. Auch wurde das Eigengewicht mittels eingelegten Hohlkörpern (Cofratol-Rohren) reduziert. Ebenfalls sind die bestehenden Aufbauten auch der Nutzung entsprechend anders.

Projekt

Decken Obergeschoss

Das Projekt sieht für das Dach einen Leichtbau in Stahl – und Holzbau vor. Die Bestandesstützen bleiben und werden bei der Erweiterung um Stützen im selben Raster dem Lastabtrag folgend ergänzt.

Die restlichen obergeschossigen Decken werden ertüchtigt. Dabei wird pro Geschoss und Standort lokal die Massnahme angepasst. Die Eingriffe sind ein Resultat aus den veränderten Deckenlasten, Fassadenlasten und bestehenden Deckenwiderständen. Die konstruktiven Massnahmen sind auf drei begrenzt. Einerseits sind Durchstanzdübel angedacht, die durch die Decke gebohrt und mit Ankerplatten versehen werden. Für die Momenten Verstärkung wird

andererseits auf der Unterseite der Decke mit aufgeklebten Carbon Lamellen und oberseitig mit Verstärkung durch zusätzliche Bewehrung gearbeitet. Für die zusätzliche Bewehrung wird vorgängig mittels HD-Abtrag auf die bestehende Bewehrung der Beton entfernt und dann die Bewehrung mit etwas Überbeton wieder einbetoniert. Dies lässt der Bodenaufbau auch zu und ist eine günstige Ertüchtigungsmassnahme zur Erhöhung des negativen Momentenwiderstandes. Jede Decke ist detailliert projektiert worden: Nicht alle haben dieselben Momentenverstärkungen. Diese wurden individuell pro Decke angepasst. Die allgemeinen Querkraftverstärkungen machen durchaus Sinn für frühere und zukünftige Zwängungsbeanspruchungen, welche schwierig zu quantifizieren sind. Einerseits sind die entstandenen Setzungen nicht bekannt, es muss von der Möglichkeit ausgegangen werden, dass der jetzige Gleichgewichtszustand keine normativen Sicherheiten beinhaltet. Andererseits wird durch den Umbau das Tragwerk mittels Umlagerungen sich auf ein neues Gleichgewicht ausrichten, was wieder Zwängungen in den Decken nach sich zieht.

Decke Ertüchtigung Kulturgüterschutzraum

Der Kulturgüterschutzraum wird mittels zusätzlichen Unterzügen bewerkstelligt. Diese werden von unten geschalt und bewehrt und der Beton wird mittels lokalen Lochbohrungen von oben eingebracht. Dies ist eine effiziente Art die Decke und gleichzeitig den Brandschutz mit derselben Materialwahl zu lösen.

Decke Einstellhalle

Hier sind die Lasterhöhung grösser, sodass nicht mehr mittels Lamellen – oder Bewehrungsverstärkung gearbeitet werden kann. Die Wahl des Projektverfassers war Stahlunterzüge einzuführen. Durch die sehr begrenzte Raumhöhe konnte so der Widerstand erhöht werden.

Stützen

Die Gesamtlastabweichung liegt gemäss angepasster Nutzungsvereinbarung bei 3 %. Die lokalen unterschiedlichen Stützenbelastungen können die Bestandesstützen entsprechend aufnehmen. Hier sind keine Ertüchtigungen in den Obergeschossen projektiert. Bei den Einstellhallen, wo klimatisch bedingt das Risiko von Chlorideindringungen erhöht ist, und die Bewehrungsüberdeckung reduziert, werden die Stützen instandgesetzt und verstärkt.

1.4. Horizontallastabtrag

Typischerweise weisen die Stahlbetontragstrukturen der siebziger Jahre keine konstruktive Bewehrungsführung der Wände auf, um diese für den Erdbebenfall aktivieren zu können. Die stehende Bewehrung wird beim Deckenübergang nicht genügend gestossen und auch die liegende Bewehrung ist an den Wandenden ungenügend verankert.

Gemäss Aussage von Ulaga Weiss hat das Bauingenieurbüro Vogt als Projektverfasser den Horizontallastabtrag auf die aktuellen Normen untersucht und hat auf den ungenügenden Widerstand hingewiesen und als Sofortmassnahmen geplant.

Diese Massnahme ist zusammen mit dem Umbau ungenügend um den heute erforderlichen Erfüllungsfaktor zu erreichen.

Projekt

Die Ertüchtigung für den Erdbebenfall wurde mittels Verstärkung und Ausbau der bestehenden Kerne projektiert.

Die Verstärkung ist über Wandaufdopplungen gelöst worden.

Es gibt verschiedene Varianten zur Verstärkung von Betonwänden. Mittels lokalen Verdickungen der Wandenden der Bestandeswände kann der Momentenwiderstand erhöht werden. Auch Verstärkungen mittels Lamellen können angedacht werden. Diese ziehen jedoch eine Verkleidung nach sich, um den Brandwiderstand zu gewährleisten.

Eine Wandaufdopplung mittels 20cm Betonschicht ist eine ausführungstechnisch effiziente Art die Widerstände für Momente und Querkräfte zu erhöhen.

Wir gehen davon aus, dass nicht alle Betonwände aus rein statischen Gründen projektiert wurden. Betonwände erfüllen effizient Anforderungen aus dem Schallschutz und werden auch als architektonisches Gestaltungselement so materialisiert.

Die Kerne können eher schwierig in das Untergeschoss eingespannt werden, die entsprechenden Wände sind hierfür nicht durchgehend projektiert.

Gemäss Unterlagen Bauingenieur wird durch die projektierten Massnahmen ein Erfüllungsfaktor von 0.25 bis 0.40 erreicht. Dies erfüllt die Anforderungen der Norm SIA 269/8, sofern die getroffenen Massnahmen verhältnismässig sind, wovon im vorliegenden Projekt ausgegangen wurde.

1.5. Fundierung

Differenzielle Setzung wirken sich auf das Tragwerk aus. Das Tragwerk wird mittels Rissbildung und Umlagerungen die Setzungen aufnehmen, vorausgesetzt es kann sich bis zu einem gewissen Mass duktil verformen. Die Ertüchtigung der Decken mittels Durchstanzbewehrung zwingt einen duktilen Bruch für das Durchstanzan auf und macht das Gesamttragwerk duktiler im Verhalten. Dadurch sind die Durchstanzmassnahmen auch konstruktiv bezüglich der Fundation gerechtfertigt. Der Projektverfasser geht von ähnlichen Lasten nach dem Umbau aus und fordert zusammen mit dem Geologen die bestehenden Pfähle auszunutzen und die Tragreserve zu aktivieren, um keine neue Pfahlgründung einzuführen.

1.6. Brandschutzertüchtigung

Die planmässige Bewehrungsüberdeckung ist bei den meisten oberirdischen Bauteilen 20mm (d.h. genügend gross für R60), im Untergeschoss mancherorts jedoch nur 15mm (d.h. ungenügend für R60). Zusätzlich werden für den neuen Kulturgüterschutzraum Brandwiderstände von R90 gefordert, welche die aktuellen Strukturen nicht erfüllen können. Die Brandschutzbehörde fordert ausgewählte bestehende Bauteile brandschutztechnisch zu ertüchtigen. Dies erfolgt vorwiegend mittels Verkleidung oder Putz, einzig die grossen Gebäudestützen in der Einstellhalle werden mittels Reprofilierung ertüchtigt.

1.7. Wiederherstellung / Verbesserung der Schutzfunktion des Bewehrungsstahl

Üblicherweise sind Stahlbetonbauten aus den sechziger bis siebziger Jahre mit an heute geltenden Normen mit einer ungenügend grossen Bewehrungsüberdeckung ausgeführt. Die Bewehrungsüberdeckung wirkt sich auf den Brandwiderstand aus und auch auf den Schutz der Bewehrung. Durch die Karbonatisierung wird der Schutz über die Zeit abgebaut. Das Risiko für eine fortgeschrittene Karbonatisierung bis zur Bewehrung von Stahlbetonbauteilen in trockenem Klima solcher Tragwerke ist äusserst gering.

Auch im vorliegenden Fall kann das Risiko als klein eingestuft werden.

Gemäss Bauingenieur wurden punktuell Ende Bauprojekt Betonüberdeckungsmessungen und Karbonatisierungstiefenproben gemacht. Die Resultate haben die Angaben aus den Plänen und die Annahmen bestätigt.

Projekt

Das Projekt sieht vor, während des Umbaus sichtbare Korrosionsstellen und Betonabplatzungen mit lokalen Massnahmen instandzusetzen und allenfalls zu verbessern.

Die gewählte pragmatische Massnahme ermöglicht eine vernünftige Instandsetzung mit tiefen Baukosten für die Bauherrschaft.

2. Kostenplausibilisierung

Die Kostenplausibilisierung fand auf zwei Ebenen statt. Es wurden einzelne Einheitspreise plausibilisiert. Das Ausmass oder der gesamte Kostenvoranschlag wurde nicht geprüft. Die Gesamtkosten werden separat von PBK geprüft.

Zusätzlich wurde plausibilisiert ob die Vergleichszahlen des Vorprojektstand dem Bauprojektstand entsprechen.

2.1. Plausibilisierung Einheitspreise

Der Kostenvoranschlag wurde mittels Elementkostenmethode ermittelt. Die Darstellung fasst die einzelnen Elemente im Ausmass und Einzelpreis zusammen. Unterscheidungen im Ausmass oder Einzelpreisen sind nicht dargestellt.

Die Schnittstellenabgrenzung für die Plausibilisierung ist somit nicht klar und die Prüfung der Einzelpreise schwierig

Aus dem Grund wurden von Ferrari Gartmann unabhängig die Elementpreise auf Grundlage von Projekten in der Deutschweiz aufgestellt. Die Unterschiede, zurückzuführen auf die Schnittstellenabgrenzung, mit Ulaga Weiss besprochen und entsprechend nachgeführt. Unten Erläuterungen zu einzelnen Preisen.

- a. Sämtliche Aufdoppelungen der Wände wurde im KV in einem Einheitspreis zusammengefasst. Es wurden sämtliche Preise für Anschlüsse und Stabilisierung eingerechnet. Der Unterschied beläuft sich auf -10% -> i.o. Siehe Tabelle unten.

Auszug aus einer Elementpreisbildung für dieses Projekt von Ferrari Gartmann AG:

eBKP-H	Bezeichnung	Skizze	KS	Leistung	Einheit	Vorausmass	Einheitspreis	Faktor 1	Faktor 2	Betrag sFr./m ²	Vergleich
C2.2	Arbeiten mit Erschwernissen durch Gebäude Innenwände einhauptig vorbetoniert										
		Bestand	1	*) Schalung innen Typ 2-1 einhauptig	m ²	1	36	1.05	1.50	56.7	
		Beton	2	*) Beton (C 30/37) 16 Korn	m ³	0.2	275	1.10	1.50	90.8	
		d [m]	3	*) Bewehrung	kg	30	1.75	1.16	1.10	67.0	
	Bauteilstärke	0.20	4	*) Untergrundvorbereitung HD-Abtrag	m ²	1	50	1.10	1.50	82.5	
			5	*) Zuschlag Einbringlöcher	m ²	1	40	1.00	1.00	40.0	
			5	*) Leibungsschalungen: 5%	m ²	0.05	70	1.00	1.50	5.3	
		kg/m ³	6	*) Zuschläge (pauschal pro m ²)	p	1	5	1.00	1.00	5.0	
	Bewehrungsgehalt	150	7	Nachbehandlung (pauschal pro m ²)	m ²	2	3	1.10	1.00	6.6	
				Total sFr./m ² (exkl. MWST)						354	
	Schalhöhe	3.2		Stabilisierung im Bauzustand				10%		35	Gemäss Angaben Ulaga Weiss zusätzlich in
				Schalungsanpassung						20	EHP eingerechnet
				Anschlüsse an Decken						80	
				Anschlüsse an Wand/Wand						50	
										540	
				Vergleich mit Einheitspreis KV Ulaga Weiss						600	
										-10%	-> Plausibilität i.o.

- b. Sämtliche Platten wurden im KV in einem Einheitspreis zusammengefasst. Das Auseinanderbrechen dieser ist nicht ganz einfach. Dem Einheitspreis von 400 CHF/m² werden folgende Einheitspreise gegenübergestellt:
 Platte 0.40 neu 352 CHF/m², Decke neu 0.45; 0.30; 0.18 (344 CHF/m²; 268 CHF/m²; 206 CHF/m²) Decke neu im Bestand 0.45; 0.40; 0.30; 0.25 (562 CHF/m²; 532 CHF/m²; 469 CHF/m²; 440 CHF/m²).
 Gemäss unseren Preisen entspricht das Mittel – 7 % im Einheitspreis.

- c. Der Einheitspreis für die Stahlkonstruktionen ist im generellen sehr schwer abzuschätzen, da die Marktpreise für Konstruktionen entsprechend Rohstoffpreisen, Auslastungen sehr stark schwanken können. Der Preis von 7 CHF/kg entspricht dem langjährigen Mittel für Stahlbauten mittlerer Grösse und mittlerer Komplexität.
- d. Einheitspreise anderer Elemente wie Klebebewehrung Lamellen, Zuschläge Sichtbeton, ... entsprechen unseren internen Elementpreisgestaltung

2.2. Plausibilisierung KS- KV

Generell sind Kostenschätzungen für Umbauten und Verstärkungen schwieriger bezüglich der Preisbildung einzuschätzen. Ein zusätzlicher Unsicherheitsfaktor zu Neubauten besteht. Die Kosten für die vorliegenden Arbeiten (CHF 3'854'340) im Zusammenhang mit den Anlagekosten von Wohnloft vom 21.05.24 entsprechen 11 %. Dieser Anteil widerspiegelt die Erfahrungen für Umbauten dieser Grösse.

Die Kostenschätzung vom 8.5.23 betrug CHF 3'387'810 und der Kostenvoranschlag vom 5.12.23 CHF 3'854'340.

Die Änderung beträgt 12%. Verglichen mit den Anlagekosten der Wohnloft entspricht dies 1.3%, was einen äusserst kleinen Unterschied darstellt. Der Unterschied ist begründet und detailliert aufgelistet. Es handelt sich um Schnittstellenverschiebungen (Umgebungsbauwerke, Unvorhergesehenes, Gewerksverschiebungen, Fassade) und Projektentwicklungen (Kulturgüterschutzraum, Technikraum, ...). Die Projektentwicklungen sind klar in den Tragwerksplänen ersichtlich.

In den Anlagekosten von Wohnloft aufgelisteten Kosten unter der Rubrik *C Konstruktion Gebäude* beinhaltet auch neben den Tragwerkselementen die Aussenwandkonstruktion aus der Holzfassade (1.15 Mio) und zusätzliche Elemente (zusätzliche Massnahmen Kulturgüterschutzraum, Mauerwerk, Wendeltreppen in Stahl, ... ca. >0.6 Mio). Somit bildet diese Rubrik nicht allein die Kosten aus den Tragwerksmassnahmen ab.

3. Phasengerechtigkeit

Dokumente Bauingenieur

Die Dokumentation des Vorprojektes beinhaltet die üblichen Elemente der Nutzungsvereinbarung, Kostenschätzung, Konzept Tragwerk und Abbruch.

Die Dokumente für das Vorprojekt weisen einen im marktüblichen Vergleich erhöhten Detaillierungsgrad auf. Die Kostenschätzung wurde mittels Elementmethode gemacht. Der entsprechende erhöhte Aufwand ist für Umbauprojekte sinnvoll.

Auch für das Bauprojekt sind die Dokumente aktualisiert und detailliert worden.

Grundlagen Bauherr

Anfangs Vorprojekt stellte der Bauherr das Gros der seinerzeitigen Bewehrungspläne eingescannt zur Verfügung.

Im Laufe des Vorprojektes wurden nach Rückfrage der Planer auch die Schalungspläne sowie manche Ausführungsangaben zu den Umbauten zwischen Erstellung 1970 und heute gescannt und verfügbar gemacht durch den Bauherrn.

Zusätzliche Prüfung vom Bauingenieur veranlasst

Das Gebäude ist im allgemein guten Zustand. Es kann von dieser Art von Bauten generell davon ausgegangen werden, dass die Originalplangrundlagen dem erstellten Bauwerk entsprechen.

Mittels gezielten stichprobenhaften Bauteiluntersuchungen im Bauprojekt (Januar 2024) wurde die grundsätzlich Übereinstimmung zwischen Plangrundlagen und Ist-Zustand bestätigt, insbesondere die unterschiedlichen und teilweise ungenügenden Bewehrungsüberdeckungen innerhalb des Gebäudes.

Diese führten zu keinen signifikanten neuen Erkenntnissen oder Kostenfolgen.