

## **Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates des Kantons Zürich**

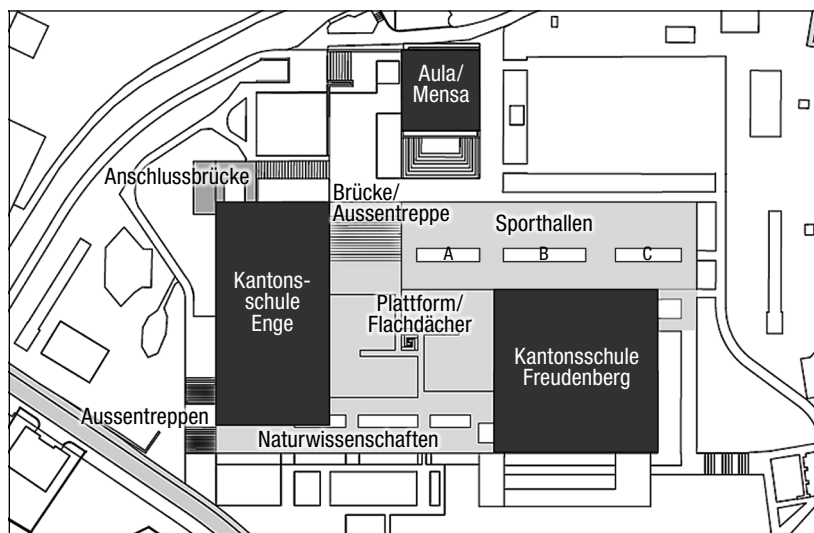
Sitzung vom 30. November 2022

### **1571. Kantonsschulen Freudenberg und Enge, bauliche Stabilisierungsmassnahmen und Ersatz fossile Heizung, Rahmenkredit (gebundene Ausgabe)**

#### **A. Ausgangslage**

Die Schulanlage der Kantonsschulen Freudenberg und Enge gehört mit einer Grösse von 12'600 m<sup>2</sup> Nutzfläche und derzeit 2130 Schülerinnen und Schülern zu den grössten Schulanlagen im Kanton und zu den herausragendsten Bauten der 1960er-Jahre in der Schweiz. Sie ist im Inventar der schützenswerten Objekte von kantonaler Bedeutung und im Bundesinventar ISOS (Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz) eingetragen. Die letzte Instandsetzung, die mehrheitlich die Anpassung des schulischen Raumbedarfes betraf, konnte 2000 abgeschlossen werden. Seither wurden auftretende Schäden an den Gebäuden und auf dem Areal punktuell behoben. Diese lokalen Instandsetzungsmassnahmen zeigten nicht immer den gewünschten Erfolg, da bereits kurze Zeit später wieder ähnliche Schäden an anderen Orten im Gebäude auftraten. Die Anzahl und Grösse der Schäden nahmen in den vergangenen Jahren stetig zu. Im Frühjahr 2022 mussten im Anlieferungsbereich bei allen Stützen Notspriessungen gestellt werden, und in der Halle der Kantonsschule Freudenberg war ein Schutz zu erstellen, da Glassplitter aus den Glasbausteinen herunterfielen. Zudem müssen für die weitere Nutzung der für den Schulbetrieb wichtigen Atrien Auflagen der Brandschutzbehörden erfüllt werden, und die Evakuierungs- und Amokanlage ist zu ersetzen.

Damit der Schulbetrieb der Kantonsschulen aufrechterhalten werden kann, sind diese Schäden an den Gebäuden im Rahmen von baulichen Stabilisierungsmassnahmen dringend und so schnell wie möglich zu beheben und die Auflagen zu erfüllen. Parallel dazu sind anhand einer Objektstrategie die Rahmenbedingungen für den längerfristigen Betrieb der Kantonsschulen nach Abschluss der Stabilisierungsmassnahmen aus denkmalpflegerischer, baulicher und betrieblicher Sicht zu ermitteln.



Areal der Kantonsschulen Freudenberg und Engen

Die Kantonsschulen Freudenberg und Engen, die kantonalen Liegenschaften Schöllergut sowie das Liceo Artistico verfügen über eine fossile Heizung, die für die Wärmeerzeugung rund 850 000 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr ausstösst. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) plant, für das Engequartier einen Seewasserverbund zu erstellen und zu betreiben. Die Synergien aus dem Projekt des ewz sollen genutzt werden, um die bestehende Gas-/Ölheizung parallel zu den baulichen Stabilisierungsmassnahmen durch Anlagen mit erneuerbaren Energien zu ersetzen.

### **B. Rahmenkredit**

Im Herbst 2020 wurde eine visuelle Beurteilung des baulichen Zustands der Schulanlage durchgeführt. Dabei wurden teilweise gravierende Schäden an Bauteilen festgestellt. Die baulichen Massnahmen sind komplex und bedingen in Kombination mit der Schutzwürdigkeit der beiden Kantonsschulen ein sehr hohes Mass an Koordination und Abstimmung. Zudem können, wie die Erfahrung der Projekte in diesen Liegenschaften gezeigt hat, vielfach neue Erkenntnisse im Rahmen der Ausführung zu Projektanpassungen führen. Die baulichen Stabilisierungsmassnahmen bestehen aus sechs Massnahmenpaketen (1–6), die zeitlich etappiert umgesetzt werden. Innerhalb der Massnahmenpakete werden jeweils möglichst standardisierte Arbeitsschritte durchgeführt.

Ergänzend zu den baulichen Stabilisierungsmassnahmen der Massnahmenpakete 1–3 soll die Erarbeitung einer Objektstrategie Aufschluss darüber geben, in welchem Umfang und mit welchen baulichen Massnahmen die geschützten Gebäude der Kantonsschulen längerfristig erhalten werden können. Die baulichen Stabilisierungsmassnahmen der Massnahmenpakete 4–6 werden so auf die Erkenntnisse aus der Objektstrategie abgestimmt, dass möglicherweise auf gewisse Teile verzichtet werden kann. Die umgesetzten Massnahmen und die Erkenntnisse aus der Objektstrategie werden zudem die erforderlichen Schritte der Instandsetzung ab 2030 beeinflussen. Bereits instand gesetzte Bauteile sollten im Rahmen der baulichen Massnahmen ab 2030 nicht mehr erneuert werden müssen.

### **C. Massnahmenpakete**

Die Etappierung der Massnahmenpakete 1–6 richtet sich nach der Zustandsbeurteilung von 2020 und den Erkenntnissen der abgeschlossenen und laufenden Instandsetzungsarbeiten. Die Massnahmenpakete stellen somit den derzeitigen, übergeordneten Projektumfang für die Stabilisierungsmassnahmen dar.

Die Gebäude sind baulich aufwendig konstruiert. Bei vergangenen baulichen Massnahmen wurde immer wieder Unerwartetes vorgefunden. Die Pläne aus der Bauzeit stimmen mit den vorgefundenen, mitunter nicht sichtbaren, Gegebenheiten nicht vollumfänglich überein. Daher ist die Abschätzung, wie gross der Aufwand für baulichen Stabilisierungsmassnahmen sein wird, sehr schwierig. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können keine genauen Aussagen zu den einzelnen Massnahmenpaketen und Terminen gemacht werden. Dies wird sich mit zunehmendem Arbeitsfortschritt konkretisieren. Möglich ist zudem, dass innerhalb der definierten Massnahmenpakete Bauteile entfallen oder aufgrund der vertieften Analyse neue aufgenommen werden müssen. Für die Umsetzung der baulichen Stabilisierungsmassnahmen ist zu berücksichtigen, dass einzelne Massnahmen nur während der unterrichtsfreien Zeit durchgeführt werden können.

Folgende Arbeitsschritte sind jeweils in den Massnahmenpaketen 1–6 enthalten:

- Örtliche Sondierungen
- Ermittlung von Lösungsmöglichkeiten einschliesslich Kosten, Ausführungsplanung
- Baustelleninstallationen, Absperrungen, Signaletik, Umleitungen für Schülerinnen und Schüler, Mitarbeitende sowie Besucherinnen und Besucher einschliesslich provisorischer Zugänge, Rückbau der Gerüste nach Arbeitsende

- Allfällige Baustellenprovisorien bis zur Instandsetzung in den 2030er-Jahren
- Abbrüche, Demontagen, Rückbau, Erdarbeiten
- Wiedereinbau deponiertes Material oder Einbau neues Material einschliesslich Transporte
- Oberflächenbehandlungen (Voranstriche, Grund- und Deckanstriche, Graffitienschutz)

#### **D. Beschreibung der Massnahmenpakete**

##### ***Massnahmenpakete 1 und 2***

Die Massnahmenpakete 1 und 2 umfassen bauliche Stabilisierungsmassnahmen an den Stützen der Mensa, bei den Sporthallen A, B und C, der Brücke bei der Aussentreppe der Kantonsschule Enge sowie an den Rampen beider Kantonsschulen. Die Stützen der Mensa sind korrodiert und müssen ersetzt werden. Bei den Sporthallen A, B und C sind Instandsetzungsmassnahmen an der Fassade, dem Dach und bei den Elektroinstallationen nötig. An der Fassade ist möglicherweise ein Ersatz der korrodierten Stahlträger und Fensterprofile notwendig. Die Oberlichter sind tendenziell zu ersetzen. In den Atrien der beiden Hauptgebäude werden verschiedene bauliche Stabilisierungsmassnahmen zur Personensicherheit umgesetzt. Dazu gehören eine neue Brandmeldeanlage mit Notastern, zusätzliche Feuerlöscher, Brandschutzanstriche und die Erneuerung der Evakuationsanlage.

##### ***Massnahmenpaket 3***

Im Massnahmenpaket 3 sind Stabilisierungsmassnahmen im Technikgang sowie in den Lichtschächten der Naturwissenschaftsräume notwendig. Verschimmelte Schülerspinde aus Holz sind zu demontieren.

##### ***Massnahmenpaket 4***

Bei den Aussentreppen mit Podesten und der Anschlussbrücke der Kantonsschule Enge sollen die gerissenen Betonstufen und Platten ersetzt werden. Die Brücken und der nordseitige Flachdachbereich benötigen unter anderem eine neue Abdichtung und einen neuen Schutzanstrich. Zudem ist hier eine Anpassung der Entwässerung dringend notwendig.

##### ***Massnahmenpaket 5***

Da Glassplitter aus den Glasbausteinen in der Halle der Kantonsschule Freudenberg hinunterfielen, musste ein Schutz erstellt werden. Der Zustand der gesamten Glasbausteinelemente ist folglich zu prüfen. Danach kann entschieden werden, in welchem Umfang eine Instandsetzung erfolgen soll. Bei den Terrassen und dem Flachdach im Geschoss F

der Kantonsschule Enge sind die Zustände des Betons und die angrenzenden Fenster zu untersuchen. Danach ist je nach Zustand der Flachdachaufbau zurückzubauen und ist ein neuer Dachaufbau mit Dämmungen, Abdichtungen, Anpassungen der Entwässerung und Einbau einer Entrauchungsöffnung notwendig.

#### ***Massnahmenpaket 6***

Der Plattformbereich zwischen den beiden Hauptschulgebäuden im Geschoss D, die Terrassen im Geschoss F und die Flachdächer der Kantonsschule Enge sollen instand gesetzt werden. Je nach Ergebnis der vertieften Untersuchung ist auch hier unter anderem der Flachdachaufbau zurückzubauen und ist ein neuer Dachaufbau mit Dämmungen, Abdichtungen, Anpassungen der Entwässerung und Einbau einer Entrauchungsöffnung notwendig.

#### **E. Finanzielles – Rahmenkredit**

Das Programm für die baulichen Stabilisierungsmassnahmen an den Kantonsschulen Freudenberg und Enge erstreckt sich über mehrere Jahre. Sobald die Objektstrategie vorliegt, werden die Massnahmenpakete 4–6 überprüft und bei Bedarf ausgelöst, angepasst oder zurückgestellt. Daher soll die Finanzierung mit einem Rahmenkredit von insgesamt Fr. 39 500 000 erfolgen. Rahmenkredite werden für Vorhaben bewilligt, die sich über mehrere Jahre erstrecken und ein zusammenhängendes Programm von Einzelvorhaben bilden. Die einzelnen Massnahmen tragen alle zusammen zur Gewährung eines sicheren Schulbetriebs und zur Aufrechterhaltung der Gebrauchstauglichkeit der Kantonsschulen bei und bilden daher ein zusammenhängendes Ganzes. Dieses wird daher sinnvollerweise mit einem Rahmenkredit verbunden. Der Rahmenkredit ermächtigt, bis zu einer bestimmten Summe für einen bestimmten Zweck finanzielle Verpflichtungen einzugehen (§§ 39 Abs. 1 lit. b sowie 38 Abs. 1 Gesetz über Controlling und Rechnungslegung [CRG, LS 611]). Beschliesst der Regierungsrat einen Rahmenkredit, legt er gemäss § 38 Abs. 2 der Finanzcontrollingverordnung (FCV, LS 611.2) gleichzeitig fest, wer über dessen Aufteilung entscheidet. Über die Freigabe der einzelnen Teilbeträge des Rahmenkredits soll das Immobilienamt entscheiden.

#### ***Anteil Objektstrategie (Erfolgsrechnung)***

Die Kosten für die Erarbeitung der Objektstrategie für die Kantonsschulen Freudenberg und Enge setzen sich wie folgt zusammen:

Tabelle 1: Kostenübersicht Objektstrategie

Gliederung	Kosten in Franken einschliesslich MWSt
01 Erarbeitung Brandschutzkonzept	410 000
02 Vorstudien bauliche Stabilisierungsmassnahmen	90 000
03 Machbarkeitsstudien Objektstrategie	1 500 000
04 Reserven	500 000
<b>Total Objektstrategie</b>	<b>2 500 000</b>

Der für die Objektstrategie anfallende Teil des Rahmenkredits beträgt somit Fr. 2 500 000. Er ist als gebundene Ausgabe gestützt auf §§ 36 lit. b und 37 Abs. 2 lit. d CRG durch den Regierungsrat zu bewilligen. Für das Vorhaben sind im Budgetentwurf 2023 sowie im Konsolidierten Entwicklungs- und Finanzplan (KEF) 2023–2026 keine Mittel eingestellt. Der Betrag wird innerhalb der Leistungsgruppe Nr. 8750, Liegenschaften Verwaltungsvermögen, kompensiert.

*Anteil bauliche Stabilisierungsmassnahmen (Investitionsrechnung)*

Die Kosten für die baulichen Stabilisierungsmassnahmen belaufen sich auf Fr. 37 000 000 (Stand Kostenschätzung vom März 2022; Preisstand 1. April 2022, 1057,7 Punkte, Basis Zürcher Index der Wohnbaupreise) und weisen eine Genauigkeit von  $\pm 25\%$  auf. Sie setzen sich folgend zusammen:

Tabelle 2: Baukostenplan (BKP)

BKP-Nr.	Arbeitsgattung	Kosten in Franken
0	Grundstück	
1	Vorbereitungsarbeiten	2 500 000
2	Gebäude	29 200 000
3	Betriebseinrichtungen	
4	Umgebung	700 000
5	Baunebenkosten	900 000
6	Reserve	3 700 000
<b>Total (einschliesslich 7,7% MWSt)</b>		<b>37 000 000</b>

Der Anteil des Rahmenkredits für die Kosten der stabilisierenden Baumassnahmen von Fr. 37 000 000 ist gestützt auf §§ 36 lit. b und 37 Abs. 2 lit. b CRG als gebundene Ausgabe durch den Regierungsrat zu bewilligen. Die Verwendung der finanziellen Mittel erfolgt im Hinblick auf Erhaltung und Sicherung der vorhandenen Bausubstanz. Die Ausgabe im Umfang von Fr. 37 000 000 geht zulasten der Investitionsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8750, Liegenschaften Verwaltungsvermögen. Für das Vorhaben sind im Budgetentwurf 2023 sowie im KEF 2023–2026 folgende Mittel eingestellt:

Tabelle 3: Verteilung pro Jahr (gemäss KEF/Budget)

Investitionen (in Franken)	2023	2024	2025	2026	2027–2029
	4 000 000	4 000 000	4 000 000	3 000 000	6 000 000

Die übrigen Kosten werden im KEF 2024–2027 eingestellt.

Die Kapitalfolgekosten für die baulichen Stabilisierungsmassnahmen betragen jährlich Fr. 965 905 und setzen sich aus Fr. 827 156 für Abschreibungen und Fr. 138 749 für Zinsen zusammen, wobei der kalkulatorische Zins 0,75% beträgt.

Tabelle 4: Kapitalfolgekosten

Investitionskategorie (Bauteilgruppe)	Kostenanteil		Nutzungsdauer Jahre	Kapitalfolgekosten/Jahr (in Franken)		
	in Franken	in %		Abschreibung	kalk. Zinsen	Total
Hochbauten Rohbau 1	12 164 526	32,88	80	152 057	45 617	197 674
Hochbauten Rohbau 2	18 329 970	49,54	40	458 249	68 737	526 986
Hochbauten Ausbau	2 748 327	7,43	30	91 611	10 306	101 917
Hochbauten Installationen	3 757 177	10,15	30	125 239	14 089	139 328
<b>Total</b>	<b>37 000 000</b>	<b>100</b>		<b>827 156</b>	<b>138 749</b>	<b>965 905</b>

## F. Ersatz der fossilen Heizung

Die bestehende Gas-/Ölheizung der Kantonsschulen Freudenberg und Enge hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und muss daher durch eine Anlage mit erneuerbarer Energie ersetzt werden (vgl. § 11 Abs. 2–4 Energiegesetz vom 19. Juni 1983 [LS 730.I]). Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden unterschiedliche, nachhaltige Wärmeerzeuger geprüft. Weder die Nutzung von Erdwärme noch eine Holzschnitzelheizung oder eine Grundwasserpumpe ist auf dem Areal der Kantonsschulen umsetzbar. Als optimale Möglichkeit bietet sich die Nutzung von Seewasser des Zürichsees.

Das ewz plant, für das Engequartier und somit auch für die Schulanlage der Kantonsschulen Freudenberg und Enge einen Seewasserverbund zu erstellen und zu betreiben. Das Projekt des ewz bietet dem Kanton die Möglichkeit, parallel zu den baulichen Stabilisierungsmassnahmen die bestehende Heizung zu ersetzen. Im Rahmen der Instandsetzung in den 2030er-Jahren muss die Heizung nicht nochmals erneuert werden.

Das Seewasser wird im Zürichsee gefasst und mithilfe von Pumpen in die Seewasserzentrale transportiert. Danach wird das Seewasser mittels Wärmepumpeanlage, die vom ewz erstellt und betrieben wird, für die Gebäude auf dem Areal der Kantonsschulen nutzbar gemacht. Die bestehende Energiezentrale für die Kantonsschulen an der Brandschenkestrasse 125 muss dafür durch den Kanton zu einer Energieerzeugungsanlage umgebaut werden.

Nach Abschluss der Bauarbeiten im Jahr 2027 wird die Energie für die Kantonsschulen Freudenberg und Enge sowie das Schöllergut und das Liceo Artistico zu 100% CO<sub>2</sub>-neutral erzeugt. Für die Spitzenlastabdeckung im Winter wird Biogas eingesetzt.

Die Kosten für den Ersatz der fossilen Heizung bestehen aus einem einmaligen Investitionsbeitrag an das ewz von Fr. 4989421 sowie baulichen Anpassungsarbeiten von Fr. 200000 und setzen sich gemäss Kostenschätzung vom Mai 2022 wie folgt zusammen (Kostenstand Mai 2022, Zürcher Index der Wohnbaupreise: 1. April 2021, Basis 1939, 1057,7 Punkte):

Tabelle 5: Baukostenplan

BKP-Nr.	Arbeitsgattung	Kosten in Franken
0	Grundstück	
1	Vorbereitungsarbeiten	5 189 421
2	Gebäude	
<b>Total (einschliesslich 7,7% MWST)</b>		<b>5 189 421</b>

Der Ersatz der fossilen Heizung ist zur zeitgemässen Ausstattung und Erhaltung der Bausubstanz notwendig. Die Kosten von Fr. 5 189 421 sind gestützt auf §§ 36 lit. b und 37 Abs. 2 lit. b CRG als gebundene Ausgabe durch den Regierungsrat zu bewilligen.

Die Finanzierung des Heizungsersatzes geht zulasten der Investitionsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8750, Liegenschaften Verwaltungsvermögen. Für das Vorhaben sind im Budgetentwurf 2023 sowie im KEF 2023–2026 keine Mittel eingestellt. Der Betrag von Fr. 5 189 421 wird innerhalb der Leistungsgruppe Nr. 8750, Liegenschaften Verwaltungsvermögen, kompensiert.

Die Kapitalfolgekosten für den Ersatz der fossilen Heizung betragen jährlich Fr. 192 441 und setzen sich aus Fr. 172 981 für Abschreibungen und Fr. 19 460 für Zinsen zusammen, wobei der kalkulatorische Zins 0,75% beträgt.

Weder für die baulichen Stabilisierungsmassnahmen noch für den Ersatz der fossilen Heizung fallen personelle und betriebliche Folgekosten an.



Auf Antrag der Baudirektion und der Bildungsdirektion  
beschliesst der Regierungsrat:

I. Für die baulichen Stabilisierungsmassnahmen und die Objektstrategie der Kantonsschulen Freudenberg und Enge wird ein Rahmenkredit von Fr. 39 500 000 als gebundene Ausgabe bewilligt. Davon gehen Fr. 2 500 000 zulasten der Erfolgsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8750, Liegenschaften Verwaltungsvermögen, und Fr. 37 000 000 zulasten der Investitionsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8750, Liegenschaften Verwaltungsvermögen.

II. Das Immobilienamt entscheidet über die Aufteilung des Rahmenkredits. Die Teilbeträge orientieren sich an den Massnahmenpaketen 1–6.

III. Für den Ersatz der fossilen Heizung an den Kantonsschulen Freudenberg und Enge wird eine gebundene Ausgabe von Fr. 5 189 421 zulasten der Investitionsrechnung der Leistungsgruppe Nr. 8750, Liegenschaften Verwaltungsvermögen, bewilligt.

IV. Das Immobilienamt wird ermächtigt, den Energieliefervertrag mit dem Elektrizitätswerk der Stadt Zürich abzuschliessen.

V. Die Beträge gemäss Dispositiv I und III werden nach Massgabe des Zürcher Indexes der Wohnbaupreise gemäss folgender Formel der Teuerung angepasst:

Bewilligte Ausgabe  $\times$  Zielindex  $\div$  Startindex (Indexstand April 2022)

VI. Mitteilung an die Finanzdirektion, die Bildungsdirektion und die Baudirektion.



Vor dem Regierungsrat  
Die Staatsschreiberin:

**Kathrin Arioli**