



**Stadt
Luzern**

Stadtrat

Bericht und Antrag

an den Grossen Stadtrat von Luzern
vom 31. Oktober 2012 (StB 1000)

B+A 38/2012

Schulanlage Felsberg

Gesamtsanierung und Ausbau

- **Ausführungskredit**

**Von den Stimmberechtigten
angenommen am
3. März 2013**

**Vom Grossen Stadtrat mit zwei
Protokollbemerkungen und mit
zwei Änderungen beschlossen
am 20. Dezember 2012
(Protokollbemerkungen und definitiver
Beschluss des Grossen Stadtrates am
Schluss dieses Dokuments)**

Bezug zur Gesamtplanung 2013–2017

Leitsatz Gesellschaft

Luzern macht sich für eine lebendige Stadtregion in Freiheit und Sicherheit stark.

Stossrichtungen

- Lebendige Quartiere, Lebensqualität und Sicherheit erhalten und fördern
- Flexible und effiziente Beratungs-, Unterstützungs- und Betreuungsangebote sicherstellen
- Zeitgemässes Bildungs-, Kultur-, Sport- und Freizeitangebot sicherstellen
- Integration aller Bevölkerungsgruppen fördern

Leitsatz Umwelt

Luzern sichert als Energiestadt seine Lebensgrundlagen und reduziert Umweltbelastungen sowie Ressourcenverbrauch.

Stossrichtungen

- 2000-Watt-Gesellschaft als Fernziel anstreben
- Emissionen wie Schadstoffe und Lärm reduzieren. Umweltfreundliche Mobilitätsformen bevorzugen
- Energiesparende Bauweisen, Produktion und Nutzung erneuerbarer Ressourcen fördern

Politikbereich Bildung

Fünfjahresziel 2.1 Die Integrative Förderung ist gemäss dem Auftrag der Schulpflege in den Jahren 2011–2013 in Zusammenarbeit mit den Schulleitungen und Lehrpersonen vorbereitet und umgesetzt.

Politikbereich Umwelt und Raumordnung

Fünfjahresziel 7.1 Die Bedeutung, Nutzung und Gestaltung der öffentlichen Räume ist mit einem Konzept definiert und liegt dem Parlament vor. Die öffentlichen Räume sollen partizipativ, unter Einbezug und in Kooperation mit der Bevölkerung gestaltet werden. Erste Massnahmen sind umgesetzt.

Fünfjahresziel 7.2 Auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft und weg vom Atomstrom ist der Aktionsplan „Energie/Luftreinhaltung/Klimaschutz“ verabschiedet. Erste Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energie sind umgesetzt. Mindestens eine 2000-Watt-Siedlung ist im Bau.

Fünfjahresziel 7.3 Die Entwicklungsziele für die Schlüsselareale sind definiert und werden etappenweise umgesetzt.

Projektplan

I21729 Schulanlage Felsberg, Gesamtsanierung und Ausbau

Übersicht

Die Schulanlage Felsberg wurde 1946/1948 erstellt und ist ein charakteristisches Quartierschulhaus, welches sich nordöstlich des Stadtkerns auf einer terrassenartigen Anhöhe befindet. Die Schulanlage besteht aus drei Schultrakten mit insgesamt 12 Klassenzimmern sowie einem angebauten Singsaal (Aula). Die durch einen engen Korridor verbundenen Klassenräume sind jeweils über einer grossen offenen Pausenhalle im Obergeschoss angelegt. Hinter und neben der Pausenhalle befinden sich jeweils die verschiedenen Spezialräume wie Handarbeitsraum, Werkraum, Lehrerzimmer, Kindergarten usw. Das separate Turnhallegebäude ist ebenfalls Teil dieses Ensembles. Die Schulanlage wird als Primarschule genutzt.

Mit dem Felsberg-Schulhaus erhielt die Stadt Luzern die erste Pavillonschulanlage. Sie gilt als Zeitzeuge und wurde sowohl von der kantonalen Denkmalpflege wie auch im stadtintern erstellten Schulhausinventar als schutzwürdig eingestuft. Ein entsprechender offizieller Antrag für die Unterschutzstellung und die Aufnahme in das kantonale und eidgenössische Verzeichnis denkmalgeschützter Bauten liegt vor.

Mit B+A 40/2009 vom 23. September 2009 wurde für den Wettbewerb sowie für die Planung und Vorbereitung des Ausführungskredites der notwendige Kredit bewilligt.

Damit die Sanierung und Erweiterung der Schulanlage Felsberg eine hohe architektonische, betriebliche und bautechnische Qualität erreicht, wurde ein öffentlich ausgeschriebenes Präqualifikationsverfahren durchgeführt. Im Anschluss wurden die aus diesem Verfahren selektierten Architekten zu einem Projektwettbewerb eingeladen.

Mit Volksmotion 90 vom 13. Juli 2010 wurde die Ausarbeitung eines Projekts der Schulanlage Felsberg mit Erhalt der Mammutbäume verlangt. Dieses Begehren wurde mit StB 829 vom 22. September 2010 positiv beantwortet. Die Schutzwürdigkeit der Bäume wurde in diesem Zuge ebenfalls durch die kantonale Denkmalpflege bestätigt und deren Erhaltung gefordert. Diese neue Voraussetzung wurde in das Wettbewerbsprogramm als verbindliches Kriterium aufgenommen.

Nach Abschluss des Wettbewerbs wurde das Siegerprojekt weiterbearbeitet, und es liegt nun ein umfangreiches und detailliertes Bauprojekt vor. Dieses bildet die Basis für den vorliegenden Bericht und Antrag. Bei der ganzen Projektentwicklung wurde mit der Bestellerin (Volksschule) das Wünschbare und Machbare laufend hinterfragt. Das Bauprojekt sieht vor, den bestehenden Bau in seiner Struktur zu erhalten und restauratorisch zu sanieren. Die für den Schulbetrieb notwendigen Ergänzungsflächen sollen in einem Ersatzneubau anstelle der Liegenschaft Felsbergstrasse 18 realisiert werden. Die Schulentwicklungen und der sich daraus ergebende Raumbedarf für die Schulanlage Felsberg sind – gestützt auf den B+A 29/2012: „Volksschule: Entwicklungen und Konsequenzen“ vom 16. August 2012 – berücksichtigt.

Im Rahmen der Projektentwicklung wurde die Schulanlage auf die Erdbebensicherheit geprüft. Nach gründlichen Untersuchungen und Berechnungen steht fest, dass das Schulhaus gemäss den anzuwendenden Normen nicht erdbebensicher ist. Das Bauprojekt sieht vor, das

Schulhaus im Rahmen der minimalen gesetzlichen Anforderungen erdbebensicher zu ertüchtigen.

Der Stadtrat hat entschieden, eine Verbesserung des Minergie-Eco-Standards für den geplanten Neubau zu realisieren. Diverse Abklärungen führten zur Erkenntnis, dass die Realisierung des Minergie-A-Eco-Standards auch bei dem bereits fortgeschrittenen Planungsstand unter vernünftigen Bedingungen möglich und umsetzbar ist. Die entsprechenden Kosten sind enthalten. Beim Sanierungsteil wird der Minergie-Standard aus denkmalpflegerischen Gründen nicht erreicht.

Es ist vorgesehen, den Antrag für die Unterschutzstellung und die Aufnahme in das kantonale und eidgenössische Verzeichnis denkmalgeschützter Bauten nach erfolgter positiver Volksabstimmung (voraussichtlich im März 2013) zu unterzeichnen.

Für die Gesamtanierung und den Ausbau der Schulanlage Felsberg wird ein Kredit von 18,6 Mio. Franken beantragt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Projektentwicklung	8
1.1.1	Situationsplan	10
2	Die Schulanlage Felsberg	11
2.1	Bestandsaufnahme	11
2.1.1	Heutige Nutzungen	11
2.1.2	Gebäudezustand	11
2.1.2.1	Ergebnisse Gebäudescreening	11
2.1.2.2	Statik	11
2.1.2.3	Erdbebensicherheit	13
2.1.2.4	Haustechnik	14
2.1.2.5	Innenausbau und Schulmobiliar	15
2.1.2.6	Umgebung	15
2.1.2.7	Felsbergstrasse 18	16
2.2	Denkmalpflegerische Würdigung	16
3	Schulische Bedürfnisse und Anforderungen	18
3.1	Grundsätzliche Überlegungen	18
3.2	Bedarfsnachweis	18
3.2.1	Heutige Nutzungen	18
3.2.2	Entwicklung der Kinderzahlen	19
3.3	Erforderliche Schulräume	19
3.4	Tagesstrukturen	20
4	Projektbeschreibung	21
4.1	Sanierung Schulpavillons, Singsaal/Aula, Turnhalle	21
4.1.1	Nutzungen	21
4.1.2	Architektur	21
4.1.3	Gebäudehülle	22
4.1.4	Statik und Erdbebensicherheit	22
4.1.4.1	Statik	22
4.1.4.2	Erdbebensicherheit	23
4.1.5	Haustechnik	25
4.1.5.1	Elektroanlagen	25
4.1.5.2	HLK-Anlage	26
4.1.5.3	Sanitäranlagen	27
4.1.6	Innenausbau	27

4.1.7	Minergie-Standard	28
4.1.8	Behindertengerechtigkeit	28
4.2	Neubau Kindergärten, Betreuungsangebot	29
4.2.1	Nutzungen	29
4.2.2	Architektur	29
4.2.3	Gebäudehülle	30
4.2.4	Dachgestaltung/-begrünung	30
4.2.5	Statik und Erdbebensicherheit	30
4.2.6	Haustechnik	31
4.2.6.1	Elektroanlagen	31
4.2.6.2	HLK-Anlagen	31
4.2.6.3	Sanitäranlagen	32
4.2.7	Innenausbau	32
4.2.8	Minergie-A-Eco-Standard	33
4.2.9	Photovoltaikanlage	33
4.3	Umgebung	34
4.4	Bewilligungsinstanzen	34
5	Termine	35
5.1	Etappierung	35
5.2	Terminplan	35
6	Baukosten	37
6.1	Gesamtübersicht	38
6.2	Detaillkosten pro Teilprojekt	39
6.2.1	Gesamtprojekt / übergreifende Kosten	39
6.2.2	Pavillons, Singsaal/Aula	40
6.2.3	Turnhalle	40
6.2.4	Neubau	41
6.2.5	Umgebung	41
6.3	Optionen	41
6.3.1	Wärmeerzeugung Eigenfinanzierung	41
6.3.2	Kinderspielplatz Nord	42
6.3.3	Wärmedämmung Nordfassade	42
6.3.4	Kontrollierte Lüftung Sanierung	42
6.3.5	Kunst und Bau	43
6.4	Empfehlung	43
6.5	Kostenvergleich kompletter Ersatzneubau	44
6.6	Vergleich Kennwerte	45

6.7	Subventionen Denkmalpflege (Schätzungen)	45
6.8	Förderbeiträge	45
6.9	Zu beanspruchendes Konto	46
7	Übersicht Finanzen und Folgekosten	46
8	Antrag	48

Anhang

- 1 Projektorganisation
- 2 Pläne Sanierung
- 3 Pläne Neubau
- 4 Pläne Baumschutz

Der Stadtrat von Luzern an den Grossen Stadtrat von Luzern

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

1 Einleitung

1.1 Projektentwicklung

Die Schulanlage Felsberg wurde 1946/1948 erstellt und ist ein charakteristisches Quartierschulhaus, welches sich nordöstlich des Stadtkerns auf einer terrassenartigen Anhöhe befindet. Für den Bau der Schulanlage wurden verschiedene Gebäude der ehemaligen Pension Felsberg abgebrochen. Diese wurde um 1859 eröffnet. Die Hotelanlage wurde während der nachfolgenden 90 Jahre stetig ausgebaut. Von diesen verschiedenen Bauten sind nur noch Felsbergstrasse 11, 18 und 20 erhalten.

Die Schulanlage wurde durch den Architekten Emil Jauch projektiert und besteht aus drei Schultrakten mit insgesamt zwölf Klassenzimmern, einem Singsaal/Aula und einer Turnhalle. Die Klassenräume sind über einer grossen offenen Pausenhalle in einem Obergeschoss angelegt. Hinter und neben der Pausenhalle befinden sich jeweils die verschiedenen Spezialräume wie Handarbeitsraum, Werkraum, Lehrerzimmer, Kindergarten usw.



Mit dem Felsberg-Schulhaus erhielt die Stadt Luzern die erste Pavillionschulanlage. Sie liegt an einer besonders reizvollen Lage. Am Scheitelpunkt der Anhöhe breitet sich von Osten nach Westen eine fein gestaffelte Gebäudekette in Form von locker miteinander verbundenen Pavillonbauten aus. Jeder Pavillon hat seinen zugehörigen Aussenbereich und Eigenheiten, ohne jedoch die Wirkung des Ganzen zu beeinträchtigen. In den Formen sind skandinavische Einflüsse spürbar. Auch heute noch gehört die Anlage zu den Ikonen des modernen Schulbaus. Aus diesen Erkenntnissen resultiert die denkmalpflegerische Schutzwürdigkeit dieser Anlage. Eine detaillierte Würdigung erfolgt im Kapitel 2.2.

An der Schulanlage Felsberg wurden seit deren Erstellung keine grundlegenden Umbau- und Sanierungsarbeiten vorgenommen. Der grösste Teil der Bausubstanz ist im Originalzu-

stand vorhanden. Die eingeleiteten Sanierungsplanungen wurden aufgrund der neuen Entwicklungen der schulbetrieblichen Bedürfnisse im Jahre 2005 gestoppt. Damit die definierten Vorgaben aus dem Raumprogramm gemäss neuestem Raumentwicklungskonzept erfüllt werden können, sind zusätzliche Raumflächen von rund 700 m² (ohne Erschliessungsflächen und Nebenräume) erforderlich. Zudem soll die Schulanlage behindertengerecht zugänglich sein.

Gestützt auf den B+A 40/2009 vom 23. September 2009 veranstaltete die Stadt Luzern, vertreten durch die Baudirektion, einen Architektur-Projektwettbewerb mit Präqualifikation, welcher am 22. Mai 2010 öffentlich ausgeschrieben wurde. Das Preisgericht beurteilte die eingegangenen 49 Bewerbungen und beantragte dem Stadtrat, anhand der in den Ausschreibungsunterlagen aufgeführten Kriterien zwölf Architekturbüros, darunter zwei junge Büros, für die Teilnahme am Wettbewerb zu qualifizieren. Der Stadtrat folgte diesem Antrag mit StB 633 vom 6. Juli 2010. Die Veranstalterin erwartete ein Projekt, das die städtebaulichen, architektonischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Anforderungen erfüllt, welche an eine zeitgemässe und demnächst unter Denkmalschutz stehende Schulanlage gestellt werden.

Am 13. Juli 2010 ging bei der Stadtkanzlei die Volksmotion 90 mit dem Begehren „Ausarbeitung Projekt Schulhausanlage Felsberg mit Erhalt der Mammutbäume“ ein. Die Motionäre beantragen dem Stadtrat und dem Grossen Stadtrat die Ausarbeitung des Schulhausprojektes Felsberg mit Erhaltung der Mammutbäume als integriertem Bestandteil. In seiner Stellungnahme vom 22. September 2010 (StB 829) beantragte der Stadtrat die Entgegennahme und gleichzeitige Abschreibung. An der Sitzung des Grossen Stadtrates vom 16. Dezember 2010 wurde die Volksmotion überwiesen, aber entgegen dem Antrag des Stadtrates nicht abgeschrieben.

Anhand der zwischenzeitlich in Auftrag gegebenen Untersuchung der Mammutbäume durch ein externes Sachverständigenbüro in Zürich wurde klar, dass das Wurzelwerk umfangreicher ist als bisher vermutet. Die Schutzwürdigkeit dieser Bäume wurde zwischenzeitlich ebenfalls von der kantonalen Denkmalpflege bestätigt und deren Erhaltung gefordert.

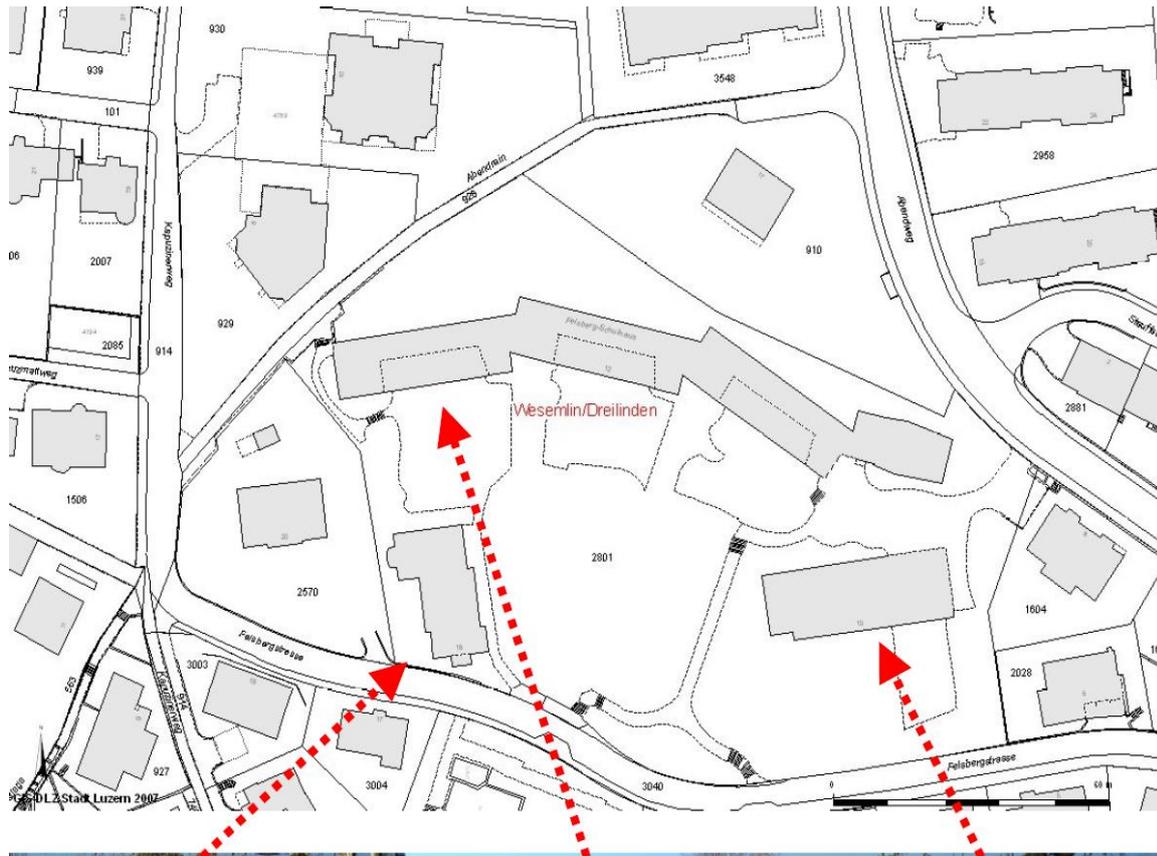
Das Gebäude Felsbergstrasse 18 kann gemäss kantonalen Denkmalpflege abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt werden. Die Massnahmen zur Erhaltung der bestehenden Mammutbäume, insbesondere gemäss dem Gutachten des externen Sachverständigenbüros Zürich vom 9. Juli 2010, sind zu berücksichtigen. Auf eine bauliche Erweiterung über die bestehende nördliche Gebäudehauptfront des Hauses Felsbergstrasse 18 ist zu verzichten. Dies bedeutete, dass das Wettbewerbsprogramm angepasst werden musste und eine zwingende Erhaltung der Mammutbäume vorgeschrieben war.

Bis zum 22. Dezember 2010 wurden fristgerecht zwölf Projekte eingereicht. Die eingereichten Projekte wurden aufgrund der in den Ausschreibungsunterlagen für den Wettbewerb festgelegten Kriterien und Gewichtungen beurteilt. Das Preisgericht entschied sich nach intensiven Beratungen anlässlich zweier Tage Anfang Januar 2011 für das Siegerprojekt

„Caribou“ der Menzi Bürgler Architekten AG, Zürich. Das Ergebnis wurde mit StB 106 vom 9. Februar 2011 bestätigt.

In der Zwischenzeit wurde das Siegerprojekt weiterbearbeitet, und es liegt ein umfangreiches und detailliertes Bauprojekt vor. Dieses bildet die Basis für den vorliegenden Bericht und Antrag. Das Anliegen der Volksmotion 90 wird dem vorliegenden Bauprojekt erfüllt, und somit kann diese nun als erledigt abgeschrieben werden.

1.1.1 Situationsplan



Felsbergstrasse 18

Pavillon

Turnhalle

2 Die Schulanlage Felsberg

2.1 Bestandsaufnahme

2.1.1 Heutige Nutzungen

Im Schulhaus Felsberg werden im Schuljahr 2012/2013 zehn Primarschulklassen und zwei Kindergärten geführt. Die für die Tagesstrukturen erforderlichen Räume der Schulanlagen Felsberg/Unterlöchli befinden sich in zugemieteten Räumlichkeiten am Abendweg 26 (Ganztagesbetreuung) sowie am Kapuzinerweg 39 (Mittagstisch).

2.1.2 Gebäudezustand

Im Verlaufe der Jahre wurden nur die notwendigsten Instandhaltungsarbeiten im Schulhaus und in der Turnhalle ausgeführt. Die Tragstruktur und alle relevanten raumbildenden Decken- und Wandelemente wurden bis heute nicht verändert. Viele Baumaterialien, wie z. B. die Steinmosaik-Böden in den Korridoren, die Treppenanlagen mit Geländern, Eingangstüren und dergleichen sind in ihrer Substanz erhalten und bilden eine gute Ausgangslage, um das Gebäude behutsam zu sanieren.

Entsprechend der Nutzungsdauer haben jedoch viele Ausbauelemente und die haustechnischen Installationen ihre Lebensdauer überschritten. Um den Werterhalt der Anlage sicherzustellen, ist eine umfassende Erneuerung unabdingbar.

2.1.2.1 Ergebnisse Gebäudescreening

Die Liegenschaft selbst ist nicht im Kataster der belasteten Standorte eingetragen. Es fanden jedoch betreffend allfällig vorhandene Schadstoffe Besichtigungen mit Probenahmen vor Ort statt.

Die Analyse der insgesamt 20 eingesandten Baustoffproben im spezialisierten Labor LabTox SA, Biel, ergab die folgenden Resultate:

- Asbesthaltiger Bauteil: Nr. 14 im Schulhaus (Eternitvordach beim Velounterstand)
- Asbesthaltige Bauteile: Nrn. 17/19 bei Felsbergstrasse 18 (partielle Boden- und Wandbekleidung im Bereich der ehemals durch die Freizeitgemeinschaft genutzten Räume)

Im Zuge der Bauprojektplanung wurde eine Formaldehyd-Messung in den bestehenden Schulräumen vorgenommen. Anhand der Messresultate wurden keine erhöhten Formaldehyd-Konzentrationen festgestellt. Weder der MAK-Wert der SUVA noch die strengere Grenzwertempfehlung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) sind überschritten.

2.1.2.2 Statik

Tragwerk Pavillons

Die Dächer der Pavillons sind als Satteldächer in Holzbauweise ausgeführt. Die Klassenzimmer in den Obergeschossen der Pavillons werden von einer Stahlbeton-Rippendecke überspannt. Die Abtragung der Lasten aus dem Dach sowie der Eigenlast der Decke erfolgt einachsrig über Pfeiler in der Fassade und die Korridorwand. Die Trennwände zwischen den Schulzimmern weisen keine Tragfunktion auf. Je Pavillon ist die Rippendecke durch Trennfugen in vier etwa gleich grosse Felder geteilt. Es besteht keine Verbindung der Decken mit

den Giebelwänden. Der Korridor in den Obergeschossen wird von einer 12 cm dicken Massivplatte in Ortbetonbauweise überspannt. Die Deckenplatte ist, wie die Rippendecke, alle 9,40 m durch Dilatationsfugen getrennt. Zwischen der Unterkante der Rippendecke und der Oberkante der Ortbetondecke über dem Korridor besteht ein Höhenversatz von zirka 32 cm. In jedem Pavillon besteht die Decke über Obergeschoss aufgrund von Dilatationsfugen aus acht mehr oder weniger unabhängigen Teilen, dies ist in Anbetracht der Erdbebensicherheit als kritisch zu erachten. Die Decken über Erdgeschoss bestehen aus einer 26 cm starken Ortbetondecke, welche die Funktion einer Abfangdecke haben. Diese Decken weisen in der Gebäudemitte eine Dilatationsfuge auf. Die Abtragung vertikaler Lasten erfolgt grösstenteils über gemauerte Wände und Pfeiler. Im Bereich der Pausenhallen werden vertikale Lasten über Granitsäulen in den Baugrund geleitet. Alle Pavillons sind teilweise unterkellert und durch einen 1,10 m breiten Korridor verbunden. Die Aussenwände der Kellerräume bestehen sehr wahrscheinlich aus Stampfbeton.

Tragwerk Singsaal

Die Decke über dem Singsaal wurde in der gleichen Neigung wie das darüberliegende Satteldach in Ortbetonbauweise erstellt. Bemerkenswert ist, dass die Decke mit T-förmigen Überzügen ausgebildet wurde. Sie spannt einachsrig und weist eine Stützweite von zirka 11 m auf. Die Abtragung vertikaler Lasten erfolgt über gemauerte Pfeiler. Der Singsaal ist wie die Pavillons teilweise unterkellert.

Tragwerk Turnhalle

Der Turnhallenbau gliedert sich in drei Teile. Der mittlere Teil, welcher die eigentliche Halle bildet, wird von zwei Kopfbauten eingefasst. Die Kopfbauten beherbergen heute die Sanitärräume, Garderoben und eine Hauswartwohnung. Die Turnhalle wird von sogenannten Hetzerbindern aus Brettschichtholz überspannt, welche talseitig auf eingespannten Betonstützen und hangseitig auf einer betonierten Wand aufgelagert sind. Das Tragwerk der Kopfbauten wurde in Massivbauweise mit betonierten Decken und tragenden Wänden aus Mauerwerk erstellt. Die Dächer sind wie bei den Pavillons und dem Singsaal als Satteldächer in Holzbauweise ausgebildet.

Zustand des bestehenden Tragwerks

Da keine Schalungs- und Armierungspläne vorliegen, konnten keine detaillierten Aussagen über das Tragvermögen einzelner Bauteile gemacht werden. Für die Beurteilung wichtiger Bauteile mussten punktuelle Sondierungen durchgeführt werden. Im Zuge der Projektierungsphase wurden die einsehbaren Teile des Tragwerks optisch begutachtet. Bis auf einzelne Risse, besonders im Bereich von Trennfugen, konnten bisher keine Schadstellen wie Korrosionsschäden, Wassereintritte, Abplatzungen oder übermässige Verformungen festgestellt werden. Die bei verschiedenen Sondierungsmassnahmen freigelegten Armierungseisen zeigten keine Korrosionsschäden. Ausgehend von den durchgeführten Sondierungen kann abgeschätzt werden, dass das Tragwerk keine gröberen Schäden aufweist.

Ein vorliegendes Gutachten zum Zustand des Dachtragwerks der Turnhalle (Lauber Ingenieure für Holzbau & Bauwerkserhalt, Luzern) zeigt, dass sich die Dachkonstruktion in einem guten Zustand befindet und die Tragsicherheit aller Tragwerksteile gewährleistet ist.

2.1.2.3 Erdbebensicherheit

Im Zuge der Projektierung der Umbaumaassnahmen wurde die Erdbebensicherheit der Schulanlage untersucht. Besonders die Pavillons und der Singsaal sind hinsichtlich der konstruktiven Durchbildung zur Aufnahme von horizontalen Lasten (Wind- und Erdbebenlasten) als mangelhaft zu beurteilen. Die grössten Mängel sind:

- Dilatationsfugen in den Obergeschossen der Pavillons; die Decke über Obergeschoss besteht jeweils aus acht unabhängigen Teilen;
- Trennung der Giebelwände von der Rippendecke; die Giebelwände stehen frei;
- Deckenversatz zwischen Decke über Klassenzimmern und Decke über Korridor;
- Tragsystem zum Abtrag horizontaler Lasten nur in Gebäudelängsrichtung vorhanden;
- äusserst wenige durchgehende Wände vorhanden;
- keine Symmetrie im Grundriss, erhöhte Belastungen infolge Torsion;
- keine Kontinuität im Aufriss;
- nur geringe vertikale Lasten auf möglichen Aussteifungswänden, aufgrund einachsig gespannter Decken.

Aufgrund dieser Mängel würde sich kein sogenannter Erfüllungsgrad (gem. SIA-Merkblatt 2018) errechnen lassen. Daher wurde für eine rechnerische Beurteilung der Erdbebensicherheit vorausgesetzt, dass die Decken untereinander verbunden und die Wände an die Decken angeschlossen werden.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Gebäude	Erfüllungsgrade α_{\min}	
	x-Richtung	y-Richtung
Pavillon 1	15 %	1 %
Pavillon 2	6 %	1 %
Pavillon 3	6 %	1 %
Singsaal	12 %	5 %
Turnhalle	> 25 %	> 25 %
Kopfbau 1	9 %	> 25 %
Kopfbau 2	2 %	> 25 %

Es zeigt sich, dass lediglich die Turnhalle Erfüllungsgrade über dem nach SIA 2018 geforderten Mindesterfüllungsgrad von 25 % aufweist. Grundsätzlich sind Massnahmen zur Erdbebenertüchtigung von Gebäuden zu ergreifen, wenn die Wahrscheinlichkeit für den einzelnen Menschen, bei einem erdbebenbedingtem Einsturz des untersuchten Gebäudes ums Leben zu kommen, höher als 1/100'000 pro Jahr ist. Dieses Risiko entspricht in etwa der Wahrscheinlichkeit, Opfer eines tödlichen Zugunglücks zu werden.

Wird der Mindesterfüllungsgrad von 25 % unterschritten, so sind zwingend Massnahmen zur Erhöhung der Erdbebensicherheit zu ergreifen, sofern diese als zumutbar gemäss SIA-Merkblatt 2018 erachtet werden. Die Einhaltung der gültigen SIA-Normen, welche als „Stand der Technik“ bzw. als „anerkannte Regel der Baukunde“ gelten, ist aus rechtlicher Sicht verbindlich.

Dass während der bisherigen Nutzungsdauer des Gebäudes (zirka 65 Jahre) noch keine Schäden aufgetreten sind, liegt u. a. in der Tatsache begründet, dass das Bauwerk bisher keinem grösseren Erdbeben ausgesetzt war. Ein weiterer Aspekt sind rein zufällige Mechanismen, welche die Tragfähigkeit gegenüber den Windlasten bisher gewährleistet haben.

2.1.2.4 Haustechnik

Elektroanlagen

Die Elektroanlagen, insbesondere die Verteilungen (Elektrotableaus), sind generell veraltet und nicht mehr den Vorschriften bzw. dem Stand der Technik entsprechend (Fehlen von Personenschutz usw.). Ausserdem bilden sie teilweise eine erhebliche Gefahrenquelle für alle Benutzer. Auch sind diverse zusätzliche Installationen in Eigenregie (Kanäle, Kabel, Anschlüsse usw.) nachträglich Aufputz-montiert (AP) worden.

Die Beleuchtungen in den Korridoren und in den Schulzimmern ist veraltet (Glühbirnen, Fluoreszenzröhren). Auch die lichttechnischen Daten wie Beleuchtungsstärke und Blendungsbegrenzung entsprechen bei Weitem nicht den heutigen Anforderungen. Das EDV-Netz wurde nachträglich mittels AP-Installationen realisiert, und die entsprechenden Anschlüsse sind nicht in allen Räumen vorhanden.

Heizungsanlage

Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Kesselanlage mit Zweistoff-Brenner, Leistung 370 kW. Es handelt sich um einen konventionellen Warmwasserkessel ohne Abgaskondensation.

Die Kesselanlage, der Verteileraufbau sowie die Regulierung wurden 1998 eingebaut. Gleichzeitig wurde die offene Expansion durch eine geschlossene Druckhaltung ersetzt. Die übrigen Anlageteile wie Rohrleitungen, Heizkörper und die Tankanlage stammen aus der Erstellungszeit von 1948. In einer Baubeschreibung der Schulanlage werden im Beton eingelegte Heizregister erwähnt, die Bodenflächen gegen Aussenluft beheizen. Sollten diese tatsächlich vorhanden sein, würden sie im Zuge der Sanierungsarbeiten stillgelegt.

Die Wassererwärmung erfolgt über einen Registerboiler (3'000 l), der im Sommer elektrisch beheizt wird. Die Warmwasserverteilung ist mit einem Zirkulationssystem ausgerüstet.

Sanitäranlagen

Zwischen dem 23. Mai und dem 22. Juni 2011 wurden die Abwasserleitungen durch die Siedlungsentwässerung Luzern kontrolliert und aufgenommen.

Am 23. Mai 2011 wurde die Leitung vom Fussweg der Felsbergstrasse bis zum Anschluss der öffentlichen Kanalisation der Felsbergstrasse untersucht. Es wurde festgestellt, dass die Leitungen stellenweise erhebliche Mängel aufweisen. Es finden sich Korrosionsrückstände, kleine Risse und teilweise auch Sohlenversätze.

Im Jahr 2011 wurden die Leitungen unter dem Gebäude aufgenommen. Es wurde festgestellt, dass die Leitungen keine erheblichen Mängel aufweisen und ohne Sanierung weiterhin in Gebrauch sein können.

Die Sanitäranlagen sind veraltet und nicht mehr auf dem Stand heutiger Technik. Die Installationen genügen den Vorschriften nicht mehr und entsprechen nicht mehr den Normen. Infolge der Überalterung der Installationen besteht die Gefahr eines Leitungsbruchs.

Die Leitungen sind teilweise zu gross dimensioniert. Dadurch kann stagnierendes Wasser entstehen, d. h., die Leitungen werden zu wenig durchgespült, was zu einer Verminderung der Wasserqualität führen kann.

2.1.2.5 Innenausbau und Schulmobiliar

Fast das gesamte Mobiliar und die Einrichtungen wie Schränke oder Wandtafeln stammen aus der Erstellungszeit des Schulhauses. Die Ausstattungen sind in einem schlechten Zustand und müssen ersetzt werden.

Der Innenausbau entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen an ein Schulhaus und muss ersetzt oder restauriert werden. Die Infrastrukturen der sanierten Räumlichkeiten sollen einen zeitgemässen Unterricht ermöglichen und unterstützen (vgl. dazu auch die allgemeinen Ausführungen zum Raumangebot im B+A 29/2012: „Volksschule: Entwicklungen und Konsequenzen“, S. 22 ff.). Die Anliegen der Denkmalpflege können bei der Infrastruktur im Innenraum nur begrenzt berücksichtigt werden.

2.1.2.6 Umgebung

Ein besonderes Charakteristikum der Schulanlage Felsberg stellt die aussergewöhnliche Parkanlage aus den 1950er-Jahren mit ihrem „grünen Zentrum“ und dem attraktiven historischen Baumbestand dar. Mauern gelten aufgrund der Höhensituation als notwendiges und zentrales Gestaltungselement der bestehenden Grünanlage. Besonders augenfällig ist dabei die verschiedenartige Formensprache der Mauern mit ihren unterschiedlichen Höhen, Formen und Farben. Das Thema Stein spielt allgemein eine wichtige Rolle. Die Gestaltung von Emil Jauch aus dem Jahre 1948 arbeitet intensiv mit verschiedenen Steinsorten und -formen in Mauern, Treppen, Wegen und Plätzen und sogar im Gebäude. Diese Vielfalt der Elemente ist bis heute vorhanden und soll auch fortgeführt werden. Die drei Pausenplätze, welche den einzelnen Pavillons vorgelagert sind, umrahmen die zentrale Rasenfläche. Analog zu den Gebäuden staffeln sich die Plätze den Hang herab und sind über schmale Treppen miteinander verbunden. Aufgrund des Höhenunterschiedes von etwa 7 m innerhalb der Anlage verknüpfen mehrere Treppenanlagen die einzelnen Plätze und Gebäude miteinander, weshalb die Parkanlage heute nur teilweise rollstuhlgängig ist.

Der Sportplatz gliedert sich südlich an die Turnhalle. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse und eingeschränkter Nutzbarkeit der Rasenflächen bietet er nur wenige Spiel- und Sportmöglichkeiten und bedarf einer Aufwertung.

Von zentraler Bedeutung für die Schulanlage ist der historische Baumbestand mit einem Alter von über 120 Jahren. Mehrere Bäume, insbesondere die Mammutbäume, sind überaus schützenswert. Sie prägen den Charakter der Anlage massgeblich, sind auch für das Quartier von Bedeutung und müssen in jedem Fall erhalten werden.

Als störend empfunden werden heute lediglich einige nachträglich in die Anlage integrierte Elemente wie der Spielplatz (mit alten Spielgeräten), parkierte Fahrzeuge vor den Gebäuden oder die düster wirkenden Nadelhölzer im Bereich der Hauswartwohnung. Die Parkanlage wird heute nicht nur von Kindergarten- und Schulkindern intensiv genutzt, sondern spielt auch als Quartierspielplatz sowie als Quartierbegegnungsort eine wichtige Rolle.

2.1.2.7 Felsbergstrasse 18

Im Erdgeschoss des Anbaus der Liegenschaft Felsbergstrasse 18 befindet sich heute ein Kindergarten. Die restlichen Räume wurden über sehr lange Zeit bis 2010 durch die Freizeitgemeinschaft Luzern genutzt bzw. gemietet. Im November 2007 mussten aus statischen und feuerpolizeilichen Gründen Nutzungseinschränkungen erlassen werden. So durfte die Freizeitgemeinschaft nur noch das Erdgeschoss nutzen. Die Räume der oberen Geschosse wurden geschlossen. Der Kindergarten war davon nicht betroffen, da dieser im Anbau situiert ist.

Die vorhandene Raumstruktur eignet sich nicht für schulische Zwecke. Die Umbauarbeiten, welche für eine Instandstellung nötig wären, würden Kosten in der Grössenordnung eines Neubaus erreichen; dies notabene mit den Kompromissen, welche eine Altbaustruktur mit sich bringt.

Insbesondere die statischen Verhältnisse liessen eine schlechte Bausubstanz vermuten. Eine genauere Analyse bestätigte dies, und es wurden Gespräche mit der kantonalen Denkmalpflege betreffend Schutzwürdigkeit geführt. Innerhalb der Gesamtbetrachtung kam man gemeinsam zur Erkenntnis, dass das Gebäude Felsbergstrasse 18 nicht schützenswert ist und im Sinne des Erhalts der Schulanlage rückgebaut werden kann. Das zusätzlich erforderliche Raumangebot kann an dieser Stelle mit einem Ersatzneubau realisiert werden.

2.2 Denkmalpflegerische Würdigung

Die Schulanlage Felsberg wurde 1948 nach einem öffentlichen Architekturwettbewerb vom Luzerner Architekten Emil Jauch (1911–1962) erbaut. Es handelt sich um ein charakteristisches Quartiersschulhaus, welches sich nordöstlich des Stadtkerns auf einer terrassenartigen Anhöhe befindet, die gegen Westen um rund 6 m abfällt. Die Konzeption und die Integration auf dem Areal sind eine architektonische Meisterleistung. Die Anlage wurde im Pavillonssystem gelöst, welches im Schweizer Schulhausbau erst in den 1950er-Jahren grössere Verbreitung findet. Die hervorragende Integration der Baukörper in die örtliche Topografie und die eigenständige Organisation der Gebäude sind wichtige Qualitätseigenschaften dieser Schulanlage.



Am nördlichen Parzellenrand ist der zweigeschossige Hauptbau mit den drei Pavillons und dem Singsaal (Aula) situiert. Die drei Pavillons umfassen je vier Klassenzimmer. Entgegen dem Erdgeschoss-Pavillontyp sind hier die Klassenräume über einer grossen, offenen Pausenhalle im Obergeschoss angeordnet. Hinter und neben der Pausenhalle befinden sich im Erdgeschoss jeweils Spezialräume wie Werkraum, Schulküche, Kindergarten, Handarbeitsraum, Sammlungszimmer oder Lehrerzimmer. Die Niveauunterschiede von Pavillon zu Pavillon sind mit einem raffinierten Erschliessungssystem genutzt. Der Singsaal ist durch seine Situierung, seine Dimensionen und seine Gestaltung deutlich von den Klassenpavillons abgesetzt und sein Zugang durch ein grosses Vordach markiert. Südöstlich liegt die Turnhalle mit dem Aussenturnplatz, vor welchem sich ein prächtiges Panorama über Stadt, See und Voralpen ausbreitet.

Die architektonische Konzeption und Gestaltung orientiert sich im Wesentlichen an der rationalistischen Moderne der skandinavischen Architektur (Verbindung von Natur und Landschaft, Anpassung an die Topografie, Kontrastierung der Baukörper, geschwungene Bauelemente). Gestalterisch am augenfälligsten ist der nordische Einfluss im Bereich des Singsaals. Die Grundgedanken des Neuen Bauens sind in der Integration pädagogischer Aspekte im Raumprogramm, in der Materialwahl und der Fenstergestaltung erkennbar. Anklänge des Landi-Heimatstils sind noch in der Verwendung natürlicher Materialien (Holz, Naturstein) und verschiedener Detailgestaltungen, etwa in den Eingangs- und Treppenhallen (Lampen, Brunnen, Mosaik), erkennbar. Die Gestaltung der architektonischen Detailformen prägt die Wirkung einer kindgerechten Massstäblichkeit entscheidend mit. Trotz den unterschiedlichen Einflussphären und der Materialvielfalt darf die Schulanlage Felsberg als ein homogenes Ganzes, als hervorragende moderne Architektur der 1950er-Jahre bezeichnet werden.

Die Schulanlage Felsberg ist nicht nur die erste grosse Pavillon-Schulanlage in der Zentralschweiz, sondern gehört mit der Schulanlage Bruderholz in Basel (1939 von Hermann Baur) zu den bedeutenden Pionierbauten des Pavillon-Schulbaus in der Schweiz, welche den Schulhausbau über unsere Landesgrenzen hinaus nachhaltig geprägt haben. Weitere bedeutende Pavillon-Schulanlagen dieser Zeit in unserer Region sind die späteren Anlagen in Hergiswil-Matt (1954) und das Schulhaus Stättli in Cham (1959).

Das Schulhaus Felsberg darf als besonders schutzwürdiges Kulturdenkmal von erheblichem künstlerischem, historischem, heimatkundlichem und wissenschaftlichem Wert gelten. Aufgrund ihrer Bedeutung soll die Schulanlage unter Schutz gestellt werden. Ein entsprechender Antrag für die Aufnahme in das kantonale Denkmalverzeichnis ist hängig. Die Zahlung von Staatsbeiträgen ist von einer Unterschutzstellung abhängig.

Diese Schulanlage, die in allen wesentlichen Teilen wie Umgebung, Fassaden, Raumstruktur, Architekturoberflächen usw. noch im Originalzustand erhalten ist, soll in ihren wesentlichen Eigenarten erhalten bleiben. Die baulichen Strukturen und die Substanz werden nur so weit massvoll verändert, als die schulischen Raumbedürfnisse verbessert werden können.

3 Schulische Bedürfnisse und Anforderungen

3.1 Grundsätzliche Überlegungen

Mit der Eröffnung des neuen Primarschulhauses Unterlöchli im Frühjahr 2006 sind die Grenzen der Einzugsgebiete für die Primarschulhäuser Felsberg, Maihof und Unterlöchli flexibler geworden. Je nach Kinderzahlen kann sich das Einzugsgebiet eines einzelnen Schulhauses ausdehnen, oder es kann kleiner werden. Diese flexiblere Zuteilung der Kinder wirkt betreffend Klassengrößen entlastend auf die benachbarten Primarschulhäuser.

Der Bedarfsnachweis lässt sich somit nicht auf ein einzelnes Primarschulhaus mit seinem direkten Einzugsgebiet begrenzen. Vielmehr müssen dazu die Schulanlagen Felsberg, Maihof und Unterlöchli integral betrachtet werden.

3.2 Bedarfsnachweis

3.2.1 Heutige Nutzungen

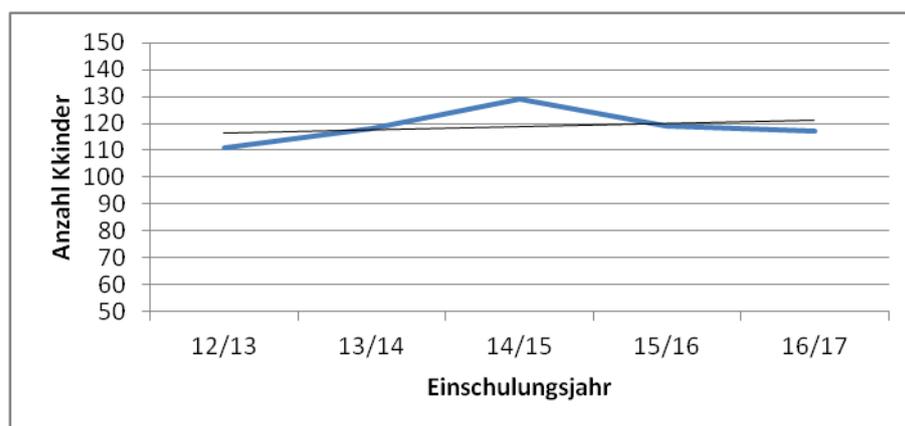
Im Schuljahr 2012/2013 werden in den Primarschulhäusern Felsberg, Unterlöchli und Maihof folgende Klassen (ohne externe Kindergärten) unterrichtet (Basis: Statistik 1.9.2012):

	Regelklassen			Kindergärten		
	SL	Abt	d	SL	Abt	d
Felsberg	191	10	19.1	37	2	18.5
Unterlöchli	186	10	18.6	keine KG, da Basisstufe		
Maihof/Grabenhof	236	12	19.7	90	5	18.0
Total	613	32	19.2	127	7	18.1

SL = Anzahl Lernende; Abt = Anzahl Abteilungen; d = Abteilungsdurchschnitt

3.2.2 Entwicklung der Kinderzahlen

Gemäss den von den Einwohnerdiensten aktuell gemeldeten Daten sieht die Entwicklung der Kinderzahlen im Einzugsgebiet Felsberg/Unterlöchlil/Maihof wie folgt aus:



Die Entwicklung der Kinderzahlen im betrachteten Gebiet ist leicht steigend. In der Überbauung Unterlöchlil wurden die Wohnbauten der Etappen A, B und D fertiggestellt und bezogen. Für das Baufeld C wird noch ein Investor gesucht. In einer späteren Etappe können hier weitere 60 Wohnungen entstehen.

3.3 Erforderliche Schulräume

Das Raumangebot soll mittel- bis langfristig für das gesamte Einzugsgebiet Unterlöchlil/Felsberg/Maihof für 6 Klassenzüge ausreichen. Dies entspricht 36 Regelklassen und 12 Kindergärten.

Im Schulhaus Unterlöchlil sind 6 Klassenzimmer vorhanden, für das Schulhaus Felsberg sind 10 und für das Schulhaus Maihof 20 Klassenzimmer geplant.

Die 12 Kindergärten sind wie folgt vorgesehen:

Sekundarschulzentrum Utenberg	1	bestehend
SH Unterlöchlil	1	bestehend
Wohnüberbauung Unterlöchlil	1	bestehend
SH Felsberg	2	bestehend
KG Maihofmatte	1	bestehend
Maihofstrasse 44	1	bestehend
KG Weggismatt	2	bestehend
Pfarrei Maihof	1	geplant, detaillierte Absprachen erfolgt, aktuell Provisorium in der Hauswartwohnung
KG Bramberg	1	bestehend
KG Geissmatthöhe	1	bestehend

Das Raumangebot hält sich an die Vorgaben gemäss B+A 29/2012: „Volksschule: Entwicklungen und Konsequenzen“.

3.4 Tagesstrukturen

Das Betreuungsangebot gilt gemäss Volksschulbildungsgesetz während der Schulwochen von Montag bis Freitag. Die Betreuungselemente können je nach Bedarf kombiniert werden. Die Kinder werden an fixen Tagen betreut und erhalten der Tageszeit entsprechend Frühstück, Mittagessen und ein Zvieri. Für Kinder, die das Betreuungselement „Später Nachmittag“ besuchen, ist die Aufgaben- und Lernbegleitung (Hausaufgabenhilfe) Bestandteil des Angebots. Die Betreuungsangebote der Volksschule Stadt Luzern sind von 7.00 bis 8.15 Uhr und von 11.45 bis 18.00 Uhr ergänzend zu den Unterrichtszeiten geöffnet.

Es werden folgende Elemente angeboten:

Element I:	Früher Morgen	07.00–08.15 Uhr mit Frühstück
Element II:	Mittagstisch	11.45–13.45 Uhr mit Mittagessen
Element III:	Früher Nachmittag	13.45–15.30 Uhr
Element IV:	Später Nachmittag	15.30–18.00 Uhr mit Zvieri und Aufgabenbegleitung

Das neue Betreuungsangebot Felsberg der Volksschule soll einen Bedarf von 30 Ganztagesplätzen sowie zuzüglich 10 Mittagstischplätzen abdecken. Dieses Angebot wird auf dem Schulhausareal künftig in einem Neubau angeboten. In der gleichen Schulbetriebseinheit sollen ausserdem zusätzlich 10 Mittagstischplätze im Schulhaus Unterlöchli zur Verfügung stehen. Mit dem Bau eines Betreuungsangebots auf dem Areal Felsberg entfallen die externen Mieten am Abendweg (Ganztagesangebot) und im Kinderheim Wäsmeli (Mittagstisch). Der Mittagstisch Unterlöchli (bereits heute schulhausintern) wird kapazitätserweiternd weitergeführt.

4 Projektbeschreibung

4.1 Sanierung Schulpavillons, Singsaal/Aula, Turnhalle



4.1.1 Nutzungen

Das unter Kapitel 3.3 aufgeführte und von der Bestellerin definierte Raumprogramm wird entsprechend umgesetzt.

4.1.2 Architektur

Teilprojekt Pavillons I, II, III

Mittels einer Neuorganisation der Erdgeschossgrundrisse werden die Bibliothek, das Lehrerzimmer und die Werkstatt jeweils einem der drei Gebäudetrakte zugeordnet. Durch barrierefreie Wegverbindungen im Aussenraum sowie die Bereitstellung der rollstuhlgängigen Toilettenanlagen im Pavillon III, in der Turnhalle und beim Singsaal werden sämtliche Erdgeschosse schwellenlos ausgebildet. In den Obergeschossen wird die bestehende Zimmereinteilung innerhalb des Fassadenrasters neu strukturiert, wodurch ein zeitgemässer Schulbetrieb ermöglicht wird. Die neu geschaffenen Gruppen- und Individualräume können nun direkt aus den Klassenzimmern zugeschaltet sowie zum Teil auch separat erschlossen werden.

Teilprojekt Singsaal/Aula

Der Singsaal wird den heutigen Anforderungen an Musikräume angepasst sowie mit einer Bühnenanlage für Schul- und Quartierveranstaltungen ausgestattet. Da der Saal den aktuellen Brandschutzanforderungen nicht mehr genügt, wird ein zweiter Fluchtweg über die angrenzende Toilettenanlage projektiert.

Teilprojekt Turnhalle

Die Turnhalle wird saniert und den erhöhten Sicherheitsanforderungen angepasst. Die Garderoben und der Aussengeräteraum werden im östlichen Kopfbau funktional neu organisiert. Ebenerdig mit dem Allwetterplatz verbunden sind in diesem Bereich auch die Garderoben sowie die Sanitärbereiche für Rollstuhlfahrende und Lehrpersonen untergebracht. Im westlichen Anbau werden die Musikzimmer, der neue Geräteraum sowie die Werkstatt des Hauswartes eingerichtet. Eine neue öffentliche und schwellenlos zugängliche Toilette findet ebenfalls ihren Platz. Die ursprünglich zu öffnenden Fenster der Südfassade sollen wieder zum Originalzustand zurückgeführt werden, wodurch ein zweiter Fluchtweg über die Fassade ermöglicht wird. Sämtliche vorgeschlagenen Eingriffe erfolgen im Einklang mit den bestehenden Strukturen.

4.1.3 Gebäudehülle

Die Gebäudehüllen für die drei Pavillons und den Singsaal sowie auch für die Turnhalle und Hauswartwohnung wurden analytisch auf Basis des Heizwärmebedarfes erfasst. Die bestehenden Objekte weisen weitgehend ungedämmte Gebäudehüllen auf, was zu hohen Transmissionswärmeverlusten bei den Bauteilen Böden, Aussenwände und Dächer führt. Um die Wärmeenergieverluste der bestehenden Bauten zu reduzieren, werden sämtliche original bestehenden Fenster mit einer Isolierverglasung (Ug Glas: 1,5 Wm²K) ausgestattet. Die im Jahre 2001 neu eingesetzten Fenster mit Isolierverglasung werden aus Gründen der Nachhaltigkeit sowie aus Kostengründen lediglich optisch aufgefrischt. Sowohl die Betondecken oberhalb der Pavillons als auch die Decken über der Turnhalle werden zusätzlich gedämmt. Die Kellerdecken werden im gesamten Bereich unter der Schulanlage mit einer Unterbodendämmung ausgestattet. Optional wurde die Machbarkeit einer Aussendämmung der bestehenden Nord- und Giebelfassaden der Pavillongebäude untersucht.

4.1.4 Statik und Erdbebensicherheit

4.1.4.1 Statik

Pavillons

Um im Fall einer Be- und Entlüftung der Schulzimmer einen den heutigen Normen entsprechenden Luftwechsel zu gewährleisten, müssen neue Deckendurchbrüche erstellt werden. Da die Aufteilung der Klassenräume im Obergeschoss nur noch bedingt den Anforderungen an einen zeitgemässen Schulbetrieb entspricht, ist es notwendig, zwei neue Türdurchbrüche in den Trennwänden zwischen den Klassenräumen zu erstellen. Zudem wird je eine Zimmertrennwand vollständig abgebrochen. Für die Abbrucharbeiten ist eine Spriessung der Decke über dem Erdgeschoss erforderlich.

Um den Unterhalt der haustechnischen Anlagen im Dachraum zu gewährleisten, müssen die bestehenden Durchbrüche in der Decke über dem Korridor vergrössert werden. Aufgrund der heutigen Brandschutzanforderungen ist es notwendig, ein Brandschutztor in den Korridoren zu erstellen. Dafür müssen Durchbrüche in den tragenden Korridorwänden hergestellt werden.

Zur Schaffung einer grösseren räumlichen Qualität werden im Erdgeschoss diverse Mauerwerkswände abgebrochen. Im Zuge des Bauprojekts wurden vorab Sondierungen durchgeführt, um festzustellen, ob die abzubrechenden Wände tragend sind. Es stellte sich heraus, dass drei von vier Wänden tragend sind. Als statische Ersatzmassnahme sind Stahlträger vor-

gesehen. Um die Raumhöhe und die Leitungsführung in der abgehängten Decke so wenig wie möglich zu beeinträchtigen, werden zwei nebeneinanderliegende Stahlträger angeordnet. Als Brandschutz für die Stahlteile ist eine Verkleidung mit Gipsplatten vorgesehen. In den unterkellerten Bereichen sind keine Eingriffe am Tragwerk vorgesehen.

Singsaal

Für die vorschriftsgemässe Anordnung der sanitären Anlagen (IV-WC) und die Erstellung eines Feuerlöschpostens ist es notwendig, einen grossen Teil der Wand zwischen Vorraum und bestehenden WC-Räumen abzureissen. Zur Gewährleistung der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit der Decke über dem Vorraum muss ein Stahlträger eingebaut werden. Der Brandschutz wird durch eine Verkleidung mit Gipsplatten gewährleistet. Um den notwendigen zweiten Flucht- und Rettungsweg für den Singsaal zu ermöglichen, wird eine zusätzliche Fluchttür zwischen Aula und der angrenzenden Sanitäranlage geschaffen.

Turnhalle

Auf dem Dach der Turnhalle wird südseitig eine Photovoltaikanlage erstellt. Eine Überprüfung des Dachtragwerks mit den zusätzlichen Lasten zeigte, dass lediglich geringfügige statische Verstärkungen der Hallendachkonstruktion notwendig sind, um die PV-Elemente aufzunehmen. Diese Photovoltaikanlage dient in erster Priorität dem Neubau, um die Zertifizierung Minergie-A-Eco des Neubaus zu erreichen (siehe auch Kap. 4.2.9).

Um die Erschliessung des neu geschaffenen Geräteraums zu gewährleisten, wird ein Wanddurchbruch in der westlichen Turnhallenwand erstellt. Dafür ist zunächst das darüberliegende Mauerwerk mittels Steckträgern zu sichern. Anschliessend erfolgen die Erstellung des Wanddurchbruchs und der Einbau eines Unterzugs in Stahlbeton.

In den Kopfbauten der Turnhalle werden die Räume durch unterschiedliche statische Massnahmen den aktuellen Bedürfnissen des Sportunterrichts angepasst. Die bestehende Hauswartwohnung wird aufgelöst und fast vollständig entkernt. Die Decke im Untergeschoss wird auf ein tieferes Niveau versetzt, um einen ebenerdigen Zugang von der Halle zum Geräteraum herzustellen.

4.1.4.2 Erdbebensicherheit

In welchem Umfang Massnahmen bezüglich der Erdbebenertüchtigung vorgenommen werden sollen, ist eine komplexe Fragestellung, die schlussendlich nur vom Eigentümer in seiner Verantwortung beantwortet werden kann. Bei Rechts- und Haftungsfragen rund um die Erdbebensicherheit von Gebäuden können verschiedene Grundlagen konsultiert werden. Nach geltendem Obligationenrecht haftet der Eigentümer eines Gebäudes, wenn dieses Gebäude einen Schaden infolge fehlerhafter Herstellung oder mangelhaften Unterhalts verursacht (Kausalhaftung). Es spielt dabei keine Rolle, ob der Eigentümer diesen Mangel gekannt hat oder nicht. Vorbehalten bleibt der Rückgriff auf die verantwortlichen Vertragspartner (Architekt, Bauingenieur).

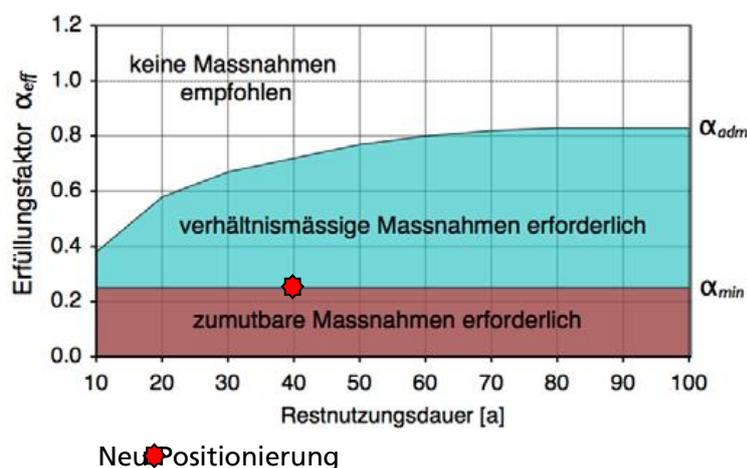
Die beauftragten Planer, der Architekt und Bauingenieur, haben ihre Hinweispflicht zur Abklärung der Erdbebensicherheit wahrgenommen. Die Berechnungen wurden angestellt, und das Resultat liegt vor. Beim Szenario, dass gemäss dem Merkblatt SIA 2018 keine bautechnischen Massnahmen umgesetzt würden, müsste der Eigentümer eine entsprechende Nutzungsvereinbarung unterzeichnen, um die Planer laut Vertragsrecht aus der Haftpflicht

zu entlassen. Aus strafrechtlicher Sicht können Dritte bei Schadenersatzansprüchen nebst dem Eigentümer aber weiterhin auch die verantwortlichen Planer belangen.

Die Schulanlage bietet mit den zahlreichen Unterrichtszimmern bei einer Vollbelegung zirka 200–250 Menschen Platz. Ein Grossschaden infolge eines Erdbebens ist nicht zu verantworten. Nach der Gesamtsanierung der Schulanlage hat das Gebäude wieder eine längere Lebenserwartung bzw. einen grösseren Substanz- und Nutzwert. Diese materiellen und immateriellen Werte kann man mit erdbebensicher erstellten Gebäuden besser bewahren. Bei der Beurteilung der Verhältnismässigkeit aus „Sicht des Eigentümers“ ist auch der Umstand, dass die Gebäude im Kanton Luzern bei Erdbebenschäden nicht versichert sind, in Betracht zu ziehen.

Die öffentliche Hand muss ihre Gebäude überprüfen. Schulanlagen gehören zu denjenigen Objekten, die nach einer Überprüfung grundsätzlich erdbebensicher gemacht werden sollen. Nutzungsvereinbarungen helfen bei einem Schadenfall nicht – Vorsorge ist in jedem Fall besser als Nachsorge.

Gemäss dem SIA-Merkblatt 2018 ist der Mindesterfüllungsgrad sanierter Gebäude dann erreicht, wenn eine Erdbebensicherheit von mindestens 25 % erfüllt ist. Von einer weiteren Erhöhung des Erfüllungsgrades wird abgesehen, da sich die Baukosten der hierfür erforderlichen, tiefgreifenden Massnahmen als unverhältnismässig erweisen und sich zudem bautechnisch, betrieblich sowie denkmalpflegerisch nicht umsetzen lassen. Die Ertüchtigung hinsichtlich der Erdbebensicherheit soll mit wenigen Eingriffen in die bestehende Tragstruktur erfolgen; insbesondere die historische Fassade soll möglichst wenig in Anspruch genommen werden.



Zur Erreichung der 25-prozentigen Erdbebensicherheit wurden zwei Varianten untersucht, wobei sich eine Verstärkung der bestehenden Wände der Pavillons und des Singsaals mittels CFK-(Carbonfaser-verstärkter Kunststoff)Lamellen als die geeignetste erwies. Die Kopfbauten der Turnhalle werden mittels schlanker Betonwände ertüchtigt.

Unabhängig von den Verstärkungsmassnahmen der Wände müssen zunächst grundlegende Massnahmen zur Ertüchtigung des Aussteifungssystems getroffen werden (Behebung der unter Kap. 2.1.2.3 genannten Mängel). Dabei werden die Dilatationsfugen geschlossen, die

Giebelwände mit den Decken und die Decke über den Schulzimmern mit der Korridordecke verbunden. Danach werden wenige durchgehende Wände mit CFK-Lamellen verstärkt. Bei der Mauerwerksverstärkung mit CFK-Lamellen wird eine Zugbewehrung ausserhalb des Wandquerschnitts hergestellt. Die Zugkräfte werden über Mikropfähle direkt in den Fels abgeleitet. Dieses Vorgehen wird auch von einem Bundesexperten des Denkmalschutzes unterstützt.



Foto Modellversuch 1:1 Fassade

September 2012

Die Gesamtkosten für die Massnahmen zur Gewährleistung der gesetzlich geforderten Erdbebensicherheit belaufen sich, inklusive Folgekosten für notwendige Wiederherstellungen, auf 1,515 Mio. Franken (inkl. MWSt). Im B+A 29/2012 sind die zusätzlich entstehenden Kosten für die umfangreicheren Massnahmen für die Erdbebenertüchtigung enthalten und fliessen somit in die Gesamtplanung 2013–2017 zusätzlich ein.

4.1.5 Haustechnik

4.1.5.1 Elektroanlagen

Sämtliche Installationen wie Licht, Kraft, Medien und Verteilanlagen werden unter Berücksichtigung einer möglichst hohen Flexibilität und Sicherheit auf den heutigen Stand der Technik gebracht. Die Beleuchtungskörper werden alle komplett ersetzt und entsprechen danach den heutigen Anforderungen der Technik bzw. den Vorgaben der Schweizerischen Lichttechnischen Gesellschaft. Die Steuerung erfolgt je nach Raumart mittels energiesparender Präsenz- und Tageslichtmelder mit separater Gruppeneinteilung. Alle Fluchtwege und Lagerräume werden in das Sicherheitskonzept integriert. Über die bestehende Gonganlage wird eine Evakuierung sichergestellt. Universelle Kommunikationsverkabelung ist für die EDV- und Telefonanschlüsse in allen Gruppen- und Lehrerzimmern vorgesehen. Der Wireless-Internetzugang für die Klassenräume erfolgt über zu- und abschaltbare Access-Points mit optischer Betriebsanzeige.

4.1.5.2 HLK-Anlage

Wärmeerzeugung

Die bestehende Kessel- und Tankanlage wird demontiert. Es wird eine bivalent-alternative Wärmeerzeugung, bestehend aus Gaskessel und Erdsonden-Wärmepumpe, installiert. Die Leistung der Wärmepumpenanlage beträgt zirka ein Drittel des maximalen Wärmeleistungsbedarfs, was dem wirtschaftlichen Optimum entspricht. Eine thermische Solaranlage wurde geprüft, aber aufgrund des geringen Warmwasserbedarfs und der hohen Erstellungskosten nicht in das Projekt aufgenommen. Die Wärmeerzeugung kann durch einen Contractor erstellt und betrieben werden. Ein entsprechendes Angebot eines Contractors liegt vor, ist jedoch noch nicht abschliessend verhandelt.

Photovoltaikanlage

Die Dachfläche des Turnhallendaches steht optional für die Installation einer Photovoltaikanlage zur Verfügung. Auch diese Anlage soll (falls diese Option gewünscht wird) durch einen Contractor erstellt werden.

Wassererwärmung

Die Wassererwärmung erfolgt ganzjährig über die Wärmepumpenanlage.

Wärmeverteilung

Die Wärmeverteilung (Radiatoren mit Verteilleitungen im Untergeschoss) wird praktisch vollständig ersetzt. Ausgenommen sind die gut zugänglichen Hauptleitungen sowie die Heizkörper in den Eingangsbereichen, welche neu gestrichen und wiederverwendet werden. Die neuen Radiatoren sind leistungsfähiger und geeignet für Niedertemperaturbetrieb. Es sind drei Heizgruppen vorgesehen: Pavillon, Singsaal und Turnhalle. Die Einzelraumregulierung erfolgt über Thermostatventile.

Lüftungsanlage Turnhalle

Es sind kombinierte Anlagen für die Turnhalle und die Garderoben vorgesehen mit Zuluftkaskade Turnhalle – Garderoben. Die Luftaufbereitung besteht aus Filtrierung, Wärmerückgewinnung, Luftherhitzung und Ventilatoren. Die Anlage wird einstufig betrieben. Der Standort des Lüftungsgeräts befindet sich im Dachraum.

Lüftungsanlagen Musikzimmer und Gerätemagazin Hauswart

Es sind zwei autonome Anlagen für die beiden Bereiche vorgesehen mit einer Luftaufbereitung in Kompakt-Lüftungsgeräten. Die Luftzuführung für die Musikzimmer befindet sich im Vorraum des Schalldämmgehäuses. Der Standort des Lüftungsgeräts ist im dafür vorgesehenen Technikraum. Die Lüftung der Räume ist, unter Berücksichtigung der niedrigen Raumhöhen, im Untergeschoss als Sichtinstallation vorgesehen.

Heizraum Zuluft

Es wird eine schalldämmte Nachströmöffnung für die Verbrennungsluft nach SWKI-Richtlinie eingebaut.

Optionale Lüftungsanlagen Pavillons und Singsaal

Optional können die Pavillons und der Singsaal ebenfalls mit einer kontrollierten Lüftung ausgestattet werden. Der Singsaal kann mit einer Lüftungsanlage ausgerüstet werden, deren Luftaufbereitung aus Filtrierung, Wärmerückgewinnung, Luftherhitzung und Ventilatoren besteht. Der Betrieb ist zweistufig vorgesehen. Die Luftführung im Singsaal wird über Wandein- und Wandauslässe erfolgen. Der Standort des Lüftungsgeräts ist im Untergeschoss vorgesehen. Pro Pavillon könnte eine Lüftungsanlage alle Klassen- und Gruppenräume mit Zu- und Abluft über Deckenein- und Deckenauslässe versorgen, zusätzlich könnten auch die WC Anlagen entlüftet werden. Die Luftaufbereitung besteht aus Filtrierung, Wärmerückgewinnung, Luftherhitzung und Ventilatoren. Die Anlage wird einstufig betrieben, wobei für die einzelnen Räume keine individuelle Steuermöglichkeit vorgesehen ist. Der Standort des Lüftungsgeräts ist im Dachraum vorgesehen.

4.1.5.3 Sanitäranlagen

Im bestehenden Schulhaus werden sämtliche Leitungen, Apparate und Garnituren erneuert und den Bedürfnissen des Schulbetriebes angepasst. Die grösstenteils neu disponierten Apparate werden ab Verteilbatterie mit korrosionsfreien Kalt- und Warmwasserleitungen erschlossen. Die Abwasserleitungen werden mit den Fallleitungen bis zur bestehenden Kanalisation neu erstellt. Das Warmwasser wird über die Heizung erzeugt und mittels entsprechender Speichervolumen sichergestellt. An die neu erstellte Warmwassererzeugung werden die Verbraucher der Turnhalle sowie des Schulhauses angeschlossen. Gemäss den geforderten Wasserqualitäten kann auf den Einsatz einer Wassernachbehandlungsanlage verzichtet werden. In den Werkräumen werden Gipsabscheider eingebaut. Die Leitungen werden normgerecht gegen Wärmeverluste und Schallübertragungen isoliert. Der von der kantonalen Gebäudeversicherung geforderte Brandschutz wird durch Nasslöschposten und Handfeuerlöscher gewährleistet. Für die Sanierung werden die Regenabwasser- und die Sickerleitungen weiter in die bestehende Kanalisation geführt. Für das Schmutzwasser wird an der Decke des ersten Untergeschosses eine hochliegende Leitung installiert. Damit wird bis zur Gebäudekante ein Trennsystem erstellt. Ab Gebäudekante werden die Leitungen zusammengefasst und an die bestehende Kanalisation angeschlossen.

4.1.6 Innenausbau

Für die Sanierung des Innenausbau ist die Umsetzung zeitgemässer Standards bezüglich Energieeffizienz, Funktionalität und Sicherheit entscheidend. Die baulichen Eingriffe in die Gebäudestruktur werden möglichst klein gehalten. Es werden folgende Massnahmen ausgeführt:

- Einbau eines behindertengerechten Klassenzimmers mit einer behindertengerechten Toilette auf Niveau Erdgeschoss;
- behindertengerechte Anpassung des Aussenraums, welche sämtliche Allgemeinräume sowie das rollstuhlgerechte Klassenzimmer schwellenlos erschliesst;
- Anpassung der Höhen der Treppengeländer gemäss Standard SIA 358;
- Dämmkonzept zur Verbesserung der vorgefundenen bauphysikalischen Gegebenheiten;
- Umsetzung der brandschutztechnischen Auflagen wie neue Türabschlüsse EI30 neue Korridorabschlüsse, Notbeleuchtung, Signalisation Evakuierungswege usw.;
- Verbesserung der bestehenden Beleuchtungsstärke;

- Umsetzung der raumakustischen Anforderungen mit schallabsorbierenden Deckenelementen in den Klassenzimmern;
- diverse Umbaumaassnahmen gemäss Raumprogramm, wie z. B. die Zusammenlegung von zwei Klassenzimmern für Gruppen- und Arbeitsräume;
- Umsetzung von Massnahmen zur Erdbebenertüchtigung;
- Erneuerung sämtlicher haustechnischer Installationen.

Ein weiteres Hauptaugenmerk wird bei der Sanierung auf die Oberflächen gerichtet. Das Gebäude soll nach der Sanierung wieder frisch erstrahlen. Die Bodenbeläge präsentieren sich grundsätzlich in einem guten Zustand und können sanft saniert werden.

4.1.7 Minergie-Standard

Der Minergie-Standard wird für das Schulhaus und die Turnhalle aufgrund von denkmalpflegerischen Einschränkungen im Bereich der Dämmung der Aussenhülle nicht erreicht. Es werden jedoch diverse Massnahmen zu einer markanten Verbesserung der Energiebilanz getroffen, wie z. B. das Anbringen einer Wärmedämmung im Dach- und Kellerbereich. Die getroffenen Massnahmen reduzieren den Heizwärmebedarf der bestehenden Schulanlage von 994 MJ/m²/a auf 410 MJ/m²/a. In einem minimalen Mass können partiell auch Verbesserungen mit Innendämmungen an den Wänden des Turnhallenbereiches erreicht werden. Die geplante Tageslichtsteuerung der Beleuchtung wird ebenfalls einen Beitrag zur Energieeffizienz leisten. Zusätzlich wird der empfohlene Einbau einer kontrollierten Lüftung dazu beitragen, die Energiebilanz der Gebäude zu verbessern.

Eine weitere grundsätzliche Verbesserung würde die Dämmung der Nordfassade bewirken. Dabei muss bedacht werden, dass die Verträglichkeit mit der Denkmalpflege nicht mehr gegeben wäre. Somit würden einerseits die Subventionen der Denkmalpflege zumindest teilweise, wenn nicht gar ganz gestrichen werden. Andererseits würden dadurch aber auch grössere Terminverzögerungen entstehen. Zudem wäre die Wirtschaftlichkeit nicht gegeben. Die Ausführung wird aus den genannten Gründen nicht empfohlen (siehe auch Kap. 6.3.3).

4.1.8 Behindertengerechtigkeit

Durch die hindernisfreien Wegverbindungen im gesamten Aussenbereich der Schulanlage wird eine uneingeschränkte Nutzung aller Erdgeschosse und somit aller schulischen Einrichtungen ermöglicht. Sport und Unterricht werden ebenso barrierefrei erreicht wie das Lehrerzimmer und die quartieroffenen Nutzungen der Bibliothek, der Spielplätze und des Singsaals. Die gesamte Anlage stellt nach den Baumassnahmen insgesamt fünf invalidengerechte Toiletten zur Verfügung. Diese Massnahmen wurden während der Planungsphase mit der Beratungsstelle Behindertengerechtes Bauen der Stadt Luzern abgestimmt.

4.2 Neubau Kindergärten, Betreuungsangebot



4.2.1 Nutzungen

Das von der Bestellerin definierte Raumprogramm wird entsprechend umgesetzt.

4.2.2 Architektur

Der Neubau, welcher einem Betreuungsangebot mit Mittagstisch und zwei Kindergärten Platz bietet, kommt inmitten der Bäume zu stehen und nimmt die feingliedrige Formensprache des Bestandes auf. Die neue Volumetrie wird durch die im Baumschutzkataster aufgeführten Mammutbäume definiert. Da die Wurzelschutzzone der Bäume grösser ist als diejenige der Kronen, verjüngen sich die zueinander leicht verdrehten Geschosse im Sockelbereich und kragen in den Obergeschossen weiter aus. Dadurch werden die angrenzenden und geschützten Mammutbäume weder in den Wurzelbereichen noch in den Baumkronen tangiert. So kann der Platz optimal genutzt werden. Zusammen mit den bestehenden Pavillonbauten und der Turnhalle entsteht ein räumlich ansprechendes und zugleich funktionales neues Ensemble.

Die innere Organisation ist funktional und übersichtlich. Fünf massive Kerne definieren jeweils die Raumabfolge der fliessenden Grundrisse. Die notwendigen Erschliessungs- und Verkehrsflächen werden auf ein Minimum reduziert. Mittels ausziehbarer Trennwände und mobiler Elemente können je nach Bedarf offene wie auch geschützte Raumsituationen geschaffen werden. Die verschiedenen Raumkammern und Einbaumöbel vermitteln eine einladende und kinderfreundliche Atmosphäre. Die Gestaltung der Kindergärten ist auf räumliche Vielfalt ausgelegt, so bieten beispielsweise die beiden Spielhöhlen eine von den Kindern sehr geschätzte Rückzugsmöglichkeit. Der Nebeneingang bei den Garderoben führt vom Kindergarten unmittelbar in den Park und zum nahe gelegenen Spielplatz. Die

Betreuung im Obergeschoss verfügt über zwei Aussenräume, wobei die auf den Parkraum orientierte Loggia zugleich als sommerliche Erweiterung des Mittagstisches funktioniert. Im Gegensatz zum introvertierten Sockelgeschoss öffnen sich die beiden oberen Geschosse rundum zur Umgebung und werden mit Licht durchflutet. Die allseitige Orientierung ermöglicht Ausblicke in die umliegenden Baumkronen, die Parkanlage und auf die Stadt Luzern.

4.2.3 Gebäudehülle

Die Gebäudehülle und die Haustechnik für den Neubau erreichen die bisherigen Anforderungen nach Minergie-Eco. Der Antrag für das provisorische Minergie-Eco-Zertifikat wurde im Dezember 2011 eingereicht, durch die Zertifizierungsstelle geprüft und positiv beurteilt. Weitere Optimierungen hinsichtlich des neu zu erreichenden Standards Minergie-A-Eco (siehe Kap. 4.2.8) sind insbesondere im Bereich der Verglasungen geplant.

4.2.4 Dachgestaltung/-begrünung

Es ist eine extensive Flachdachbegrünung gemäss den Standards des städtischen Merkblatts zur extensiven Dachbegrünung vorgesehen. Die Dachfläche kann infolge der mächtigen Bäume in direkter Umgebung keiner sinnvollen Solarthermie-Nutzung zugeführt werden.

4.2.5 Statik und Erdbebensicherheit

Das Neubauvolumen reagiert mit nach oben von Geschoss zu Geschoss sich vergrößernden Grundrissen sowie mit der Verdrehung der Geschosse zueinander auf die anspruchsvolle Lage im geschützten Baumbestand. Das Tragwerk in Stahlbeton besteht in den oberen Geschossen aus 30 cm starken Flachdecken, welche durch die fünf Kerne je Geschoss getragen werden. Die Kerne in den Gebäudeecken stehen versetzt aufeinander und gewährleisten die Auskragung der Geschosse. Ihre Lasten werden im Sockelgeschoss in die umlaufende Aussenwand abgegeben. Der Erschliessungskern mit Lift und Treppenhaus im Gebäudezentrum bleibt im Wandverlauf über alle drei Geschosse unverändert. Er gewährleistet die Gebäudeaussteifung und somit auch die Erdbebensicherheit.

Die Flachdecken werden in der Feldmitte am Rand überhöht und durch niedrige Randunterzüge ausgesteift. Die Loggien im Obergeschoss sind thermisch vom Gebäude getrennt. Die trichterförmigen Oberlichter über dem Obergeschoss werden in Stahlbeton erstellt.

Die Wände werden grundsätzlich kostengünstig mit dem Schalungstyp 2 (Elementschalung) erbaut. Die Wände im Eingang des Sockelgeschosses sowie sämtliche Wände im Zwischen- und Obergeschoss werden mit einer erhöhten Anforderungen an die Schalung erstellt.

Das gesamte Tragwerk in Stahlbeton wird mit „Low Carbon Concrete“ erbaut, dessen Bindemittel bis zu 75 % aus den Industrienebenprodukten Hüttensand oder Flugasche mit bis 50 % niedriger CO₂-Belastung und niedrigem grauem Energiebedarf besteht. Zudem wird für das gesamte Tragwerk Recycling-Beton mit einem Mindestgehalt an Zuschlagstoff von 25 % Recyclingmaterial aus Betonabbruch gefertigt.

Das Tragwerk ist konventionell aussen isoliert, in den oberen Geschossen besteht es aus einer Glasfassade und im Sockelgeschoss aus einer zweischaligen Aussenwand aus Stahlbeton (innen, tragend) und Naturstein (ausser).

Das Gebäude wird durchgehend auf dem nahe der Geländeoberfläche vorliegenden Sandsteinfels fundiert. Wegen der hohen Kosten für Felsabbau wird es nur wenig ins Terrain eingegraben. Der Aushub erfordert für kurze Zeit einen lärmintensiven Abbau von intakten

(nicht verwitterten) Felsschichten. Es sind relativ steile Böschungen im Fels möglich, dadurch werden auch die Wurzelschutzzonen des Baumbestandes nicht durch einen ringsum geböschten Aushub tangiert.

Zusammengefasst ist ein von der Bauweise her konventionelles und (dank dem Baugrund „am Felsberg“ mit niedrigen Fundationskosten verbundenes) kostengünstiges Tragwerk geplant.

4.2.6 Haustechnik

4.2.6.1 Elektroanlagen

Die kompletten Installationen wie Licht-, Kraft-, Medien- und Verteilanlagen werden nach den neuesten technischen Kenntnissen und Vorschriften und unter der Berücksichtigung einer möglichst hohen Flexibilität montiert. Rohr- und Kabelführungen in den Zonen mit Personenverkehr werden NIV-konform ausgeführt; sämtliche Verkabelungen sind halogenfrei. Die Beleuchtungskörper sind dem heutigen Stand entsprechend ausgewählt. Die Steuerung erfolgt je nach Raumart mittels energiesparender Präsenz- und Tageslichtmelder. Die Installationen genügen den Anforderungen des Minergie-Standards. In den Fluchtwegen wird eine vorschriftskonforme Not- und Evakuationsbeleuchtung installiert, und über die neue Gonganlage wird die Evakuierung sichergestellt. Universelle Kommunikationsverkabelung für EDV- und Telefonanschlüsse ist in allen Arbeitsräumen vorgesehen.

4.2.6.2 HLK-Anlagen

Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine autonome Erdsonden-Wärmepumpenanlage, deren Leistung zirka 25 kW beträgt. Das Gebäude wird darüber hinaus im Sommer bzw. nach Gebäudeanforderung über die Sonden gekühlt. Die Wärmeerzeugung kann durch einen Contractor erstellt und betrieben werden.

Wassererwärmung

Die Wassererwärmung erfolgt ganzjährig über die Wärmepumpenanlage.

Wärmeverteilung

In allen beheizten Räumen erfolgt die Wärmeverteilung mit Bodenheizung. Je nach Gebäudeanforderung kann auf Bodenkühlung umgestellt werden. Die Steuerung funktioniert über eine Einzelraumregulierung.

Lüftung

Eine Lüftungsanlage versorgt sämtliche Räume mit Zu- und Abluft. Die Luftaufbereitung besteht aus Filtrierung und Wärmerückgewinnung. Die Luftverteilung ist über Steigzonen im Kernbereich organisiert. Die Lufteinführung geschieht über Decken oder Wandein-/auslässe.

Fortluftanlagen

Der Cook-and-Chill-Bereich sowie der Mittagstisch im Obergeschoss verfügen über einen Fortluftanschluss über Dach (Dampfabzug bauseits). Die Kochstellen im Kindergarten werden über Umluft mit Dampfabzügen entlüftet.

Entrauchung

Eine Entrauchungsklappe im Liftschacht gewährleistet die nötige Entrauchung im Brandfall.

4.2.6.3 Sanitäranlagen

Im Neubau werden sämtliche Leitungen, Apparate und Garnituren gemäss den Bedürfnissen des Schulbetriebes erstellt. Die neuen Apparate werden ab Verteilbatterie mit korrosionsfreien Kalt- und Warmwasserleitungen erschlossen. Die Abwasserleitungen werden bei den Apparaten abgenommen und mit den Fallleitungen bis zur bestehenden Kanalisation erstellt. Das Warmwasser wird über die Heizung erzeugt und mittels entsprechender Speichervolumen sichergestellt. An die neu erstellte Warmwassererzeugung werden die Verbraucher des Neubaus angeschlossen. Auf den Einsatz einer Wassernachbehandlungsanlage kann verzichtet werden, da die geforderte Wasserqualität erreicht wird. Entsprechend den Normen werden die Leitungen gegen Wärmeverlust und Schallübertragung isoliert. Der durch die kantonale Gebäudeversicherung geforderte Brandschutz wird durch Nasslöschposten und Handfeuerlöscher gewährleistet.

4.2.7 Innenausbau

Für den Neubau ist die Umsetzung zeitgemässer Standards bezüglich Energieeffizienz, Funktionalität, Sicherheit sowie Behindertengerechtigkeit entscheidend. Folgender Innenausbau wird angestrebt:

- Einbau einer behindertengerechten Personenliftanlage, welche sämtliche Geschosse erschliesst;
- BFU-konforme Ausgestaltung;
- Materialkonzept zur Erreichung des Minergie-Eco-Standards;
- Umsetzung der brandschutztechnischen Auflagen;
- Minergie-kompatible Beleuchtungen;
- Umsetzung der raumakustischen Anforderungen mit schallabsorbierenden Deckenelementen;
- Einbau neuer haustechnischer Installationen.

Ein weiteres Hauptaugenmerk wird auf die Oberflächen gerichtet. Es werden natürliche Materialien eingesetzt, welche eine angenehme Haptik aufweisen und dem Minergie-A-Eco-Standard entsprechen.

4.2.8 Minergie-A-Eco-Standard

Der Antrag für das provisorische Minergie-Eco-Zertifikat wurde im Dezember 2011 eingereicht, durch die Zertifizierungsstelle geprüft und genehmigt. Der Stadtrat hat an seiner Sitzung vom 17. Oktober 2012 entschieden, die Anforderungen an das Gebäude zu erhöhen. Die Überprüfung ergab, dass eine Optimierung der Gebäudehülle in Verbindung mit der Installation einer Photovoltaikanlage (siehe Kap. 4.2.9) auf dem benachbarten südseitigen Turnhallendach möglich ist und somit eine Zertifizierung nach Minergie-A-Eco realisiert werden kann. Ebenfalls geprüft wurde die Umsetzung des Minergie-P-Eco-Standards. Der Minergie-P-Eco-Standard kann mit dem vorliegenden Projekt nicht erreicht werden. Durch einen nachträglichen Wechsel des Standards auf Minergie-P-Eco müsste eine grundsätzliche Überarbeitung des Projekts erfolgen, und dies zu einem äusserst ungünstigen Zeitpunkt (ändern der Spielregeln in der Halbzeit). Die zusätzlichen Investitionen würden sich auf zirka Fr. 450'000.– bis Fr. 500'000.– (gegenüber Standard Minergie-Eco) belaufen, davon in etwa die Hälfte für Planungsänderungen. Zudem wäre der geplante terminliche Ablauf nicht mehr gewährleistet, und die notwendigen Projektanpassungen würden mit Sicherheit zu einer weiteren Verzögerung von mindestens einem Jahr führen. Sämtliche direkt involvierten wie auch beratenden Fachinstanzen raten explizit von einem Wechsel des Standards auf Minergie-P-Eco insbesondere in der vorliegenden Phase des Projekts ab.

Infolge der insgesamt prognostizierten Zunahme der Anzahl Klassen im betroffenen Einzugsgebiet sowie durch den etappenweisen Umzug eines Klassenzuges der Sekundarschule vom Mariahilf ins Utenberg ist ab Sommer 2016 die provisorische Auslagerung des Schulbetriebes in die benachbarten Schulhäuser nicht mehr gewährleistet. Zusätzliche Provisorien müssten errichtet werden; dies notabene wiederum mit entsprechenden zusätzlichen Kosten (in den oben erwähnten zusätzlichen Investitionen nicht berücksichtigt). Eine weitere Verzögerung des Projekts darf auch aus betrieblicher Sicht nicht riskiert werden, da sich das Schulhaus in einem schlechten Zustand befindet und die Sanierung schon mehrmals verschoben wurde.

4.2.9 Photovoltaikanlage

Die Erstellung einer für Minergie-A-Eco erforderlichen Photovoltaikanlage auf dem Dach des Neubaus ist wegen der Beschattung durch die geschützten, hohen Mammutbäume nicht sinnvoll. Als Alternative bietet sich die südseitige Fläche des Turnhallendachs (zirka 240 m²) an. Die Tragfähigkeit des Hallendachs ist für eine Installation der Anlage ausreichend dimensioniert. Es sind nur geringfügige Anpassungen für den Einbau erforderlich. Aus Sicht der kantonalen Denkmalpflege ist die Erstellung dieser Anlage zwar toleriert, jedoch nicht wünschenswert. Die vorgesehene Konstellation (Photovoltaikanlage auf anderem Gebäudeteil) muss noch von der Zertifizierungsstelle bestätigt werden. Die Anlage vermag jährlich zirka 24'000 kWh zu leisten.

Da die Photovoltaikanlage prioritär der Erreichung des Minergie-A-Eco-Zertifikates dient, sind keine spezifischen Förderbeiträge zu erwarten.

4.3 Umgebung

Die speziellen Merkmale der Parkanlage Felsberg, wie die Vielfältigkeit der Gestaltungselemente, das „grüne Zentrum“ und der attraktive historische Baumbestand, werden durch Massnahmen wie Erhaltung und Verdichtung dieser prägenden Elemente gestärkt. Die Pausenplätze werden in Anlehnung an ihren ursprünglichen Zustand und zugunsten des grünen Zentrums, welches den Kindern zukünftig als frei bespielbare Rasenfläche dienen soll, verkleinert. Zusätzlich wird dem geplanten Neubau ein Pausenplatz vorgelagert, der die bestehende Abfolge von Pausenplätzen ergänzt und sich vom Haupteingang in Richtung Westen öffnet. Mittels einer behindertengerechten Wegverbindung wird der Neubau an die bestehenden Pavillons angebunden. Zudem bildet der Weg den optischen und physischen Abschluss des neuen Kinderspielplatzes, der das Thema Stein bzw. Fels aufgreift und in spielerischer Weise fortführt. Der unkonventionelle Spielplatz kann direkt vom Kindergarten über eine schmale Treppe erreicht werden. Zwei weitere barrierefreie Wege sowie die Verlagerung einer Treppenanlage ermöglichen die vollständige barrierefreie Erschliessung der Schulanlage.

An der Nordseite der Pavillons besteht die Option eines neuen Quartiersspielplatzes, der in einen Baumhain gesetzt würde. Unter einem Blätterdach und in einem Labyrinth aus Baumstämmen werden Rutschen, Schaukeln und Balancierbalken integriert und lassen vielfältige Spielräume entstehen. Südlich der Turnhalle entsteht ein Allwetterplatz, der vorrangig mit Kunstrasen, der sich als vielseitig nutzbares und pflegeleichtes Material bewährt hat, befestigt wird. Neben einem Fussballfeld finden ein Basketball- bzw. Volleyballfeld, eine Weitsprunganlage sowie Tischtennistische Platz.

Aufgrund des langen Bestehens der Schulanlage Felsberg müssen neben der Belagssanierung der Pausenplätze und dem Singsaalvorplatz zum Teil auch die Pflanzflächen an den Gebäuden erneuert werden. Die Rodung der Bäume wird möglichst gering gehalten, und Ersatzpflanzungen werden an geeigneten Stellen vorgesehen. Die Auswahl der Baumarten orientiert sich am Grundgedanken der Jauch-Gestaltung, der vorrangig locker anmutende Bäume pflanzte. In der Planung wird eine vielfältige Auswahl an Baumarten getroffen. Die Erhaltung des historischen Baumbestandes, insbesondere der Mammutbäume, stellt ein zentrales Anliegen des Projekts dar. Um den Fortbestand der Gehölze zu gewährleisten, dürfen in den definierten Wurzelschutzzonen keine Eingriffe stattfinden.

4.4 Bewilligungsinstanzen

Die geplanten baulichen Eingriffe und die Ausführungsart entsprechen den Vorgaben und sind bewilligungsfähig. Das Projekt wurde vorgängig mit folgenden Instanzen besprochen:

- Gebäudeversicherung Luzern (GVL)
- Kantonale Denkmalpflege Luzern
- Beratungsstelle Behindertengerechtes Bauen Luzern
- Bildungsdirektion, Stadt Luzern
- Dienstabteilung Kultur und Sport, Stadt Luzern
- Baumbüro, Antje Lichtenauer, Zürich
- Stadtgärtnerei, Stadt Luzern

5 Termine

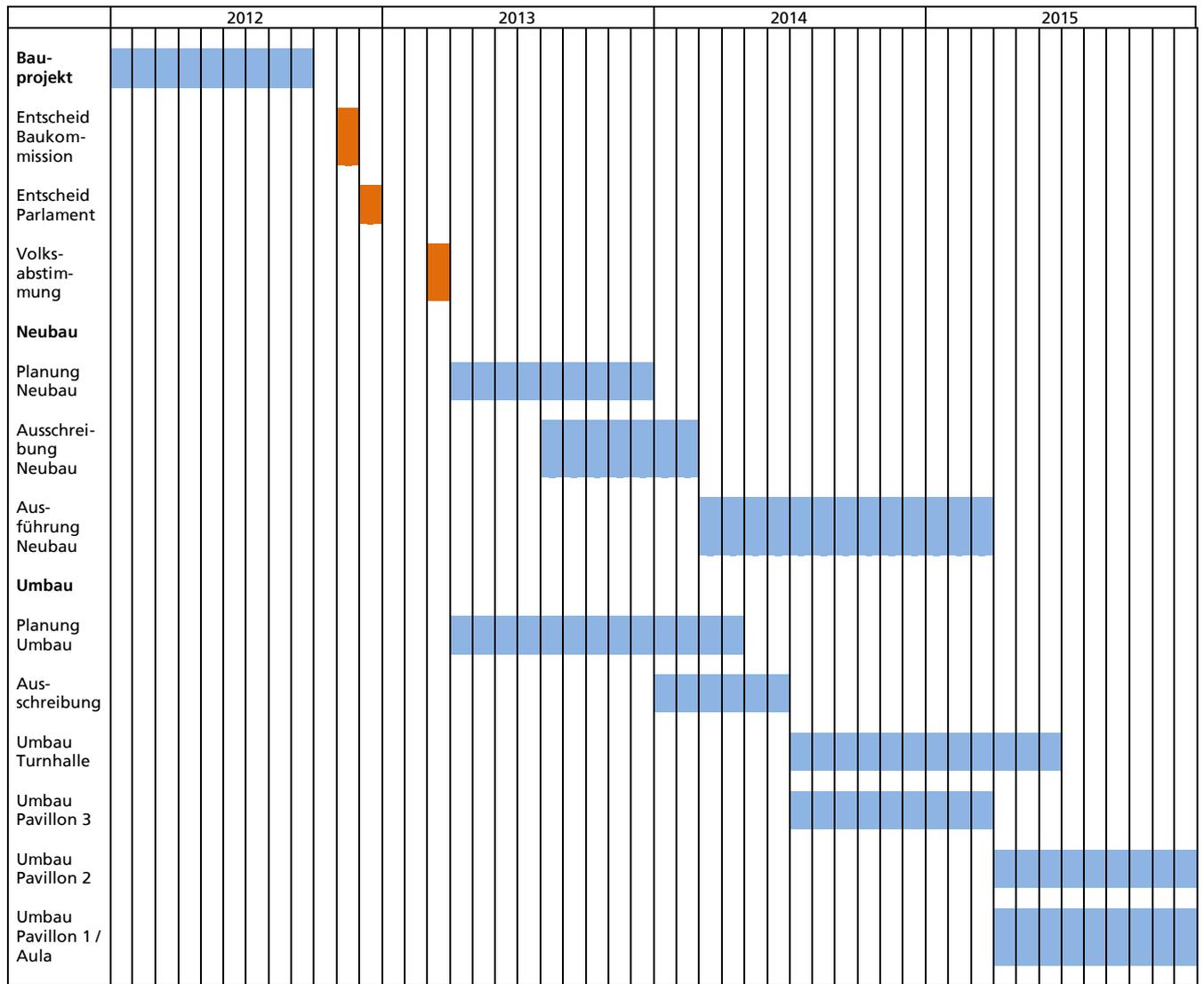
5.1 Etappierung

Die Etappierung für die Erneuerung der Schulanlage Felsberg wurde darauf ausgelegt, dass zu jedem Zeitpunkt der Bauphase sechs Klassenzimmer sowie Räume für die Kindergärten zur Verfügung stehen. Damit überhaupt einzelne Pavillons und somit die Schulanlage unter Betrieb umgebaut werden können, werden temporär vier Schulklassen in angrenzende Schulhäuser ausgelagert.

5.2 Terminplan

Die Bauarbeiten erfolgen in zwei Phasen und erstrecken sich für die Schulräume auf total 22 Monate. Unmittelbar nach der Volksabstimmung beginnt die Ausführungsplanung, und voraussichtlich ab Juli 2013 werden erste Submissionen gemacht. Der Baustart für den Neubau ist im Februar 2014 geplant. Die Bauarbeiten an der Turnhalle und am Pavillon 3 beginnen dann in den Sommerferien 2014, sodass die erste Bauphase im März 2015 abgeschlossen werden könnte. In den Osterferien 2015 würden der Neubau sowie der umgebaute Pavillon 3 für den Betrieb vorbereitet. Nach den Osterferien beginnen dann die Bauarbeiten am Pavillon 2, Pavillon 1 und Singsaal/Aula. Die Umbauarbeiten an der Turnhalle dauern etwas länger als für den Pavillon 3, sodass der Unterricht in der Turnhalle erst nach den Sommerferien 2015 wieder aufgenommen werden könnte. Die Bauarbeiten der zweiten Bauphase würden Ende 2015 abgeschlossen. Nach den Weihnachtsferien 2015/2016 könnte der Schulbetrieb in der erweiterten und komplett erneuerten Schulanlage Felsberg aufgenommen werden. Im Frühjahr 2016 würden die verbleibenden Umgebungsarbeiten ausgeführt, was auf den Schulbetrieb nur noch einen minimalen Einfluss hat.

Dieser ausgereifte Terminplan nimmt einerseits Rücksicht auf die Zeitfenster der jeweiligen Schulferien, andererseits wird unter Auslagerung einzelner Schulklassen ein Verzicht auf kostspielige Schulraumprovisorien (Container) sichergestellt.



6 Baukosten

Der Kostenvoranschlag wurde durch denselben Bauökonom erstellt, welcher bereits die Grobkostenschätzung in der Wettbewerbsphase erarbeitet hat. Für die Ermittlung der Baukosten mussten mehrere Faktoren berücksichtigt werden: der parkähnliche Kontext mit altem Baubestand, die topografische Lage sowie die bestehende, schützenswerte Substanz der Schulpavillons. Diese haben wesentlichen Einfluss auf die Erarbeitung der Baukosten. Der Neubau wurde in Minergie-Eco geplant. Die energetischen Massnahmen in den Altbauten wie zusätzliche Wärmedämmungen, Komfortlüftung, thermische Optimierung der bestehenden Fenster, Erneuerung der Energieversorgung sind gemäss aktuellen Planunterlagen sowohl des Architekten wie auch der Fachplaner in den Kostenvoranschlag einberechnet worden.

Der Stadtrat hat an seiner Sitzung vom 17. Oktober 2012 entschieden, die Anforderungen an das Gebäude zu erhöhen. Die Überprüfung ergab, dass eine Optimierung der Gebäudehülle in Verbindung mit der Installation einer Photovoltaikanlage (siehe Kap. 4.2.9) auf dem benachbarten südseitigen Turnhallendach möglich ist und somit eine Zertifizierung nach Minergie-A-Eco realisiert werden kann. Infolge dieses Upgrades entstehen Mehrkosten, welche in den nachfolgenden Kostenzusammenstellungen berücksichtigt sind.

Nebst Kenndaten aus verschiedensten ähnlichen Projekten wurden für spezielle Arbeiten, insbesondere im Zusammenhang mit der schützenswerten Bausubstanz der bestehenden Gebäude, Richtofferten eingeholt. Im vorliegenden Kostenvoranschlag wurden die Kostenvoranschläge folgender Fachplaner integriert: Bauingenieur, Landschaftsarchitekt, Heizungs- und /Lüftungsplaner, Sanitärplaner, Elektroplaner sowie Lichtplaner.

Weiter wurden die Kosten für die Möblierung der Schulzimmer und der beweglichen Sportgeräte von der Kostenzusammenstellung des Leiters Bau- und Infrastruktur Volksschule der Bildungsdirektion übernommen. Die Kosten der Massnahmen zur Erdbebenertüchtigung wurden basierend auf einer Richtofferte des Bauingenieurs zusammengestellt.

Mit dem erreichten Planungsstand und dem Detaillierungsgrad der Kostenermittlung ist die Kostengenauigkeit bei Phasenabschluss des Bauprojekts von +/-10 % sichergestellt.

In den Kosten nicht enthalten sind:

- Teuerung bis Bauvollendung;
- heute nicht bekannte Altlasten;
- unvorhergesehene und übermässige Massnahmen zur Sicherung des Baumbestandes;
- Kosten für Projektänderungen nach Genehmigung des Bauprojekts;
- heute nicht bekannte behördliche Auflagen (Denkmalpflege, Feuerpolizei usw.);
- Kostenfolgen bei Nichtrealisierung einzelner Teilprojekte.

Die Kosten wurden aufgrund von Erfahrungskennzahlen mit dem neuen Baukostenplan Hochbau eBKP-H, Ausgabe 2009, errechnet und sind mit einer Genauigkeit von +/-10 % kalkuliert. Kostenstand: Schweizerischer Baupreisindex nach BKP für die Schweiz vom April 2012 mit 101,3 Punkten (Basis Oktober 2010 = 100,0). Die Mehrwertsteuer von 8,0 % ist im Kostenvoranschlag enthalten.

Das Gesetz über die öffentlichen Beschaffungen vom 19. Oktober 1998 und die Verordnung zum Gesetz über die öffentlichen Beschaffungen vom 7. Dezember 1998 gelten als Grundlage für die Ausschreibung und Vergabe der Unternehmerarbeiten. Die Interessen der Denkmalpflege sind zu wahren.

6.1 Gesamtübersicht

Kostenübersicht inklusive Erdbebenertüchtigung und Optionen:

<u>Teilprojekt</u>	
Gesamtprojekt	Fr. 2'770'000.–
Sanierung Pavillon 1, 2, 3, Aula	Fr. 4'792'000.–
Sanierung Turnhalle	Fr. 2'350'000.–
Neubau	Fr. 4'891'000.–
Umgebung	Fr. 1'385'000.–
Total	Fr. 16'188'000.–
Erdbebenertüchtigung	Fr. 1'515'000.–
Rundung	Fr. 87'000.–
Total inkl. Erdbebenertüchtigung	Fr. 17'790'000.–
<u>Sämtliche Optionen</u>	
Wärmeerzeugung Eigenfinanzierung	Fr. 451'000.–
Kinderspielplatz Nord	Fr. 108'000.–
Wärmedämmung Nordfassade	Fr. 708'000.–
Kontrollierte Lüftung Sanierung	Fr. 751'000.–
Kunst und Bau	Fr. 82'000.–
Total inkl. aller Optionen	Fr. 19'890'000.–

Alle Angaben inkl. 8 % MWSt

Kostenentwicklung:

In der ursprünglichen, langfristigen Gesamtplanung wurden für die Gesamtsanierung Felsberg 14 Mio. Franken eingestellt.

Im Zuge der Machbarkeitsstudie im Jahr 2007 wurden anhand einer Grobkostenschätzung die Erstellungskosten mit 16,5 Mio. Franken beziffert und der Gesamtplan entsprechend angepasst (damals noch ohne Themen wie Minergie-Eco sowie Erdbebenertüchtigung).

Im B+A 40/2009: „Wettbewerbs- und Projektierungskredit“ wurden die Erstellungskosten mit einer Spannweite von 15 bis 17,5 Mio. Franken und einer Zielvorgabe von 15,5 Mio. Franken prognostiziert (inkl. Minergie-Eco für Neubau).

Die Kostenschätzung anhand der eingereichten Wettbewerbsprojekte ergab für das Siegerprojekt eine Schätzung von 16,2 Mio. Franken (inkl. Minergie-Eco für Neubau plus Erdbebenertüchtigung Sanierung).

Die Weiterbearbeitung des Siegerprojekts ergab zum Zeitpunkt Abschluss des Vorprojekts im Oktober 2011 geschätzte Erstellungskosten von 19,5 Mio. (inkl. Minergie-Eco für Neubau plus Erdbebenertüchtigung Sanierung).

Das Projekt wurde unter der Optik von Kosteneinsparungen weiterentwickelt und erreicht nun aktuell in der Phase des Bauprojekts vergleichbare Kosten in einer Spannweite von 17,5 bis 19,9 Mio. Franken (je nach Wahl der Optionen).

Das Upgrade von Minergie-Eco auf Minergie-A-Eco erfordert die Installation einer Photovoltaikanlage, welche bis anhin nicht vorgesehen war.

6.2 Detailkosten pro Teilprojekt

In den folgenden Zusammenstellungen sind die vorgeschlagenen Optionen (Kapitel 6.3 bzw. 6.4) nicht enthalten. Es handelt sich also um den Totalbetrag des Basispakets exkl. Erdbebenertüchtigung von Fr. 16'188'000.–. Die Kosten wurden anhand der Methode eBKP ermittelt. Basis bilden einerseits Erfahrungswerte, andererseits wurden in den wichtigsten Arbeitsgattungen Richtofferten erarbeitet.

6.2.1 Gesamtprojekt / übergreifende Kosten

In diesem Teilprojekt sind folgende Kostenstellen enthalten: Abbruch best. Gebäude, Bestandsaufnahmen, Erschliessung Werkleitungen, allgemeine Technik (Hauptverteiler usw.), Schliessanlage, Mobiliar, Kleininventar, Planerhonorare für dieses Teilprojekt, Planungskosten Auftraggeber (IPM-Eigenaufwand), Anschlussgebühren, Bewilligungsgebühren, Bauversicherungen, Öffentlichkeitsarbeit und Umzüge.

eBKP-H	Bezeichnung	Fr.	Betrag
A	Grundstück	Fr.	10'000.–
B	Vorbereitung	Fr.	367'000.–
D	Gebäudetechnik	Fr.	155'000.–
G	Ausbau	Fr.	32'000.–
J	Ausstattung	Fr.	856'000.–
V	Planungskosten	Fr.	679'000.–
W	Nebenkosten	Fr.	342'000.–
Y	Reserve, Rundung	Fr.	88'000.–
Z	Mehrwertsteuer	Fr.	241'000.–
A–Z	Total Erstellungskosten	Fr.	2'770'000.–

6.2.2 Pavillons, Singsaal/Aula

eBKP-H	Bezeichnung	Fr.	Betrag
B	Vorbereitung	Fr.	353'000.–
C	Konstruktion	Fr.	109'000.–
D	Gebäudetechnik	Fr.	873'000.–
E	Äussere Wandbekleidungen	Fr.	505'000.–
F	Bedachung	Fr.	34'000.–
G	Ausbau	Fr.	1'658'000.–
H	Nutzungsspezifische Anlage	Fr.	14'000.–
J	Ausstattung	Fr.	25'000.–
V	Planungskosten	Fr.	680'000.–
Y	Reserve, Rundung	Fr.	179'000.–
Z	Mehrwertsteuer	Fr.	362'000.–
B-Z	Total Erstellungskosten	Fr.	4'792'000.–

6.2.3 Turnhalle

eBKP-H	Bezeichnung	Fr.	Betrag
B	Vorbereitung	Fr.	157'000.–
C	Konstruktion	Fr.	174'000.–
D	Gebäudetechnik	Fr.	456'000.–
E	Äussere Wandbekleidungen	Fr.	265'000.–
F	Bedachung	Fr.	11'000.–
G	Ausbau	Fr.	628'000.–
H	Nutzungsspezifische Anlage	Fr.	25'000.–
J	Ausstattung	Fr.	4'000.–
V	Planungskosten	Fr.	370'000.–
Y	Reserve, Rundung	Fr.	86'000.–
Z	Mehrwertsteuer	Fr.	174'000.–
B-Z	Total Erstellungskosten	Fr.	2'350'000.–

6.2.4 Neubau

eBKP-H	Bezeichnung	Fr.	Betrag
B	Vorbereitung	Fr.	204'000.–
C	Konstruktion	Fr.	707'000.–
D	Gebäudetechnik	Fr.	668'000.–
	Photovoltaikanlage (auf Turnhallendach)	Fr.	310'000.–
E	Äussere Wandbekleidungen	Fr.	798'000.–
F	Bedachung	Fr.	201'000.–
G	Ausbau	Fr.	867'000.–
H	Nutzungsspezifische Anlage	Fr.	36'000.–
J	Ausstattung	Fr.	5'000.–
V	Planungskosten	Fr.	571'000.–
Y	Reserve, Rundung	Fr.	164'000.–
Z	Mehrwertsteuer	Fr.	360'000.–
B–Z	Total Erstellungskosten	Fr.	4'891'000.–

6.2.5 Umgebung

eBKP-H	Bezeichnung	Fr.	Betrag
B	Vorbereitung	Fr.	92'000.–
I	Umgebung	Fr.	907'000.–
V	Planungskosten	Fr.	220'000.–
Y	Reserve, Rundung	Fr.	50'000.–
Z	Mehrwertsteuer	Fr.	116'000.–
B–Z	Total Erstellungskosten	Fr.	1'385'000.–

6.3 Optionen

Aufgrund der an das Sanierungs- und Neubauprojekt gestellten Anforderungen sowie der engen Kostenvorgaben wurden diverse Optionen geprüft und werden nachfolgend offen ausgewiesen. Aus Kosten-Nutzen-Überlegungen wird jedoch empfohlen, mit Ausnahme von „Kontrollierte Lüftung Sanierung“ sowie „Kunst und Bau“, auf alle weiteren Optionen zu verzichten. Im Folgenden werden die geprüften Optionen erläutert:

6.3.1 Wärmeerzeugung Eigenfinanzierung

Die Wärmeerzeugung für die bestehende Schulanlage könnte über ein Contracting erstellt werden. Sollte die Wärmeerzeugung ohne Contracting durchgeführt werden, müsste die bivalent-alternative Wärmeerzeugung, bestehend aus Gaskessel und Erdsonden-Wärmepumpe, samt Installationen eigenfinanziert werden. Es gilt, das vorhandene Angebot eines Contractors sorgfältig zu prüfen.

Kosten: Fr. 451'000.–

Empfehlung: Verzicht auf „Wärmeerzeugung Eigenfinanzierung“. Es soll bei einem attraktiven Angebot ein Contracting für die Wärmeerzeugung abgeschlossen werden.

6.3.2 Kinderspielplatz Nord

Zusätzlich zu den im Bauprojekt geplanten Aussengestaltungen könnte nach den Planungen des Landschaftsarchitekten eine weitere Spielfläche auf der Nordseite der bestehenden Schulbauten vorgesehen werden. Es stellt sich jedoch die Frage, ob das Angebot im Norden, also auf der eher unattraktiven und schlecht erschlossenen Seite der Anlage, auch wirklich genutzt würde.

Kosten: Fr. 108'000.–

Empfehlung: Verzicht auf „Kinderspielplatz Nord“

6.3.3 Wärmedämmung Nordfassade

Um die Wärmedurchlässigkeit der Gebäudehülle der bestehenden Schulgebäude weiterführend zu reduzieren, besteht die Option, auf den Nordfassaden sowie auf den Giebelseiten der Pavillons eine Aussendämmung 10 cm EPS ($\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$) aufzubringen. Die Energieeinsparung ist jedoch im Verhältnis zu den umfänglichen Baumassnahmen gering. Der durch die zusätzlichen Massnahmen erreichbare Heizwärmebedarf stellt eine Reduktion von $100 \text{ MJ/m}^2/\text{a}$ dar und überschreitet die geforderten Werte gemäss Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) nach wie vor um 25 %. Die Heizkosteneinsparung durch die zusätzlichen Massnahmen würde beim jetzigen Energieträger (Heizöl) zirka Fr. 6'000.– jährlich betragen. Zudem ist der notwendige Konsens mit der Denkmalpflege nicht gegeben.

Kosten: Fr. 708'000.–

Empfehlung: Verzicht auf „Wärmedämmung Nordfassade“

6.3.4 Kontrollierte Lüftung Sanierung

Die kontrollierte Lüftung für die Pavillons 1–3 und des Singsaals (Aula) werden als Optionen ausgewiesen. Die Lüftungen der Turnhalle und des Neubaus werden hingegen nicht infrage gestellt.

Mit einer kontrollierten Lüftung kann der Energieverbrauch der Gebäude reduziert werden. Zudem lässt sich das Auftreten von Kondenswasser und somit von Schimmelpilzen verhindern. Die Luft hygiene wird eindeutig verbessert, und der Sauerstoffgehalt bleibt in den Klassenzimmern während der gesamten Schulstunde auf einem erforderlichen Niveau. Der Einbau einer Lüftung in einem erhaltenswerten Gebäude bedeutet jedoch auch einen beträchtlichen Substanzverlust durch umfassende bauliche Massnahmen. Grundsätzlich sind keine baubiologischen Probleme zu erwarten, und ein Minergie-Zertifikat kann auch mit einer Lüftung nicht erreicht werden. Trotzdem überwiegen insbesondere die schulbetrieblichen Vorteile einer kontrollierten Lüftung.

Kosten: Fr. 751'000.–

Empfehlung: Option „Kontrollierte Lüftung Sanierung“ (Pavillons 1–3 und Singsaal/Aula) in den Ausführungskredit aufnehmen.

6.3.5 Kunst und Bau

Gemäss den Richtlinien der Stadt Luzern sollen 0,5–1,0 % der Anlagekosten für „Kunst und Bau“-Vorhaben budgetiert und separat ausgewiesen werden. Es bestehen derzeit Ideen für Projekte und deren Umsetzung. Ein konkretes Projekt soll zusammen mit einer Arbeitsgruppe aus der Stadt Luzern, den Architekten und Künstlern nach der Kreditbewilligung erarbeitet werden. Es wird vorgeschlagen, 0,5 % der Baukosten hierfür einzusetzen.

Kosten: Fr. 82'000.–

Empfehlung: Option „Kunst und Bau“ in den Ausführungskredit aufnehmen.

6.4 Empfehlung

Zur Umsetzung wird das Bauvorhaben wie folgt empfohlen:

<u>Teilobjekt</u>	
Gesamtprojekt	Fr. 2'770'000.–
Sanierung Pavillons 1, 2, 3, Singsaal/Aula	Fr. 4'792'000.–
Sanierung Turnhalle	Fr. 2'350'000.–
Neubau	Fr. 4'891'000.–
Umgebung	Fr. 1'385'000.–
Total	Fr. 16'188'000.–
<hr/>	
Erdbebensicherheit	Fr. 1'515'000.–
Total inkl. Erdbebensicherheit	Fr. 17'703'000.–
<hr/>	
<u>Empfehlung Optionen</u>	
Wärmeerzeugung Eigenfinanzierung	Fr. 0
Kinderspielplatz Nord	Fr. 0
Wärmedämmung Nordfassade	Fr. 0
Kontrollierte Lüftung Sanierung	Fr. 751'000.–
Kunst und Bau	Fr. 82'000.–
Total inkl. Optionen	Fr. 18'536'000.–
Rundung	Fr. 64'000.–
Total	Fr. 18'600'000.–

Alle Angaben inkl. 8 % MWSt

6.5 Kostenvergleich kompletter Ersatzneubau

Um die Verhältnismässigkeit des Kostenvoranschlages zu überprüfen, wurden die notwendigen Baumassnahmen und der daraus entstehende Kostenaufwand für den Neubau einer gleichwertigen Schulanlage zum Vergleich überschlagen. Anders als bei der Sanierung der bestehenden Schulanlage würde bei einem Neubau der Flächenbedarf der Unterrichts- und Gruppenräume anhand der Bedürfnisse eines zeitgemässen Schulbetriebes gemessen werden. Dies würde zu einem Mehrbedarf an Flächen von knapp 25 % führen. Zudem müsste eine neu gebaute Einfachturnhalle gemäss der BASPO-Norm dimensioniert werden, was weitere Flächenvermehrungen bedeuten würde.

Um Platz für einen Neubau an gleicher Stelle zu schaffen, müsste die bestehende Schulanlage samt Untergeschossen und Leitungsgängen aufwendig rückgebaut und entsorgt werden. Der Aushub für die neuen Gebäude wäre entscheidend grösser als die Bestandsbauten und würde sich bis in den massiven Fels des Baugrundes erstrecken. Auch würden die Baumassnahmen für einen Neubau umfänglicher ausfallen als bei der Sanierung bereits bestehender Substanz, da ein Neubau den Kriterien des Minergie-P-Eco- oder Minergie-A-Eco-Standards genügen soll. Die Gestaltung der Aussenanlagen und die Hausanschlüsse zwischen den geschützten Mammutbäumen würden ebenfalls mehr Planung und Aufwand bedeuten, als die bestehende Anlage zu sanieren.

Die bereits geleisteten Zahlungen für den durchgeführten Wettbewerb sowie Planungshonorare für Vorprojekt und Bauprojekt des Umbauprojekts müssten in eine Kostenbilanz ebenso aufgenommen werden wie die Kosten für einen allfälligen zweiten auszulobenden Wettbewerb. Aufgrund der genannten baulichen Massnahmen, des grösseren Flächenbedarfs und der bereits getätigten Ausgaben für das Umbauprojekt ist der Neubau einer gleichwertigen Schulanlage schätzungsweise mit zirka 31 Mio. Franken zu beziffern.

Kostenschätzung Variante kompletter Neubau:

Bereits getätigte Ausgaben Umbauprojekt (Wettbewerb, Planungshonorare)	Fr.	1'060'000.–
Architekturwettbewerb Neubau	Fr.	300'000.–
Abbruch und Entsorgung Bestand	Fr.	800'000.–
Schätzung Mehraufwand Aushub felsiger Baugrund	Fr.	1'000'000.–
Baukosten Neubau (BKP 1, 2 und 5)	Fr.	15'500'000.–
Baukosten Einfachturnhalle (BKP 1, 2 und 5)	Fr.	3'700'000.–
Minergie-P-Eco oder Minergie-A-Eco	Fr.	1'000'000.–
Umgebungsgestaltung, BKP 4	Fr.	1'600'000.–
Betriebseinrichtungen	Fr.	2'000'000.–
Provisorium	Fr.	1'500'000.–
	Fr.	28'500'000.–
MWSt 8 %	Fr.	2'300'000.–
Total approximative Anlagekosten Schule und Turnhalle inkl. MWSt	Fr.	30'800'000.–

Flächenvergleich Umbauprojekt/Neubau

Grundflächenbedarf Umbauprojekt: 2'095 m² (16,5 % der Gesamtfläche)

Grundflächenbedarf Neubauprojekt: 2'660 m² (21,0 % der Gesamtfläche)

6.6 Vergleich Kennwerte

Zur Plausibilisierung der zu erwartenden Baukosten können die Kostenkennwerte der Schulanlage Felsberg mit den Schulanlagen Geissenstein, Büttenen und Maihof sowie mit der Variante Neubau Schulanlage Felsberg verglichen werden. Es sind hierbei jeweils explizit nur die Schulräume mit den zugehörigen Nebenflächen verglichen.

Projekt (ohne Turnhallen, Betreuung)	Fr./m ² (GF)	Fr./Klassenzimmer
Gesamtsanierung und Ausbau Schulhaus Felsberg	2'879.–	1'100'000.–
Gesamtsanierung und Ausbau Schulhaus Geissenstein	2'177.–	1'408'000.–
Neubau Schulhaus Büttenen	3'433.–	820'116.–
Gesamtsanierung Schulhaus Maihof	3'837.–	934'000.–
Variante kompletter Neubau Schulhaus Felsberg	4'500.–	1'370'000.–

6.7 Subventionen Denkmalpflege (Schätzungen)

Das vorliegende Projekt wurde in mehreren Sitzungen mit der kantonalen Denkmalpflege besprochen und festgelegt. Grundlage für die Sanierung des Bestandes bildet die restauratorische Bauuntersuchung der Firma Stöckli, Stans, vom Herbst 2011. Der sorgfältige und restauratorisch korrekte Umgang mit der geschützten Bausubstanz hat das Sanierungskonzept wesentlich beeinflusst und ist vollumfänglich in den Kosten enthalten. Die Denkmalpflegekommission des Kantons Luzern hat im April 2008 auf Antrag der kantonalen Denkmalpflege der Unterschutzstellung zugestimmt und den Entscheid zur Vernehmlassung der Stadt zugestellt. Die Denkmalpflege des Kantons Luzern hat einen Staatsbeitrag (Bund plus Kanton) von rund Fr. 560'000.– in Aussicht gestellt. Das sind 20 % der angenommenen subventionsberechtigten Kosten von rund 2,8 Mio. Franken. Dem Antrag auf Unterschutzstellung soll nach Genehmigung und positiver Volksabstimmung des vorliegenden Berichtes und Antrages sowie nach offizieller Genehmigung des Sanierungskonzepts durch die kantonale Denkmalpflege zugestimmt werden.

6.8 Förderbeiträge

Der Umbau der Schulanlage sowie der Neubau kann gemäss Stand Mai 2012 von den Förderprogrammen des Bundes, des Kantons und der Stadt Luzern profitieren. Für die Erneuerung an den bestehenden Gebäuden kann für die Gebäudehülle eine Summe von zirka Fr. 55'350.– vom Gebäudeprogramm beantragt werden.

Der Neubau wird nach den Kriterien von Minergie-A-Eco erstellt. Dieser Gebäudestandard wird vom Kanton Luzern mit einem Förderbeitrag von zirka Fr. 85'200.– unterstützt.

Die Photovoltaikanlage auf dem Dach der Turnhalle dient prioritär der Erreichung des Minergie-A-Zertifikats für den Neubauteil. Aus diesem Grund können hierfür keine spezifischen Förderbeiträge erwartet werden.

Kanton Luzern		Förderbeitrag		Ausmass		Summe	
Minergie-A-Eco		80.00	Fr./m ² EBF	1065	m ²	Fr.	85'200.–
Gebäudeprogramm		Förderbeitrag		Ausmass		Summe	
Boden gegen aussen	U ≤ 0,25 W/m ² K	30.–	Fr./m ²	672	m ²	Fr.	21'600.–
Wand gegen unbeheizt	U ≤ 0,25 W/m ² K	10.–	Fr./m ²	36	m ²	Fr.	360.–
Decke gegen unbeheizt	U ≤ 0,25 W/m ² K	10.–	Fr./m ²	2014	m ²	Fr.	20'140.–
Boden gegen unbeheizt	U ≤ 0,25 W/m ² K	10.–	Fr./m ²	1325	m ²	Fr.	<u>13'250.–</u>
Total Gebäudeprogramm						Fr.	55'350.–

6.9 Zu beanspruchendes Konto

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen für die Sanierung der Schulanlage Felsberg sind dem Fibukonto 503.05, Projekt I21729.04, zu belasten.

7 Übersicht Finanzen und Folgekosten

Entwicklungs- und Umsetzungskosten:

Projektierung/Wettbewerb (B+A 40/2009) Fr. 1'060'000.–

Investition:

Investitionen	Fr.	17'703'000.–
Empfohlene Optionen	Fr.	833'000.–
Rundung	Fr.	<u>64'000.–</u>
Bruttoinvestitionen	Fr.	18'600'000.–
Abzüglich Annahme Investitionsbeiträge Bund, Kanton, Dritte	Fr.	<u>700'000.–</u>
Nettoinvestitionen	Fr.	<u>17'900'000.–</u>

Jährlich wiederkehrende Folgekosten aus der Investition:

Nutzungsdauer: 40 Jahre	Neu:	
Kapitalfolgekosten (Abschreibung/Verzinsung)	Fr.	1,000 Mio.
Nebenkosten	Fr.	0,092 Mio.
Personalkosten	Fr.	0,100 Mio.
Unterhaltskosten	Fr.	<u>0,100 Mio.</u>
Total Folgekosten	Fr.	<u>1,292 Mio.</u>

In der Gesamtplanung 2013–2017 sind für das Projekt I21729.04 Investitionsausgaben von insgesamt 17,0 Mio. Franken enthalten, aufgeteilt in Jahrestanchen wie folgt: 2013: 1,5 Mio. Franken, 2014: 7,5 Mio. Franken, 2015: 6,5 Mio. Franken, 2016: 1,5 Mio. Franken

Nach Zustimmung zum vorliegenden Bericht und Antrag muss die Gesamtplanung 2013–2017 entsprechend angepasst werden.

Die Subventionen von rund 0,7 Mio. Franken sind beantragt.

Die Folgekosten (Konsumaufwand) belaufen sich auf 17,23 % eines Steuerzwanzigstels.

Begründung Mehraufwand:

Im B+A 29/2012: „Volksschule: Entwicklungen und Konsequenzen“ wurde für die Schulanlage Felsberg zusätzlich 1,0 Mio. Franken für die Gesamtplanung 2013–2017 beantragt; dies infolge bedeutend grösserer Aufwendungen in den Bereichen Minergie-Eco für den Neubau sowie Erdbebenertüchtigung bei der Sanierung. Der Entscheid des Stadtrates, den Neubauteil von Minergie-Eco auf Minergie-A-Eco zu optimieren, bedeutet zusätzliche Investitionen für eine Photovoltaikanlage. Somit ist beim vorliegenden Projekt für den Ausführungskredit von einer aktuellen Investitionsplanung 2013–2017 von insgesamt 18,6 Mio. Franken auszugehen. Dies entspricht in etwa der gesamten Investition inkl. empfohlener Optionen. Sollten weitergehende Optionen zur Ausführung gelangen, so entsteht ein entsprechender Mehraufwand.

Einsparung heutiger jährlich wiederkehrender Kosten:

Durch die Kündigung der beiden bis anhin für die Tagesstrukturen erforderlichen Mietobjekte Abendweg 26 (Ganztagesbetreuung) und Kapuzinerweg 39 (Mittagstisch) können künftig Mietkosten von Fr. 28'400.–/Jahr gespart werden. Dies entspricht kapitalisiert einer Investitionsgrösse von Fr. 568'000.– (siehe auch Kap. 2.1.1).

8 Antrag

Der Stadtrat beantragt Ihnen deshalb, für die Gesamtsanierung und den Ausbau der Schulanlage Felsberg einen Kredit 18,6 Mio. Franken zu bewilligen und die Volksmotion 90, Christoph Merlo, Daniel Ess, Hans Durrer und Mitunterzeichner/innen vom 13. Juli 2010: „Ausarbeitung Projekt Schulhausanlage Felsberg mit Erhalt der Mammutbäume“, als erledigt abzuschreiben. Er unterbreitet Ihnen einen entsprechenden Beschlussvorschlag.

Luzern, 31. Oktober 2012



Stefan Roth
Stadtpräsident



Toni Göpfert
Stadtschreiber



Der Grosse Stadtrat von Luzern,

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 38 vom 31. Oktober 2012 betreffend

Schulanlage Felsberg

Gesamtsanierung und Ausbau: Ausführungskredit,

gestützt auf den Bericht der Baukommission,

in Anwendung von Art. 12 Abs. 1 Ziff. 4, Art. 29 Abs. 1 lit. b, Art. 61 Abs. 1, Art. 67 lit. b Ziff. 1 und Art. 69 lit. a Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999 sowie Art. 87 des Geschäftsreglements des Grossen Stadtrates vom 11. Mai 2000,

beschliesst:

- I. Zuhanden der Stimmberechtigten:
Für die Gesamtsanierung und den Ausbau der Schulanlage Felsberg wird ein Kredit von 18,6 Mio. Franken bewilligt.
- II. In eigener Kompetenz:
Die Volksmotion 90, Christoph Merlo, Daniel Ess, Hans Durrer und Mitunterzeichner/innen vom 13. Juli 2010: „Ausarbeitung Projekt Schulhausanlage Felsberg mit Erhalt der Mammutbäume“, wird als erledigt abgeschrieben.
- III. Der Beschluss gemäss Ziffer I unterliegt dem obligatorischen Referendum.

Definitiver Beschluss des Grossen Stadtrates von Luzern,
(unter Berücksichtigung der im Grossen Stadtrat beschlossenen Änderungen)

Der Grosse Stadtrat von Luzern,

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 38 vom 31. Oktober 2012 betreffend

Schulanlage Felsberg
Gesamtsanierung und Ausbau: Ausführungskredit,

gestützt auf den Bericht der Baukommission,

in Anwendung von Art. 12 Abs. 1 Ziff. 4, Art. 29 Abs. 1 lit. b, Art. 61 Abs. 1, Art. 67 lit. b Ziff. 1 und Art. 69 lit. a Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999 sowie Art. 87 des Geschäftsreglements des Grossen Stadtrates vom 11. Mai 2000,

beschliesst:

- I. Zuhanden der Stimmberechtigten:
Für die Gesamtsanierung und den Ausbau der Schulanlage Felsberg wird ein Kredit von **18,969** Mio. Franken bewilligt.
- II. In eigener Kompetenz:
Die Volksmotion 90, Christoph Merlo, Daniel Ess, Hans Durrer und Mitunterzeichner/innen vom 13. Juli 2010: „Ausarbeitung Projekt Schulhausanlage Felsberg mit Erhalt der Mammutbäume“, wird als erledigt abgeschrieben.
- III. Der Beschluss gemäss Ziffer I unterliegt dem obligatorischen Referendum.

Luzern, 20. Dezember 2012

Namens des Grossen Stadtrates von Luzern



Theres Vinatzer
Ratspräsidentin



Hans Büchli
Leiter Sekretariat Grosse Stadtrat



Stadt
Luzern
Grosser Stadtrat

Protokollbemerkungen des Grossen Stadtrates

zu B+A 38/2012 Schulanlage Felsberg; Gesamt-sanierung und Ausbau: Ausführungskredit

Die **Protokollbemerkung 1** zu Kapitel 4.1.5.2 lautet:

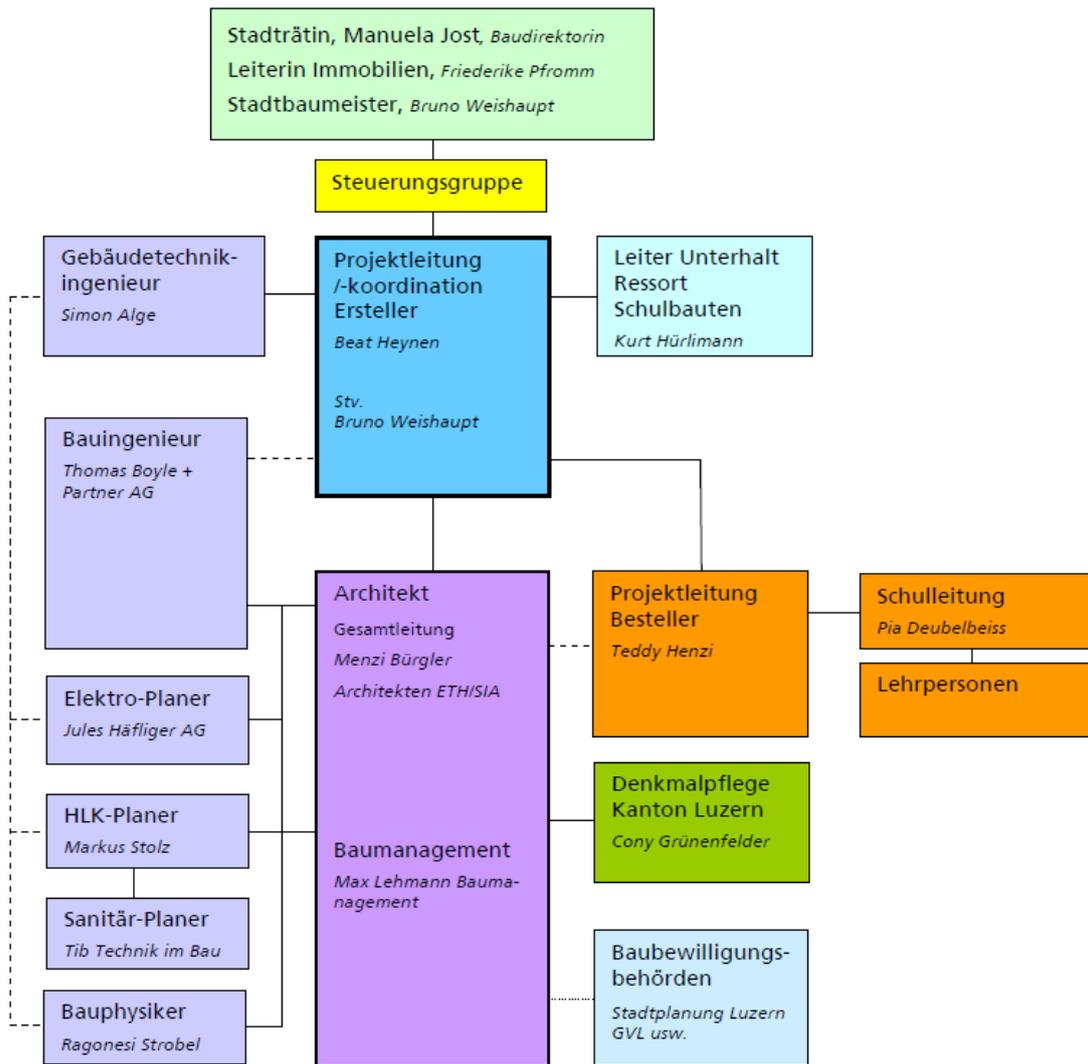
Der Stadtrat prüft, auf den drei Pultdächern der Pavillonbauten im Rahmen der anstehenden Sanierung je eine Photovoltaikanlage zu installieren. Eine eigene oder externe Realisierung steht dabei frei.

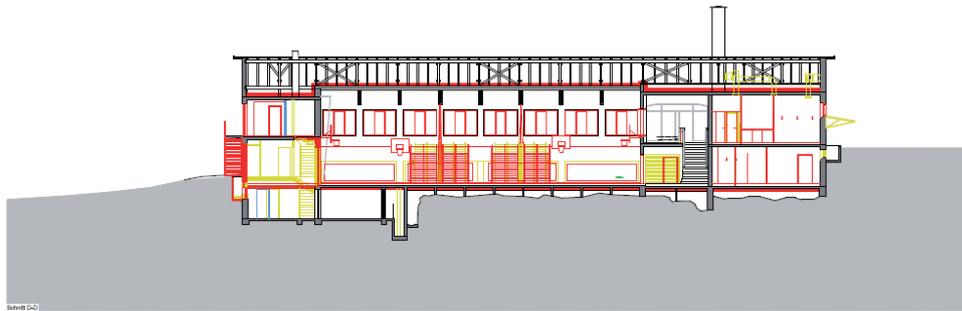
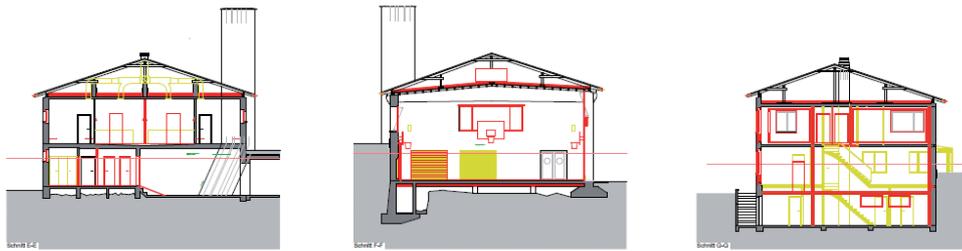
Die **Protokollbemerkung 2** zu Kapitel 4.2.6.2 lautet:

Auf eine Kühlung ist, sofern nicht technisch notwendig, zu verzichten.

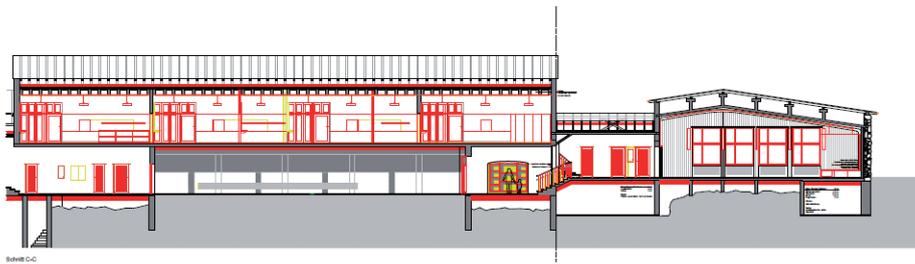
.

Anhang 1 Projektorganisation

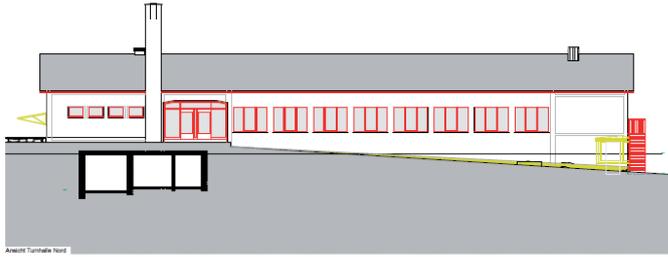




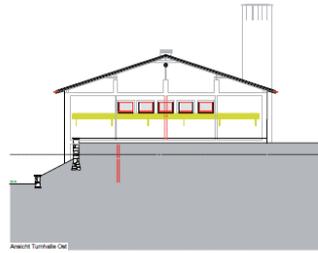
Stadt Luzern DM A3-4550F	AUFTRAGGEBER BEREICH ADRESSE Stadt Luzern Bauinspektion Hirschengraben 17, 6002 Luzern	OBJEKT PROJEKT PLANUNGSPHASE PROJEKT-NR. Schulanlage Felsberg 6006 Luzern Gesamtrenovierung Schule und Turnhalle Bauprojekt 1802.10.20.30.80	ARCHITECTEN MEYER BERGLER Mein Steig 10 CH-4600 Olten T 041 402 70 40 M 041 402 70 40 MB@meyerberglern.ch	GRAFISCHER MASSSTAB MET 1:200	PLANCODE / PLANART PLANINHALT / GESCHOSS VRS SAT 10.09.12 FW 00.04.04.00 AKTUELLER INDEX 6 Nr. 1802.10.20.30.80_BP_301_S_04_01_200_0	MASSSTAB M 1:200 AKTUELLER INDEX 6
	Stadt Luzern Bauinspektion Hirschengraben 17, 6002 Luzern					



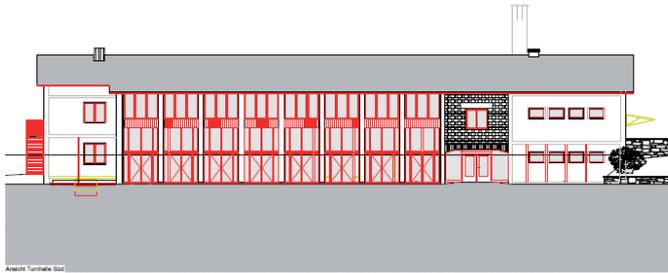
Stadt Luzern DM A3-4550F	AUFTRAGGEBER BEREICH ADRESSE Stadt Luzern Bauinspektion Hirschengraben 17, 6002 Luzern	OBJEKT PROJEKT PLANUNGSPHASE PROJEKT-NR. Schulanlage Felsberg 6006 Luzern Gesamtrenovierung Schule und Turnhalle Bauprojekt 1802.10.20.30.80	ARCHITECTEN MEYER BERGLER Mein Steig 10 CH-4600 Olten T 041 402 70 40 M 041 402 70 40 MB@meyerberglern.ch	GRAFISCHER MASSSTAB MET 1:200	PLANCODE / PLANART PLANINHALT / GESCHOSS VRS SAT 10.09.12 FW 00.04.04.00 AKTUELLER INDEX 6 Nr. 1802.10.20.30.80_BP_301_S_04_01_200_0	MASSSTAB M 1:200 AKTUELLER INDEX 6
	Stadt Luzern Bauinspektion Hirschengraben 17, 6002 Luzern					



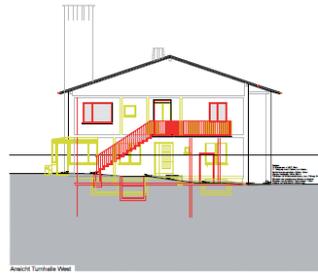
Ansicht Turnhalle Nord



Ansicht Turnhalle Ost



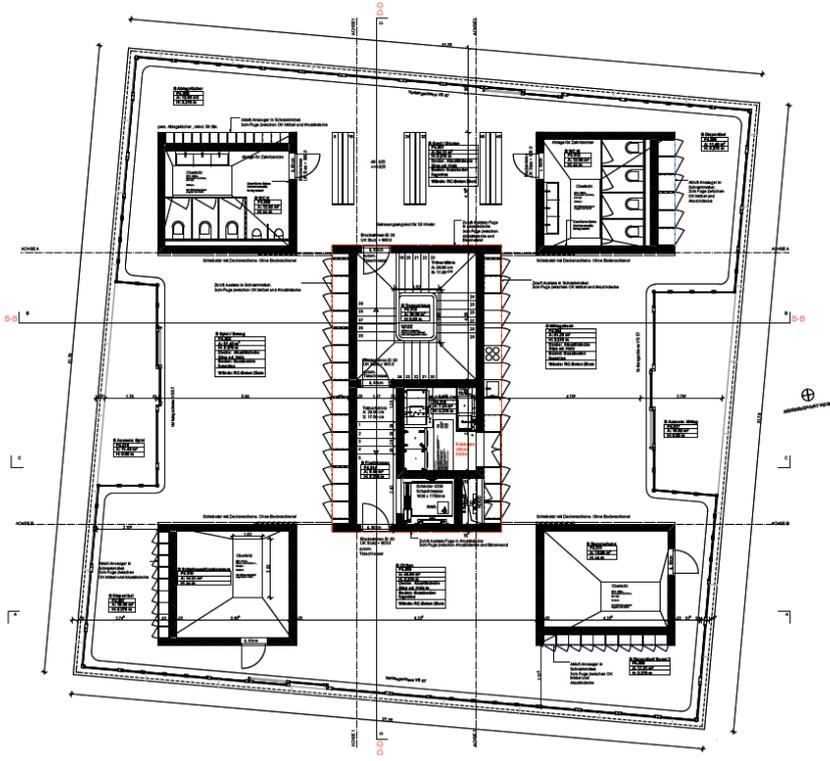
Ansicht Turnhalle Süd



Ansicht Turnhalle West

Stadt Luzern <small>DM A3-40000</small>	ALPTRAGGEBER BEREICH ADRESSE	Stadt Luzern Baurektion Hirschengraben 17, 6002 Luzern	OBJEKT PROJEKT PLANUNGSPHASE PROJEKT-NR.	Schulanlage Felsberg (6005) Luzern Gesamtrenovierung Schule und Turnhalle Bauprojekt 1962.10.00.00.00	ARCHITECTEN MEITZ BORTELIER Metz Stefan Architekten 2040 Aach 1711 044 Grabenweg 9 8049 Zollikon T: 041 402 10 40 info@meitzbortelier.ch	GRAFISCHER MASSSTAB MIT 1:200	PLANCODE / PLANART PLANNR. / GESCHOSS VRS DAT 10.06.12 FH	Anmerkungen (Architekt, VRS) Turnhalle Nord, Ost, Süd, West MASSSTAB AKTUELLER INDEX M. 1:200 E WALK: 10.06.2012_BP_A01_NACHR_M01200_0
---	------------------------------------	--	---	--	---	----------------------------------	---	--

Anhang 3 Pläne Neubau



LEINENTWEN & SYMBOLE

- M. WANDERLAGE
- M. WANDERLAGE
- ACHSEN
- ANSCHL. (mit Pfeil)
- ABZ. (mit Pfeil)
- ABSTUFUNG
- ELEKTRO WANDSCH. (mit Pfeil)
- FLEBLÖTZE
- GEBÄUDEWÄRMELÖSUNG
- HEIZKÖRPER
- POL. AN. TRAGSTÜTZE
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL

SCHRAFFUREN

- BEWECH.
- ANSCHL.
- ABZ.
- ANSCHL.
- STÄHLEREN
- BETON UNTERBETTEL
- KANALISIERUNG
- WÄRMELÖSUNG
- WÄRMELÖSUNG
- WÄRMELÖSUNG
- HOLZWECHSEL
- STÄHLEREN
- STÄHLEREN

NO. 1	BEREICH	STATUS	REVISION	REVISION

FACHPLANER

H.K. - INGENIEUR Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

BAUWERK Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

LANDSCHAFTSARCHIT. Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

LICHTPLANUNG Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

ARCHIT. Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

ARCHIT. Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

ALFRAGENDER Stadt Luzern **BEREICH** Baudirektion **ADRESSE** Hirschengraben 17, 6002 Luzern

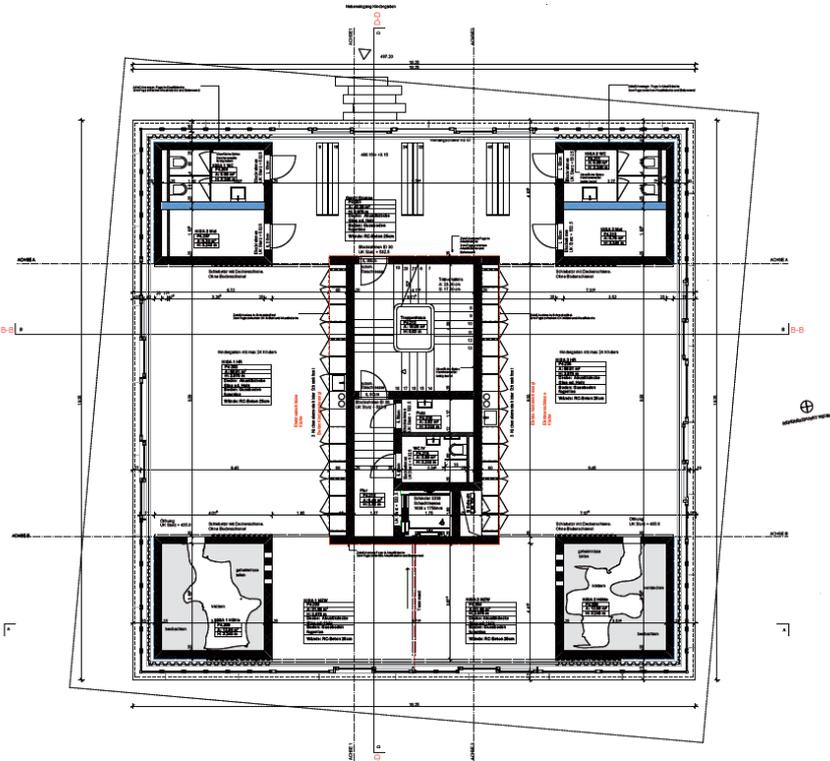
OBJEKT Schulanlage Felsberg **ADRESSE** Felsbergstrasse 10, 6006 Luzern

PROJEKT Neubau Kindergarten **PROJEKTFASE** REVISION

PLANCODE / PLANART Grundriss **MASSSTAB** M. 1:100

PLANHALFT / BESCHREIB. Grundriss **AKTUELLER INDEX** D

DWG A3 - 6300F | **VISUM** BAU | **DAT** 22.12.11 | **PR.** BAU_1982_RL_BP_20_20_M1100.D



LEINENTWEN & SYMBOLE

- M. WANDERLAGE
- M. WANDERLAGE
- ACHSEN
- ANSCHL. (mit Pfeil)
- ABZ. (mit Pfeil)
- ABSTUFUNG
- ELEKTRO WANDSCH. (mit Pfeil)
- FLEBLÖTZE
- GEBÄUDEWÄRMELÖSUNG
- HEIZKÖRPER
- POL. AN. TRAGSTÜTZE
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL
- UNTERBETTEL

SCHRAFFUREN

- BEWECH.
- ANSCHL.
- ABZ.
- ANSCHL.
- STÄHLEREN
- BETON UNTERBETTEL
- KANALISIERUNG
- WÄRMELÖSUNG
- WÄRMELÖSUNG
- WÄRMELÖSUNG
- HOLZWECHSEL
- STÄHLEREN
- STÄHLEREN

NO. 1	BEREICH	STATUS	REVISION	REVISION

FACHPLANER

H.K. - INGENIEUR Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

BAUWERK Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

LANDSCHAFTSARCHIT. Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

LICHTPLANUNG Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

ARCHIT. Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

ARCHIT. Walter Birk, Ing. BSc. 1972, BSc. 1975, BSc. 1978, BSc. 1981, BSc. 1984, BSc. 1987, BSc. 1990, BSc. 1993, BSc. 1996, BSc. 1999, BSc. 2002, BSc. 2005, BSc. 2008, BSc. 2011, BSc. 2014, BSc. 2017, BSc. 2020, BSc. 2023

ALFRAGENDER Stadt Luzern **BEREICH** Baudirektion **ADRESSE** Hirschengraben 17, 6002 Luzern

OBJEKT Schulanlage Felsberg **ADRESSE** Felsbergstrasse 10, 6006 Luzern

PROJEKT Neubau Kindergarten **PROJEKTFASE** REVISION

PLANCODE / PLANART Grundriss **MASSSTAB** M. 1:100

PLANHALFT / BESCHREIB. Grundriss **AKTUELLER INDEX** D

DWG A3 - 6300F | **VISUM** BAU | **DAT** 22.12.11 | **PR.** BAU_1982_RL_BP_20_20_M1100.D

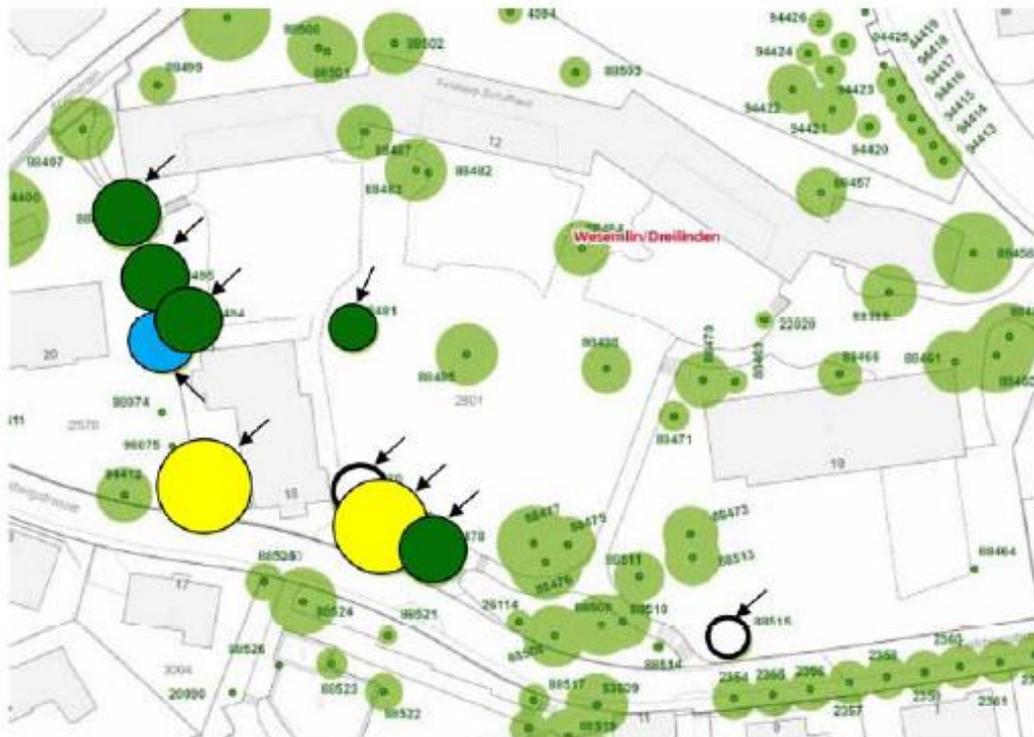


Stadt Luzern	AUFTRAGGEBER BEREICH ADRESSE	Stadt Luzern Baudirektion Hirschengraben 17, 6002 Luzern	OBJEKT PROJEKT PLANKINGENPHASE PROJEKT-NR.	Schulanlage Felsberg Neubau Kindergarten Bauprojekt 182.00	ARCHITECTEN ITZETZ BUCHHELDNER Hans Engler Architekten CH-4001 ETH SA Grabenstrasse 8, 8005 Zürich T 004 402 70 40 info@itzetzer.ch	GRAPHISCHER MASSSTAB 1:100	PLANKODE/PLANART PLANKHALT/GERESCHOSSE	ANSICHT NORD	MASSSTAB AKTUELLER INDEX	M. 1:100 D				
DM A3-430297							BLP	01	VEBUN	BM	DAT	22.12.11	PR	184_182.00_BF_04_184_181.182.00



Stadt Luzern	AUFTRAGGEBER BEREICH ADRESSE	Stadt Luzern Baudirektion Hirschengraben 17, 6002 Luzern	OBJEKT PROJEKT PLANKINGENPHASE PROJEKT-NR.	Schulanlage Felsberg Neubau Kindergarten Bauprojekt 182.00	ARCHITECTEN ITZETZ BUCHHELDNER Hans Engler Architekten CH-4001 ETH SA Grabenstrasse 8, 8005 Zürich T 004 402 70 40 info@itzetzer.ch	GRAPHISCHER MASSSTAB 1:100	PLANKODE/PLANART PLANKHALT/GERESCHOSSE	ANSICHT WEST	MASSSTAB AKTUELLER INDEX	M. 1:100 D				
DM A3-430297							BLP	01	VEBUN	BM	DAT	22.12.11	PR	184_182.00_BF_04_184_181.182.00

Anhang 4 Pläne Baumschutz



Schutzwürdigkeit der Bäume aufgrund des Zustands und der Erhaltungsfähigkeit:
dunkelgrün = sehr hohe und hohe Schutzwürdigkeit, blau = an sich sehr hohe Erhaltungswürdigkeit, aber durch Vorschäden möglicherweise nur kurz- bis mittelfristig erhaltungsfähig; gelb = mittlere Schutzwürdigkeit, aber grundsätzlich noch langfristig erhaltungsfähig, weiss = geringe Schutzwürdigkeit