

Bericht und Antrag 16 an den Grossen Stadtrat von Luzern

Schulanlage Rönimoos: Gesamtsanierung und Erweiterung

- Zusatzkredit zum B+A 25/2017
- Sonderkredit für die Gesamtsanierung Bestandsgebäude und die Ausführung der Neubauten sowie für zusätzliche Stellenprozente bei der Dienstabteilung Immobilien, Management Betrieb

**Vom Stadtrat zuhanden des Grossen Stadtrates verabschiedet
mit StB 239 vom 26. April 2023**

Vom Grossen Stadtrat mit zwei Protokollbemerkungen beschlossen am 29. Juni 2023

Von den Stimmberechtigten angenommen am 22. Oktober 2023.

Politische und strategische Referenz

Legislaturprogramm 2022–2025

Legislaturziel Z3.6 Bildung im sozialen Umfeld: Die Zusammenarbeit der privaten und öffentlichen Akteure im vorschulischen und schulischen Bereich basiert auf einem umfassenden Bildungsverständnis und erfolgt im Interesse der Förderung von Musik, Sport, Kultur, von Sprache und Integration. Die Schulanlagen sind ein Begegnungsort für das Quartier. Die frühe Förderung leistet einen wesentlichen Beitrag zur Chancengerechtigkeit.

Massnahme M3.6b: Die Stadt Luzern berücksichtigt bei der Erneuerung der Schulanlagen gemäss aktueller Schulraumplanung (B 36/2020) auch den Bedarf an multifunktionalen Innen- und Aussenräumen für das Quartier und eruiert die Bedürfnisse der Direktbetroffenen in einem partizipativen Prozess.

Projektplan

I311011

Schulanlage Rönrimoos, Gesamtsanierung und Erweiterung

In Kürze

Die Zahl der Lernenden im Einzugsgebiet des Schulhauses Rönrimoos steigt voraussichtlich von 380 Kindern im Schuljahr 2022/2023 auf rund 450 Kinder im Schuljahr 2029/2030. Um dieses Wachstum aufzufangen und um zusätzlich die Kinder des nahe gelegenen Schulhauses Grenzhof unterrichten und betreuen zu können, soll das Schulhaus Rönrimoos erweitert und saniert werden. Der Grosse Stadtrat bewilligte mit dem Bericht und Antrag 25 vom 30. August 2017: «Ergänzungsneubau Schulanlage Rönrimoos, Neubau Dreifachturnhalle und Verlegung Rasenspielfeld. Wettbewerbs- und Projektierungskredit» ([Link](#)) die Mittel für die entsprechende Planung. Als Siegerprojekt des Wettbewerbs ging 2020 das Projekt «Am Platz» von Meyer Gadiant Architekten AG, Luzern, und Raymond Vogel Landschaften AG, Zürich, hervor. Der mehr als 50-jährige Bestandsbau wird unmittelbar nach der Erstellung der Neubauten saniert und nicht wie ursprünglich geplant erst 2035. Die Ausarbeitung eines gemeinsamen Projekts für die Neubauten und die Gesamtsanierung ist sinnvoll, da durch Verzögerungen in der Wettbewerbs- und Projektierungsphase die Fertigstellung der Neubauten im Jahr 2027 sehr nah an den Zeitpunkt der geplanten Gesamtsanierung gerückt ist. Die ohnehin nötigen betrieblichen und brandschutztechnischen Massnahmen beim Bestandsbau müssten so nach kurzer Zeit abgeschrieben werden, und auf die Kinder und Lehrpersonen würden zwei Grossbaustellen innert weniger Jahre zukommen. Aus betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen werden mit dem vorliegenden Bericht und Antrag ein Zusatzkredit zum B+A 25/2017 von Fr. 780'000.– für die Projektierung der Sanierung des Bestandsbaus und gleichzeitig der Sonderkredit für die Ausführung der Neubauten und der Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes von 63,865 Mio. Franken beantragt. Gleichzeitig werden 220 Stellenprozent bzw. 1,74 Mio. Franken für zusätzliche Stellenprocente bei der Dienstabteilung Immobilien, Management Betrieb, beantragt.

Das Bauprojekt sieht vor, dass in einer ersten Etappe ab 2025 eine neue Dreifachturnhalle in der Nähe des heutigen Fussballfelds erstellt wird. Die Dreifachturnhalle mit einer Tribüne für bis zu 300 Personen und die Aula im selben Gebäude sollen in Zukunft für Sportturniere und Schulfeste genutzt werden können. In einer zweiten Etappe werden die bestehende Turnhalle und der Singsaal abgebrochen und zwei neue Gebäude erstellt; ein Gebäude für den Unterricht (Haus A) und eines für die Betreuung (Haus C). Die Neubauten werden in Holzbauweise konstruiert und orientieren sich in der räumlichen Anordnung am Bestandsbau. Ab Herbst 2027 folgt in einer dritten Etappe die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes. Wie bei den Schulhäusern Staffeln und Littau Dorf wird auch beim Schulhaus Rönrimoos das Prinzip «Die kleine Schule in der grossen Schule» umgesetzt. Das bedeutet, dass je vier Schuleinheiten mit einer gemeinsamen Mitte (Garderobe, Aufenthaltsbereich) verbunden werden, die durch den Schulbetrieb flexi-

bel genutzt werden kann. Das Bestandsgebäude und der davor gelegene Pausenplatz, der Rönimoosplatz, werden auch in Zukunft den Mittelpunkt der Schulanlage bilden. Als weitere Elemente des Aussenraumkonzepts sind ein grosszügiger Grüngürtel mit standortgerechten Bäumen und Sträuchern, eine Lauf- und Sprunganlage sowie ein Spielplatz und ein Sitzkreis geplant, die auch für die Quartierbevölkerung als Treffpunkt zur Verfügung stehen. In die Aussengestaltung sind Ideen aus einer Partizipation mit Kindern und Lehrpersonen eingeflossen. In der Umgebung werden verschiedene Wege für Fussgänger und Velofahrerinnen neu gestaltet und auf die Gebietsentwicklung Grenzhof abgestimmt. Die gesamte Schulanlage wird mit Fernwärme geheizt. Auf sämtlichen extensiv begrünter Dachflächen werden aufgeständerte und an den Dachrändern direkt aufgelegte Photovoltaikmodule installiert.

Die Luzerner Stimmbevölkerung wird voraussichtlich am 22. Oktober 2023 über den Sonderkredit für die Ausführung sowie die zusätzlichen Stellenprozente abstimmen. Die Sanierung und Erweiterung der Schulanlage Rönimoos soll 2029 abgeschlossen sein.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangslage	7
2 Zielsetzungen	8
3 Schulanlage Rönningmoos, aktueller Bestand	9
3.1 Übersicht	9
3.2 Gebäudezustand.....	9
3.3 Gebäudetragwerk.....	10
3.4 Gebäudehüllen.....	10
3.5 Haustechnik und Werkleitungen	11
3.6 Zivilschutzanlage (ZSA)	11
3.7 Schadstoffe/Gebäudescreening	11
4 Nutzerspezifische Bedürfnisse	12
4.1 Ausgangslage	12
4.2 Prognostizierte Schüler- und Klassenzahlen.....	12
4.2.1 Kindergärten	13
4.2.2 Primarschule	14
4.2.3 Betreuung	14
4.2.4 Schulische Dienste.....	14
4.3 Partizipation.....	14
4.4 Anforderungen Sportinfrastruktur.....	15
4.5 Raumprogramm	15
4.6 Schutzräume.....	16
5 Betriebliche Anforderungen	16
5.1 Logistik	16
5.2 Entsorgung	16
5.3 Reinigung/Hauswartung	16
5.4 Pflege Aussenraum	17
5.5 Materialisierung.....	17
5.6 Sicherheit/Bedrohungsmanagement.....	17

6	Projektbeschrieb	17
6.1	Abgeschlossene Projektphasen	17
6.1.1	Machbarkeitsstudie Erweiterung.....	17
6.1.2	Projektwettbewerb.....	18
6.1.3	Potenzialanalyse PV-Flächen / Machbarkeitsstudie Gesamtsanierung Bestandsgebäude...	18
6.1.4	Planerteam.....	18
6.2	Bauprojekt.....	19
6.2.1	Städtebauliches Konzept.....	19
6.2.2	Neubau Schulgebäude, Haus A.....	20
6.2.3	Neubau Betreuung und Werken, Haus C	20
6.2.4	Neubau Dreifachturnhalle mit Aula, Haus D.....	20
6.2.5	Gesamtsanierung bestehendes Schulgebäude, Haus B.....	20
6.3	Konstruktion/Fassade.....	21
6.4	Foundation und Gebäudetragerwerk	22
6.4.1	Neubauten Schulgebäude und Betreuungsgebäude	22
6.4.2	Bestand Schulgebäude	22
6.4.3	Dreifachturnhalle	22
6.5	Gebäudetechnik.....	22
6.5.1	Elektroinstallationen	22
6.5.2	Sanitärinstallationen.....	22
6.5.3	Heizungsinstallation	23
6.5.4	Lüftungsinstallation.....	23
6.5.5	Gebäudeautomation.....	23
6.5.6	Photovoltaik (PV)	23
6.6	Energiestandard.....	24
6.6.1	Erweiterungsneubauten: Minergie-A-ECO	25
6.6.2	Bestandsgebäude: Minergie-Modernisierung-ECO	25
6.7	Akustik und Schallschutz.....	25
6.8	Gastronomieküche	25
6.9	Brandschutz.....	25
6.10	Hindernisfreiheit.....	26
6.11	Umgebung	26
6.12	Parkierung und Zufahrten.....	28
6.13	Entwässerung, Retention und Werkleitungen	29
7	Etap pierung	29
7.1	Rückbau	30
7.2	Bauen unter Betrieb ZSO	30

7.3	Provisorium Grenzhof.....	30
8	Termine	31
9	Ressourcenbedarf	31
9.1	Projektierungskosten Gesamtsanierung Bestandsgebäude	31
9.2	Erstellungskosten Erweiterung und Gesamtsanierung	32
9.3	Berechnung Gesamtbetrag	33
9.3.1	Förderbeiträge Bund und Kanton.....	33
9.3.2	Kostenentwicklung Investitionskosten	34
10	Folgekosten	36
10.1	Zusammenstellung Sonderkredit für die Ausführung.....	36
11	Kreditrecht und zu belastendes Konto	36
12	Antrag	37

Anhang

- 1 Pläne Bauprojekt
- 2 Raumprogramm
- 3 Potenzial Photovoltaikanlagen
- 4 Kennwertevergleich BKP 2 Gebäude
- 5 Personalkosten Immobilien, Bereich Management und Betrieb

Der Stadtrat von Luzern an den Grossen Stadtrat von Luzern

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

1 Ausgangslage

Gemäss Bericht und Antrag 10 vom 22. April 2015: «Schulraumentwicklung im Stadtgebiet Littau/Reussbühl: Kurzfristige Massnahmen; Studienergebnisse» ([Link](#)) und Bericht 36 vom 9. Dezember 2020: «Schulraumplanung» ([Link](#)) soll die Primarschule Rönrimoos sowohl den Schulbetrieb des Provisoriums Grenzhof als auch die wachsenden Schülerzahlen im betreffenden Schulgebiet aufnehmen. Mit dem Bericht und Antrag 25 vom 30. August 2017: «Ergänzungsneubau Schulanlage Rönrimoos, Neubau Dreifachturnhalle und Verlegung Rasenspielfeld. Wettbewerbs- und Projektierungskredit» wurden die Mittel für die entsprechende Planung vom Grossen Stadtrat bewilligt.

Seit dem Beschluss des B+A 25/2017 und mit der Durchführung des Projektwettbewerbs änderten sich einige grundlegende Rahmenbedingungen:

- Mit dem Bericht 8 vom 13. Februar 2019: «Volksschule: Raumprogramm 2019–2024» ([Link](#)) wurden der Raumbedarf für das Volksschulangebot und Grössenrichtwerte für Schulräume neu definiert. Die Betreuungsquote betrug zum Zeitpunkt des Berichtes gesamtstädtisch rund 40 Prozent und wurde beim Schulhaus Rönrimoos auf 60 Prozent erhöht.
- Im Rahmen des Projektwettbewerbs erhielt das Projekt «Am Platz» von Meyer Gadiant Architekten AG, Luzern, und Raymond Vogel Landschaften AG, Zürich, den Zuschlag. Im Wettbewerbsprogramm war die Platzierung des Rasenspielfelds direkt beim Schulhaus aus schulbetrieblichen Gründen vorgegeben. Allerdings konnte kein Projektvorschlag eine städtebaulich zufriedenstellende Lösung aufzeigen. Aufgrund dessen beschloss der Stadtrat auf die Verlegung des Rasenspielfelds zum Schulhaus Rönrimoos zu verzichten. Ausgehend von dieser Anordnung wurden die Bedürfnisse des Schulbetriebs, wie z. B. eine Fusswegverbindung zum Rasenspielfeld, in der städtebaulichen Entwicklungsstudie zur Gebietsentwicklung Grenzhof ([Link](#)) berücksichtigt.
- Das gesamte Wettbewerbsverfahren wurde aufgrund diverser Unterbrüche mit rund zwei Jahren Verspätung abgeschlossen. Diese waren den Abklärungen zum Umgang mit dem Schulhaus Grenzhof und der Coronapandemie geschuldet. Ausserdem musste der Sonderkredit für die Projektierung aufgrund von unvorhergesehenen Mehrarbeiten erstmals im März 2021 erhöht werden. Dazu zählten die Überarbeitung des Wettbewerbs (Rasenspielfeld), die Materialanalysen im Bestandsgebäude und das Sanierungskonzept des nicht im Altlastenkataster erfassten kontaminierten Baugrunds.
- Um das Potenzial zusätzlicher Photovoltaikflächen auf den Dächern und Fassaden und die schulbetrieblichen und finanziellen Auswirkungen einer vorgezogenen Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes zu prüfen, bewilligte der Stadtrat im August 2022 eine zweite Erhöhung des Sonderkredits für die Projektierung.
- Gemäss B+A 25/2017 waren am Bestandsgebäude minimale betriebliche und brandschutztechnische Massnahmen geplant, da eine Gesamtsanierung im Jahr 2035 vorgesehen war. Durch die starke zeitliche Verzögerung des Projekts für die Erweiterung rückt der Zeitpunkt der notwendigen Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes im Jahr 2035 nah an den Zeitpunkt der Fertigstellung der Neubauten im Jahr 2027. Für die Schulkinder sowie Lehrpersonen wäre die zeitliche Abfolge von zwei kurz hintereinander stattfindenden Baustellen nicht zumutbar. Zudem wären die notwendigen betrieblichen und brandschutztechnischen Massnahmen beim Bestandsgebäude bei einer späteren Gesamtsanierung im Jahr 2035 nicht weiter nutzbar und die Investitionen müssten abgeschrieben werden. Aus wirtschaftlichen und betrieblichen Gründen entschied der Stadtrat im Januar 2023, die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes direkt im Anschluss an die Erstellung der Neubauten auszuführen und in das Pro-

jekt «Erweiterung der Schulanlage Rönimoos» zu integrieren. Aus diesem Grund wird mit dem vorliegenden Bericht und Antrag ein Zusatzkredit zum B+A 25/2017 für die Projektierung der Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes beantragt.

Aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen befinden sich die Teilprojekte «Gesamtsanierung Bestandsbau» und «Neubauten» in unterschiedlichen Projektphasen. Für die Gesamtsanierung des Bestandsbaus liegt eine Machbarkeitsstudie vor. Für die Projektierung wird mit dem vorliegenden Bericht und Antrag ein Zusatzkredit und gleichzeitig der Sonderkredit für die Ausführung beantragt. Für die Neubauten liegt ein Bauprojekt vor, und es wird der Sonderkredit für die Ausführung beantragt. Eine mit dem B+A 25/2017 überwiesene Protokollbemerkung wurde in der Projektierung für die Neubauten berücksichtigt; es wurde die Erstellung einer kleinen Tribüneninfrastruktur in der Dreifachturnhalle geprüft. Aufgrund der geplanten Nutzung der Hallen ist eine Zuschauergalerie für bis zu 300 Personen mit einer Sitzstufe vorgesehen.

2 Zielsetzungen

Grundsätzlich gelten die Projektziele¹ des B+A 25/2017 neu auch für die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes. Der Gebäudestandard wurde allerdings von 2015 auf 2019.1 erhöht.

1. Das Zusammenlegen der beiden Schulhäuser Grenzhof und Rönimoos mit dem Ergänzungsneubau und einer Dreifachturnhalle soll langfristig den Schulraumbedarf der Primarschulkinder im Einzugsgebiet abdecken. Für einen zusätzlichen Erweiterungsbau (ohne konkreten Realisierungszeitpunkt) muss Reserveland ausgeschieden werden.
2. Die Gesamtschulanlage soll ein geeigneter Lernort für die Kindergartenkinder sowie für die Primarschulkinder werden und dem Alter gerecht gestaltet werden.
3. Die erweiterte Schulanlage Rönimoos mit der Dreifachturnhalle hat ein attraktiver Arbeitsort für die Lehrpersonen zu sein und das Schulkonzept zu unterstützen.
4. Der Ergänzungsneubau Rönimoos mit der Dreifachturnhalle soll in einer hohen technischen, architektonischen und städtebaulichen Qualität in möglichst kurzer Bauzeit sowie mit einem effizienten Mitteleinsatz errichtet werden.
5. Der Ergänzungsneubau Rönimoos, die Dreifachturnhalle und das bestehende Schulhaus sollen die erforderlichen qualitätsvollen, attraktiven, bewegungsfreundlichen und naturnahen Aussenräume aufweisen.
6. Mit dem Ergänzungsneubau Rönimoos und der Dreifachturnhalle soll geprüft werden, wie viel öffentliche Schutzplätze erstellt werden können.
7. Der Ergänzungsneubau mit der Dreifachturnhalle wird so gebaut, dass der Betrieb und Unterhalt einfach und kostengünstig sein wird.
8. Der Ergänzungsneubau mit der Dreifachturnhalle soll dem Gebäudestandard 2019.1 bzw. dem am besten geeigneten Standard Minergie-P-ECO oder Minergie-A-ECO mit Zertifizierung entsprechen, wobei ein Maximum an Photovoltaikflächen anzustreben ist. In der Projektierungsphase wird zu entscheiden sein, welche der beiden Minergie-Varianten zur Ausführung kommen soll.
9. Der Ergänzungsneubau Rönimoos mit der Dreifachturnhalle hat die gesetzlichen Bestimmungen und die aktuellen Normen einzuhalten.
10. Der Ergänzungsneubau Rönimoos mit der Dreifachturnhalle soll die additive Tagesschule geschickt in den Schulbetrieb einordnen und eine Flexibilität aufweisen, um auf weitere Veränderungen reagieren zu können. So kann für einen gesteigerten Bedarf an Verpflegungsplätzen die Bibliothek dafür

¹ Das bisherige Ziel Nr. 9 des B+A 25/2017 der energetischen Ertüchtigung der zur Aula umgebauten Einfachturnhalle entfällt, da diese zurückgebaut wird. Die Aula befindet sich im Neubau der Dreifachturnhalle, welche den Gebäudestandard 2019.1 und Minergie-A-ECO erfüllt. Da das Rasenspielfeld des FC Südstern nicht zur Schulanlage Rönimoos verlegt wird, entfällt auch das Ziel Nr. 13 des B+A 25/2017 der Erfüllung der Verbandsnormen. Dies wird gleichwohl am Standort Grenzhof im Rahmen der Gebietsentwicklung berücksichtigt.

aktiviert werden. Weitere Plätze stehen bedarfsweise in der Aula mit dazugehörigem Foyer zur Verfügung. Dadurch können zusätzliche Mittagstischplätze zur Verfügung gestellt werden. Dies kommt absehbaren politischen Entwicklungen in Richtung Tagesschule entgegen.

11. Teile des Ergänzungsneubaus Rönrimoos sowie die Dreifachturnhalle können dem Quartier für auserschulische Aktivitäten zur Verfügung gestellt werden.

3 Schulanlage Rönrimoos, aktueller Bestand

3.1 Übersicht

Die Schulanlage Rönrimoos befindet sich in einem ruhigen, grünen Wohnquartier des Stadtteils Littau. Sie wurde 1969/1970 erbaut und besteht aus einer kleinteiligen, rechtwinkligen Komposition von einem Schulgebäude mit Klassenräumen, einer Einfachturnhalle sowie dem Gebäudetrakt mit Singsaal und Hauswartwohnung. Im Aussenraum stehen ein Pausenplatz, eine Sprung- und Laufanlage, das Rasenspielfeld und der Allwetterplatz zur Verfügung.



Abb. 1: Situation bestehende Schulanlage Rönrimoos

3.2 Gebäudezustand

Im Jahr 1994 erfolgte eine Erneuerung der Aussenhülle mit der Sanierung von Fassaden, Fenstern und Flachdach, im Jahr 2008 wurde ein grosser Teil der Betriebseinrichtungen erneuert. Gemäss Zustandsbericht müssen Bauteile wie Geländer, Brüstungen, Absturzsicherungen im Gebäude und in der Umgebung sicherheitstechnisch ertüchtigt sowie das Flachdach und die Elektroanlagen zirka 2026 erneuert werden. Zudem sind eine Erneuerung der haustechnischen Installationen, eine energetische Sanierung, die behindertengerechte Erschliessung sowie Massnahmen zur Erfüllung der aktuellen Normen zur Erdbbensicherheit notwendig.



Abb. 2: Ansicht Nord Bestandsgebäude, Schulgebäude mit Klassenräumen

3.3 Gebäudetragwerk

Das bestehende Schulgebäude besteht aus zwei Untergeschossen, einem Erdgeschoss und drei Obergeschossen in Massivbauweise. Zwei halbgeschossig versetzte Gebäudeteile sind über das zentrale Treppenhaus miteinander verbunden. Die Gebäudelasten werden über Stahlbetondecken, Betonwände im Innern und tragende Stahlstützen oder Mauerwerkswände entlang der Fassade abgetragen. Der Bestandsbau erfüllt die Anforderungen der SIA-Norm 261/2020 «Einwirkungen auf Tragwerke» bezüglich Erdbebensicherheit nicht.

3.4 Gebäudehüllen

Charakteristisch für das Erscheinungsbild des bestehenden Schulhauses sind die horizontalen, über die Gebäudeecken verlaufenden Fensterbänder. Die ursprüngliche Fassade bestand aus Sichtbeton (Abb. 3 links). Bei der Erneuerung der Aussenhülle im Jahr 1994 wurden kleinformatische Eternitplatten vorgehängt (Abb. 3 rechts). Die Lamellenstoren sind in einem sanierungsbedürftigen Zustand, und auf dem Flachdach fehlt eine Absturzsicherung. Das Flachdach wurde als Verbunddach ausgebildet, d. h., es wurden 10 cm Schaumglasdämmung vollflächig mit Heissbitumen eingegossen. Es ist in einem intakten, dem Alter entsprechend funktionalen, aber energetisch schlechten Zustand.



Abb. 3: Ansicht Schulhaus Rönimoos zirka 1985 und heute

3.5 Haustechnik und Werkleitungen

Die Elektroinstallationen der bestehenden Gebäude entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik und müssen komplett ersetzt werden. Die Sanitärinstallationen Kalt- und Warmwasser, die Abwasserinstallationen sowie auch die Duschen und WC-Anlagen stammen zum Teil aus der Erstausrüstung und sind dementsprechend veraltet. Die bestehende Trinkwasserzuleitung (Hausanschluss) zur Schulanlage ist bei der Sanierung neu zu erstellen. Die Kanalisation im Schulareal wurde mit TV-Untersuchung geprüft und ist stellenweise beschädigt. Die Öl- und Gaskessel stammen aus dem Jahr 1992. Die bestehende Wärmeerzeugung hat eine schlechte Energieeffizienz. Der Fernwärmeanschluss von ewl ist in das Grundstück geführt. Die Gebäude haben keine mechanischen Lüftungsanlagen. Der Luftaustausch erfolgt über die Fenster.

3.6 Zivilschutzanlage (ZSA)

Auf dem Schulareal Rönimoos befindet sich eine unterirdische Zivilschutzanlage mit Sanitätsstelle für die Einsatzkräfte und das Material des Zivilschutzes. Es handelt sich um eine aktive Erstbezugsanlage der ZSO Pilatus für Schutzsuchende aus den Gemeinden Horw, Kriens und Luzern sowie bei Bedarf auch für das überregionale Einzugsgebiet. Die Sanitätsstelle verfügt über 200 Betten, davon 140 Doppelstock-Spitalbetten und 60 Dreifach-Kajütenbetten für das Personal.

3.7 Schadstoffe/Gebäudescreening

In fast jedem Gebäude mit Baujahr vor zirka 1990 sind Asbest-, PCB- oder schwermetallhaltige Materialien vorhanden. Im Rahmen der geplanten betrieblichen und brandschutztechnischen Massnahmen im Bestandsgebäude wurde ein Gebäudescreening durchgeführt. Es wurden potenziell belastete Bauteile und Baustoffe bestimmt und Proben in den Innenräumen entnommen. In der Einfachturnhalle, bei welcher 1994 die Heizungsanlage und der Bodenbelag saniert wurden, wurden keine verdächtigen Bauteile festgestellt. In Proben des Treppenhausverputzes, bei haustechnischen Installationen wie der Lüftungsinstallation, im Kleber von Bodenfliesen und bei Zementplatten im Werkraum wurde fest gebundener Asbest nachgewiesen, dessen Entfernung nicht dringlich ist und mit der Umsetzung der baulichen Massnahmen erfolgen kann. Mit dem gewählten Vorgehen kann nahezu ausgeschlossen werden, dass Gebäudeschadstoffe in den untersuchten Räumen unentdeckt geblieben sind.

Für eine erste indikative Abklärung einer Radonbelastung wurden in zwei Räumen im UG der Schulanlage Kurzzeitmessungen ausgeführt. Massgebend sind Räume, in denen sich Personen pro Woche während 15 Stunden und mehr aufhalten. Die Messwerte liegen in der Nähe des Referenzwerts von 300 Bq/m^3 (Jahresmittelwert). Die Radonbelastung wird im Rahmen der Projektierung der Gesamtsanierung weiter untersucht.

4 Nutzerspezifische Bedürfnisse

Die nachfolgend aufgeführten Planungen für die Schulanlage basieren auf der gesamtstädtischen Schulanlageplanung (B 36/2020). Die Ausrichtung verfolgt dabei insbesondere die Ziele der Bildung im sozialen Umfeld sowie der Bildung im Kontext von Familie und Beruf.

4.1 Ausgangslage

Die bestehende Schulanlage Rönrimoos wird mit der Schulanlage Grenzhof zusammengeführt. Das bisherige Einzugsgebiet erweitert sich damit bis hin zum Kreuzstutz. Die Distanzen zu den drei benachbarten Primarschulhäusern Fluhmühle, Littau Dorf und St. Karli messen 1,2 bis 2 km.

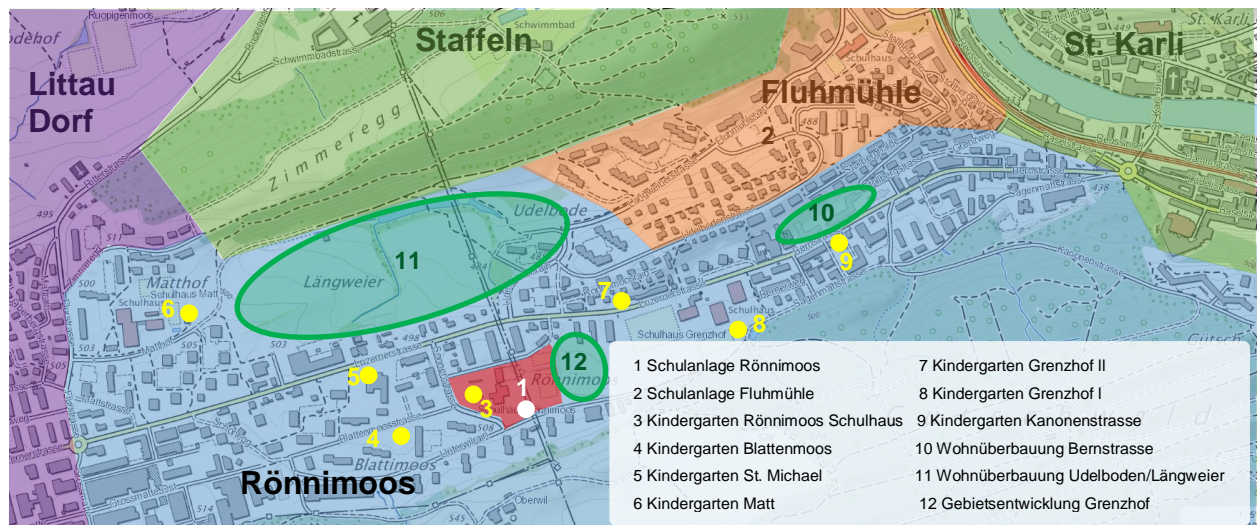


Abb. 4: Einzugsgebiete der Primarschulanlage Rönrimoos, Littau/Reussbühl (Quelle WebGIS und Volksschule)

Im Einzugsgebiet der Primarschulanlage Rönrimoos (1) werden ab 2024 die Wohnüberbauung Bernstrasse (10) mit 160 Wohnungen, ab 2029 die Wohnüberbauung Udelboden/Längweiher (11) mit zirka 550 Wohnungen und frühestens ab 2030 etwa 140 Wohnungen bei der Gebietsentwicklung Grenzhof (12) bezogen. Die gelben Punkte zeigen die wohnortsnahe Kindergärten, welche den mittel- und langfristigen Bedarf abdecken. Für die Überbauung Udelboden/Längweiher sind zwei weitere Kindergärten im Udelboden im Einzugsgebiet der Schulanlage Fluhmühle (2) geplant.

4.2 Prognostizierte Schüler- und Klassenzahlen

Mit der Schulanlageplanung wurden die im B 10/2015 ausgeführten Prognosen der Anzahl Lernenden und die dazu erforderlichen Abteilungen verifiziert und bestätigt. Die aktualisierte Prognose der Volksschule mit Einberechnung der Überbauung Udelboden/Längweiher und der Gebietsentwicklung Grenzhof geht von einem langfristigen Bedarf von maximal sieben Kindergarten- und 20 Primarschulabteilungen aus.

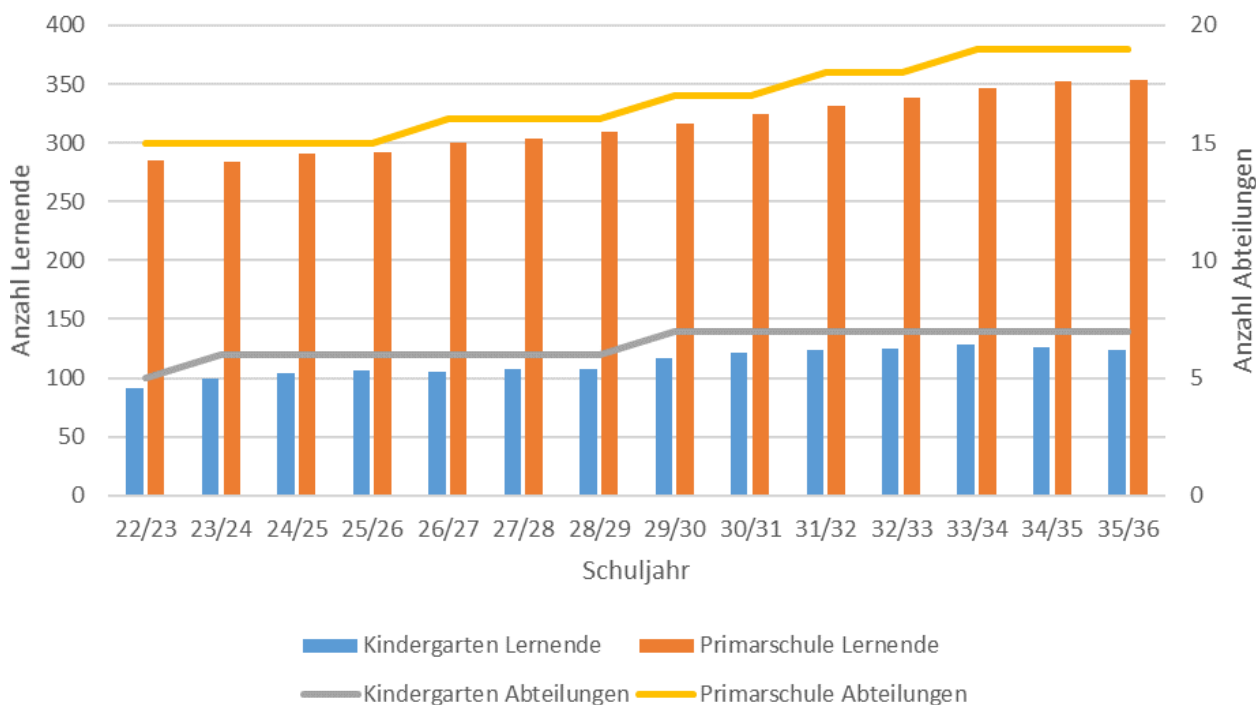


Abb. 5: Prognose Kindergarten und Primarschule

Schuljahr	22/23	23/24	24/25	25/26	26/27	27/28	28/29	29/30	30/31	31/32	32/33	33/34	34/35	35/36
Anzahl Abteilungen KG	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7
Anzahl Abteilungen PS	15	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18	19	19	19

Tab. 1: Ist und Planung Anzahl Kindergarten- (KG) und Primarschulabteilungen (PS)

4.2.1 Kindergärten

Um den Bedarf an sieben Kindergärten im Einzugsgebiet Rönrimoos ab dem Schuljahr 2029/30 abzudecken, werden folgende Standorte geplant:

Standort / Jahr	22/23	23/24	24/25	25/26	26/27	27/28	28/29	29/30	30/31	31/32
1. Schulanlage Rönrimoos						1	1	2	2	2
2. Blattenmoos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3. St. Michael	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4. Matt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5. Grenzhof II	1	1	1	1	1					
6. Grenzhof I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7. Kanonenstrasse			1	1	1	1	1	1	1	1
Total Kindergärten	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7

Tab. 2: Gesamtplanung Kindergärten Einzugsgebiet Rönrimoos (grün: Kindergärten in stadt eigenen Gebäuden, blau: Kindergärten in angemieteten Lokalitäten)

4.2.2 Primarschule

Mit dem Pflichtenheft zum Architekturwettbewerb wurde, wie bei den Schulanlagen Staffeln und Littau Dorf geplant bzw. umgesetzt, unter Rücksichtnahme der räumlichen Gegebenheiten in den Bestandsbauten, das Prinzip «Die kleine Schule in der grossen Schule» abgebildet.

4.2.3 Betreuung

Die Schulanlage Rönningmoos verfügt heute über kein eigenes Betreuungsangebot. Die Kinder besuchen das Betreuungsangebot im Provisorium Grenz Hof. Nachdem die ursprüngliche geplante Betreuungsquote für den Wettbewerb von 40 auf 60 Prozent erhöht wurde, sollen mittlerweile unter Einschluss von betrieblichen Optimierungen auch höhere Betreuungsquoten möglich sein.

Der politische Auftrag verlangt Betreuungsplätze für 60 Prozent der Lernenden. Um einen allfälligen Ausbau der Betreuungsplätze zu ermöglichen, kann die unmittelbar an die Betreuung angrenzende Bibliothek den Bedarf an zusätzlichen Betreuungsplätzen an Spitzentagen abfangen. Erweitert werden kann dieses Raumangebot durch die Mitnutzung von Aula und Foyer der Dreifachturnhalle.

4.2.4 Schulische Dienste

Zu den schulischen Diensten gehören die Psychomotoriktherapie, der Logopädische Dienst, die Schulsozialarbeit sowie der Schulpsychologische Dienst. Letzterer wird je nach Wohnort im Haus der Informatik (HDI) am Ruopigenplatz 1 in Reussbühl oder am Hallwilerweg 5 angeboten. Die Psychomotoriktherapie für den Stadtteil Littau wird mit der Erweiterung der Schulanlage Littau Dorf in diese integriert. Der Logopädische Dienst und die Schulsozialarbeit sind bei der Schulanlage Rönningmoos im Erdgeschoss des Neubaus des Schulgebäudes angesiedelt.

4.3 Partizipation

Mit der Gemeindestrategie 2019–2028 und dem Legislaturprogramm 2022–2025 bekräftigt der Stadtrat unter anderem das Konzept der Nachhaltigkeit, die Stärkung der Quartiere sowie die soziale Sicherheit. Dabei ist ein wichtiges Ziel die Erlangung des UNICEF-Labels «Kinderfreundliche Gemeinde». Kinder und Lehrpersonen sind von der Art, wie Schulen gebaut oder renoviert werden, in hohem Masse betroffen. Wenn neu zu bauende oder renovierte Lernumgebungen nicht nur ästhetisch und technisch qualitativ sein sollen, sondern den Nutzenden auch langfristig dienen sollen, dann müssen pädagogische Überlegungen und der Einbezug der Betroffenen ganz am Anfang einen bedeutenden Platz haben.

Bei der Schulanlage Rönningmoos wurde nach Abschluss des Wettbewerbsprojekts ein partizipativer Prozess zur Gestaltung des Aussenraums auf dem Schulareal durchgeführt. In mehreren Workshops wurden die Anliegen und Vorstellungen der Kinder und der Lehrpersonen eingeholt und auch Bedürfnisse des Quartiers berücksichtigt. Die Auswertungen der Erkenntnisse flossen in die Projektierung ein und werden im weiteren Planungsverlauf sukzessiv validiert.

In den Workshops wurden die aktuellen Nutzungen der Spielplätze erfasst und Verbesserungen sowie zusätzliche Wünsche aufgenommen. Alle gewünschten Aktivitäten wurden den Spiel- und Aufenthaltsbereichen zugeordnet. Wichtig sind den Kindern und Lehrpersonen gedeckte Aufenthaltsbereiche mit Sitzmöglichkeiten und Bereiche für Bewegung wie Klettern, Rutschen, Schaukeln, Velo-/Scooterfahren oder Ballspiele. Dies konnte mit einem Pavillon, einem Kletterhang mit Rutschen, einem Klettergerüst mit Netzschaukel, der grossen Pausenplatzfläche zwischen den Gebäuden und dem Allwettersportplatz in die Planung aufgenommen werden. Der Planstand des Bauprojekts wurde an den Schulen ausgestellt, sodass Kinder und Lehrpersonen sich informieren und Rückmeldungen geben konnten. Einige Wünsche, wie z. B. ein Trampolin oder ein Pumptrack, können mitunter auch aus Platzgründen nicht weiterverfolgt werden.

4.4 Anforderungen Sportinfrastruktur

Die Dreifachturnhalle richtet sich, nebst den allgemeinen Anforderungen des Schulturnens, beim Vereinsturnen primär nach den Bedürfnissen des Ballsports. Im Gebäude der neuen Dreifachturnhalle sind neben der Sporthalle auch die Aula und eine Küche vorgesehen. Diese Infrastruktur ermöglicht in der Sporthalle zusätzlich zum Trainingsbetrieb einen attraktiven Turnier- und Meisterschaftsbetrieb. Diese Eigenschaft der Sporthallen ist für das Sportangebot in der Stadt Luzern wichtig. Die Ballsportarten setzen für den Wettkampfbetrieb eine Spielfeldgrösse von 40 x 20 m voraus, welche in den Dreifachturnhallen erfüllt wird. Ergänzt mit Aula und Küche können die Zuschauenden in den neuen Räumlichkeiten der Turnhalle Rönningmoos auch verpflegt werden und finden Aufenthaltsräume vor. Es ist vorgesehen, in Zukunft vermehrt Fussballturniere und Unihockeywettkämpfe in der Halle auszurichten. Diese Nutzungen stellen keine zusätzlichen spezifischen Anforderungen.

Für den obligatorischen und auch den freiwilligen Schulsport (bspw. Sportkids) werden in der Dreifachturnhalle Rönningmoos die konventionellen Kletterstangen durch eine attraktive Kletterwand ersetzt. Diese eignet sich aufgrund ihrer geringeren Höhe (zirka 9 m) sehr gut für den Schulsport. Für den leistungsorientierten Klettersport (bis 20 m) ist sie jedoch nicht ausreichend.

Um die Dreifachturnhalle auch als Veranstaltungshalle für die erwähnten Sportarten nutzen zu können, ergeben sich folgende Anforderungen an die Infrastruktur:

- Galerie für bis zu 300 Zuschauende
- Geräumige Anlieferung auf Niveau des Hallenbodens
- Küche und Ausgabestelle zur Verpflegung der Zuschauenden

4.5 Raumprogramm

Das im Anhang 2 ersichtliche Raumprogramm basiert auf dem B+A 25/2017 und dem Bericht 8/2019 vom 13. Februar 2019: «Volksschule: Raumprogramm 2019–2024». Die grosse Schulanlage soll in «kleine Schulen» unterteilt werden. Durch die «kleine Schule» in der «grossen Schule» kann eine räumliche und soziale Beheimatung von Kindern erreicht werden. Eine «kleine Schule», auch Schulcluster genannt, umfasst sowohl im Bestandsbau als auch im Erweiterungsneubau vier Unterrichtseinheiten, bestehend aus Klassenzimmern, dazugehörigen Gruppenräumen, Vorbereitungsräumen für Lehrpersonen, Garderoben und WC-Anlagen.

Die Schulanlage Rönningmoos soll für den Bedarf von maximal 20 Primarschulabteilungen und zwei Kindergartenabteilungen ergänzt werden. Dies entspricht einer Zunahme gegenüber dem laufenden Schuljahr 2022/2023 von fünf Primarschulabteilungen und zwei in der Schulanlage integrierten Kindergartenabteilungen.

Neben den hindernisfreien, genderneutralen WC-Anlagen werden auch die WC-Anlagen im Erdgeschoss des Bestandsgebäudes und im Erdgeschoss der Neubauten Schulgebäude und Betreuungsgebäude genderneutral angeboten. Im Untergeschoss der Dreifachturnhalle ist neben der Garderobe für Lehrpersonen und für Leiterinnen und Leiter von Vereinen auch eine Universalgarderobe eingeplant (vgl. Postulat 172, Irina Studhalter und Martin Abele namens der G/JG-Fraktion, Regula Müller namens der SP-Fraktion sowie Stefan Sägesser namens der GLP-Fraktion vom 6. April 2022: «Universal-Toiletten in allen Einrichtungen der Stadt Luzern» [\[Link\]](#), sowie Postulat 109, Regula Müller namens der SP-Fraktion vom 26. Mai 2021: «Unisex-Toiletten und -Garderoben in städtischen Schulhäusern» [\[Link\]](#)).

Zudem wird eine öffentliche, hindernisfreie und genderneutrale WC-Anlage im Nebengebäude westlich der Anlage realisiert. Diese wird vandalenresistent in Vollchromstahl ausgeführt.

4.6 Schutzräume

Für das gesamte Schulareal der Parzellen 832 und 1279 besteht weder eine Schutzraumpflicht noch ein Schutzraumbedarf. Im Bereich Littau besteht insgesamt kaum ein Defizit, und mit den anstehenden Siedlungsentwicklungen besteht ein ausreichendes Potenzial, neue Schutzräume zu erstellen. Gleichwohl wurde eine Erweiterung der bestehenden Zivilschutzanlage um 400 öffentliche Schutzplätze geprüft. Da eine solche Erweiterung unter komplexen baulichen Rahmenbedingungen, wie z. B. dem Bauen unter Betrieb der bestehenden Anlage, erfolgen müsste, sind die Erstellungskosten unverhältnismässig hoch. Daher sieht die Dienststelle Zivilschutz, Kanton Luzern, von der Erstellung von Schutzräumen auf dem Schulareal Rönrimoos ab.

5 Betriebliche Anforderungen

Grundsätzlich führt die Verteilung der Schulanlage auf mehrere Gebäude zu einer Architektur in kindgerechtem Massstab. Für Logistik, Entsorgung und Reinigung führt dies jedoch zu einem insgesamt höheren Aufwand, als es bei einem einzigen Gebäudekomplex der Fall wäre. Da die betrieblichen Anforderungen im Rahmen der gegebenen Architektur bereits während der Projektierung einfließen, wird frühzeitig Einfluss auf die Lebenszykluskosten genommen und so ein nachhaltiger, effizienter Betrieb gewährleistet. In den folgenden Kapiteln werden beispielhaft einige Massnahmen genannt.

5.1 Logistik

Die Personen-, Verkehrs- und Warenflüsse werden aus betrieblichen wie aus Sicherheitsgründen getrennt und über kurze, schwellenlose und hindernisfreie Wege geführt. Die Ver- und Entsorgungswege erfolgen fussläufig über den Pausenplatz. Der Standort der zentralen Sammelstelle befindet sich bei den Veloabstellplätzen und ist wie auch die öffentliche WC-Anlage beim Allwettersportplatz fussläufig erreichbar. In den Gebäuden wurden alle betrieblichen Räume mit einem Lift erschlossen und in dessen Nähe angeordnet.

5.2 Entsorgung

Es wird eine zentrale, gedeckte Sammelstelle im Aussenbereich realisiert, welche durch das Entsorgungsfahrzeug direkt angefahren werden kann. Im Gebäudeinnern werden in Eingangsnähe und pro Etage Sammelstellen integriert, welche eine Vorsortierung durch die Lernenden ermöglichen. Im Aussenbereich soll eine ausreichende Anzahl Abfallbehälter dem Vermüllen des Geländes entgegenwirken. Dabei wird auf eine vandalenresistente Ausführung geachtet.

5.3 Reinigung/Hauswartung

Etwa 40 bis 50 Prozent der Betriebskosten entfallen auf die Reinigung. Mit optimalen Prozessabläufen (kurze Wege, Reinigungs- und Lagerraum in jedem Gebäude) und mit den geplanten, gut zu reinigenden, strapazierfähigen Oberflächen können die Betriebskosten optimiert werden. Die offene Gestaltung mit Innenverglasungen und die als Gruppenräume genutzten Korridorflächen wurden in den Reinigungskosten berücksichtigt. Für die Fenster- und Fassadenreinigung sind ausreichend Wasseranschlüsse eingeplant. Die neue Dreifachturnhalle wird stärker und vermehrt auch durch externe Nutzende belegt. Daher wurden kürzere Reinigungsintervalle und die zusätzliche Anwesenheit des Hausdienstes berücksichtigt. Die Glasreinigung wird manuell ausgeführt und Fenster- und Glasflächen daher leicht erreichbar geplant. Drehbare Fensterflügel und kippbare Oberlichter ermöglichen eine problemlose Reinigung vom Gebäudeinneren aus.

5.4 Pflege Aussenraum

Für die Pflege der Hartflächen ist ein von aussen zugänglicher Geräteraum eingeplant. Da das Betriebskonzept von Stadtgrün vorsieht, dass die Gerätschaften mobil an verschiedenen Liegenschaften eingesetzt werden, besteht kein Bedarf an Lagermöglichkeiten. Es sind ausreichend Wasseranschlüsse zu Reinigungszwecken und zur Bewässerung eingeplant. Zwar reduziert sich die Aussenfläche durch die zusätzlichen Gebäude, jedoch erhöht sich der Aufwand im Unterhalt durch die landschaftsarchitektonische Gestaltung mit vielen Bäumen und Sträuchern.

5.5 Materialisierung

Soweit es der aktuellen Planungsphase entspricht, wurde bei den bereits festgelegten Materialisierungen auf Dauerhaftigkeit sowie tiefen Unterhalts- und Pflegebedarf geachtet. Die weiteren Materialien werden in Abstimmung mit dem architektonischen Konzept sowie den ECO-Grundsätzen nach den gleichen Grundsätzen ausgewählt. Um Vandalismus vorzubeugen, sind alle Installationen (Bänke, Geräte) fest mit dem Untergrund verschraubt. In den stark frequentierten Eingangsbereichen werden robuste, harte Materialien wie Kunststein und Sichtbetonwände gewählt. Alle Zugänge von aussen erfolgen über eine grosszügige textile Schmutzschleuse. In Räumen, die durch Verpflegung stark beansprucht werden, wird mit werkversiegeltem Linoleum ein pflegeleichter Bodenbelag eingesetzt. Wandanstriche werden wisch- oder wasserfest geplant, damit sie bei Bedarf feucht oder nass gereinigt werden können.

5.6 Sicherheit/Bedrohungsmanagement

Die städtischen Vorgaben in Bezug auf das Bedrohungsmanagement werden eingehalten. Räumlichkeiten, die auch ausserhalb des Schulbetriebs zugänglich sein sollen, sind in sich geschlossen und verfügen über alle nötigen Infrastrukturen (WC-Anlagen), ohne dass das gesamte Gebäude zugänglich ist.

6 Projektbeschrieb

6.1 Abgeschlossene Projektphasen

6.1.1 Machbarkeitsstudie Erweiterung

Der B+A 10/2015 sieht für das Einzugsgebiet der Primarschulen Grenzhof und Rönningmoos, die in Fussdistanz zueinander liegen, eine Zusammenlegung zu einer Gesamtschulanlage und Anpassungen an der Sportinfrastruktur vor. Im Jahr 2017 prüfte die Machbarkeitsstudie im Gebiet einen Ersatzneubau für die Schulanlage Grenzhof sowie eine Erweiterung der Schulanlage Rönningmoos. Dabei wurden die architektonische Lösung im Kontext zur bestehenden Schulanlage, der Platzbedarf für den künftigen Raumbedarf, das Volumen sowie weitere Parameter als Grundlage für den Projektwettbewerb geklärt. Zugleich wurden mit der Machbarkeitsstudie auch Lösungsvorschläge für die erforderliche Umgebungsgestaltung des Aussenraums (Sport- und Pausenfläche) aufgezeigt. Ein Ersatzneubau auf dem Gelände der Schulanlage Rönningmoos ermöglicht das Zusammenführen der beiden Schulanlagen Grenzhof und Rönningmoos und bringt betriebliche und räumliche Vorteile. Durch die Grösse ist klassen- und jahrgangsübergreifender Unterricht möglich, und auch die grössere Fachschaft bietet Vorteile hinsichtlich Erfahrungsaustausch und Vertretungen im Krankheitsfall. Zudem benötigt es eine geringere Anzahl Fachräume sowie nur eine Bibliothek und eine Aula.

6.1.2 Projektwettbewerb

Der Grosse Stadtrat bewilligte mit dem B+A 25/2017: «Ergänzungsneubau Schulhaus Rönningmoos, Neubau Dreifachturnhalle und Verlegung Rasenspielfeld» den Sonderkredit für den Wettbewerb und die Projektierung von 2,46 Mio. Franken. Anfang 2018 startete die Wettbewerbsausschreibung ausgehend von der Machbarkeitsstudie «Planung Ersatzneubau Grenzhof bei Schulanlage Rönningmoos» und dem B+A 25/2017. Im August 2020 erteilte der Stadtrat dem Planungsteam Meyer Gadiant Architekten, Luzern, und Raymond Vogel Landschaften AG, Zürich, mit dem Siegerprojekt «Am Platz» den Zuschlag. Das Projekt erfüllt gemäss der Wettbewerbsjury in städtebaulicher, architektonischer, betrieblicher, konstruktiver und wirtschaftlicher Hinsicht in hohem Mass die Erwartungen und Ansprüche. Ausserdem folgte der Stadtrat der Empfehlung der Wettbewerbsjury und beschloss im August 2020, dass das bestehende Rasenspielfeld im Schulhaus Grenzhof nicht zur Schulanlage Rönningmoos verlegt werden soll.

Das Siegerprojekt überzeugt, weil es sich aus einem zentralen Platz heraus entwickelt und aus allen Richtungen einen Zugang anbietet. Der «Rönningmoosplatz» bietet einen prägnanten Bezugspunkt und ist eine kindgerechte Anlaufstelle und Orientierung zu den jeweiligen Gebäuden. Dass der Zugang zu diesem zentralen Platz von einem Grüngürtel mit Spielplatz umgeben ist, führt zu einem angenehmen Kommen und Verweilen. Zudem bietet der Grüngürtel die ideale Grundlage für einen ökologisch wertvollen Freiraum.

Die in der Prognose aufgezeigten maximal 20 Primarschulabteilungen finden auf diese Weise Platz in der Schulanlage. Sollte entgegen der Prognosen die tatsächliche Entwicklung der Anzahl Lernenden höher sein, kann der zusätzlich benötigte Schulraum mit einer Aufstockung des Neubaus des Schulgebäudes (siehe Kapitel 6.2.2) bereitgestellt werden.

6.1.3 Potenzialanalyse PV-Flächen / Machbarkeitsstudie Gesamtsanierung Bestandsgebäude

Im August 2022 bewilligte der Stadtrat eine zweite Erhöhung des Sonderkredits für die Projektierung zur Potenzialanalyse von Photovoltaikflächen sowie für die Prüfung der Option einer vorgezogenen Gesamtsanierung des Bestands.

Das Ergebnis der Potenzialanalyse zu Photovoltaikflächen zeigt, dass es aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht nicht sinnvoll ist, die Fassadenflächen des Schulhauses mit Photovoltaikerelementen zu beleben. Mit einem zusätzlichen Ausbau der Photovoltaikflächen auf den Dächern kann der Stromertrag hingegen signifikant gesteigert werden (siehe auch Kapitel 6.5.6).

Es zeichnete sich in der laufenden Projektierung ab, dass die im Jahr 2027/2028 notwendigen betrieblichen und brandschutztechnischen Massnahmen beim Bestandsgebäude bei einer späteren Gesamtsanierung im Jahr 2035 nicht weiter nutzbar sind und die zeitliche Abfolge von zwei kurz hintereinander stattfindenden Baustellen den Betrieb der Volksschule belastet. Daher erfolgte im November 2022 eine Machbarkeitsstudie, welche die bisher geplante Variante A, Neubau inkl. betrieblicher Anpassungen Bestandsgebäude von 2024 bis 2028 und Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes im Jahr 2035, der Variante B, Integration der Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes in das laufende Projekt (2024 bis 2029), gegenüberstellte. Auf Basis dieser Gegenüberstellung entschied der Stadtrat im Januar 2023, dass aus wirtschaftlichen, ökologischen und betrieblichen Gründen die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes direkt im Anschluss an die Erstellung der Neubauten ausgeführt und in das Projekt «Erweiterung der Schulanlage Rönningmoos» integriert werden soll.

6.1.4 Planerteam

Die Projektierung und Ausführung erfolgt durch folgendes Planungsteam:

Architektur:	Meyer Gadiant Architekten AG	Luzern
Bauingenieur:	CES Bauingenieure AG	Sursee
Holzbauingenieur:	Schäfer Holzbautechnik	Leutwil
Landschaftsarchitektur:	Raymond Vogel Landschaften AG	Zürich
Kostenplanung:	Rogger Ambauen AG	Emmenbrücke

Elektroingenieur:	Elektroplan AG	Horw
HLK-Ingenieur + Gebäudeautomation:	Josef Ottiger und Partner AG	Rothenburg
Sanitär:	TIP Technik im Bau AG	Luzern
Bauphysik:	MEP Akustik & Bauphysik AG	Luzern
Gastronomieplanung:	Va Plan GmbH	Ettingen
Brandschutz:	Schäfer Holzbautechnik	Leutwil
Geologie:	Keller + Lorenz AG	Luzern
Photovoltaik:	sundesign GmbH	Stallikon

6.2 Bauprojekt

6.2.1 Städtebauliches Konzept

Das Bauprojekt sieht vor, dass das bestehende Schulgebäude (Haus B in Abb. 6) saniert und weitergenutzt wird, hingegen der Singsaal und die bisherige Turnhalle abgebrochen werden. Das bestehende Schulgebäude bestimmt auch in der neuen Situation den Mittelpunkt der Anlage. Ein Neubau des Schulgebäudes (Haus A), ein Neubau des Betreuungsgebäudes (Haus C) sowie eine neue Dreifachturnhalle mit Aula ergänzen die Anlage, sodass wieder eine Komposition, diesmal mit vier Gebäuden, entsteht. Ein zentraler platzartiger Bereich verbindet als Rückgrat alle Gebäude auf grosszügige Weise und bildet eine starke Mitte der Gesamtanlage. Die neuen Gebäude sind nicht einfache Quader, sondern nehmen die kompositorische Volumetrie des bestehenden Schulgebäudes auf. Sie fügen sich mit diesem zusammen zu einem neuen Ganzen. Ziel der Gesamtanierung und Erweiterung ist es, dass das Erscheinungsbild der Gesamtanlage erhalten bleibt. Deshalb haben die Neubauten Elemente des Bestandes wie Versatz und Gliederung der Gebäudekörper sowie über Eck laufende Fensterbänder übernommen.

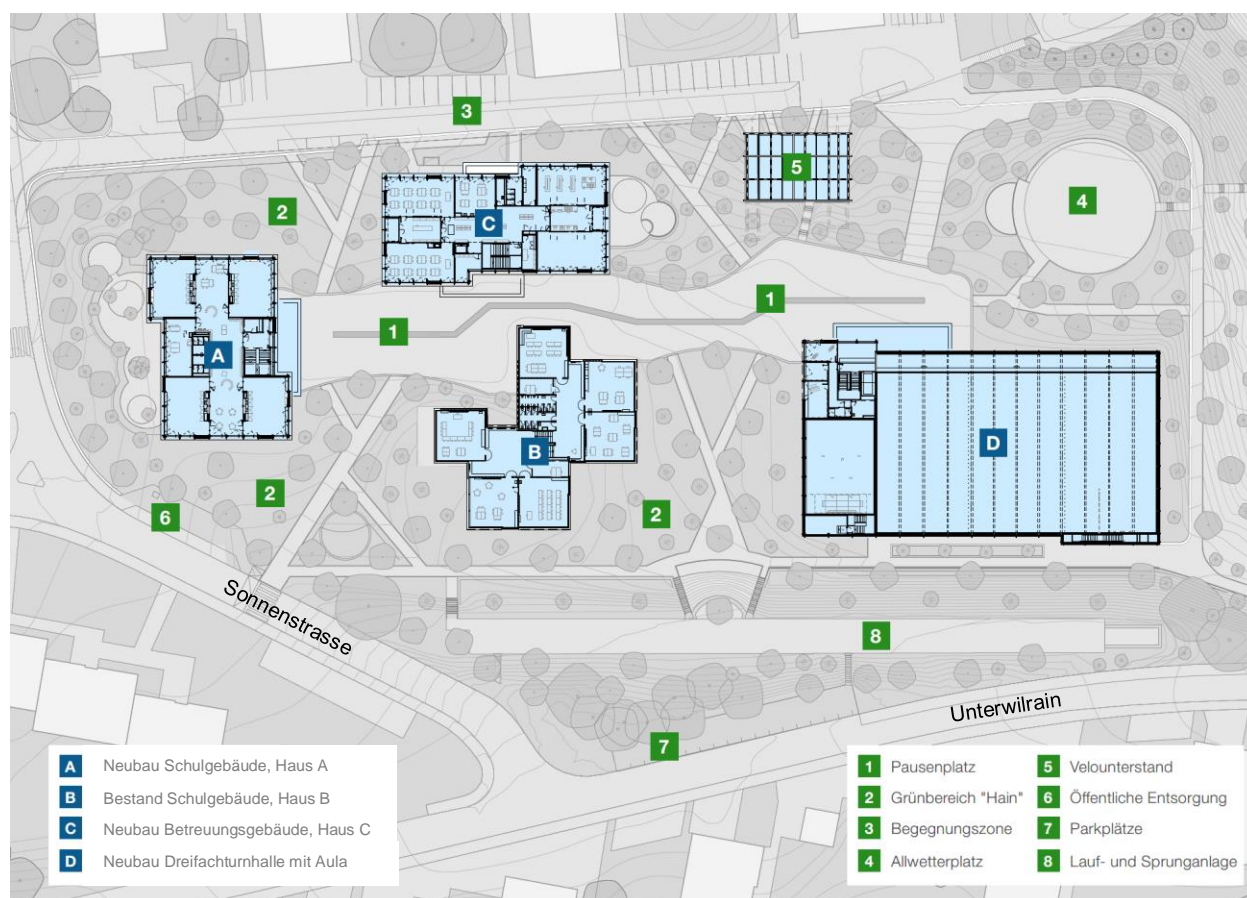


Abb. 6: Situationsplan Schulanlage Rönimoos

6.2.2 Neubau Schulgebäude, Haus A

Der Neubau des Schulhausgebäudes (Haus A) wird wie das Bestandsgebäude (Haus B) vom zentralen Pausenplatz her erschlossen und erfüllt das erforderliche Nutzungskonzept «Die kleine Schule in der grossen Schule». Im ersten und zweiten Obergeschoss befinden sich zwei «Schulcluster» mit je vier Schuleinheiten. Diese erhalten als Garderobe und Aufenthaltsraum eine gemeinsame Mitte, die durch den Schulbetrieb variabel genutzt werden kann. Im Erdgeschoss befinden sich zudem zwei Kindergärten, die vom grosszügigen Aussenraum profitieren, sowie die Büros der Schulleitung und der Integrativen Förderung.

6.2.3 Neubau Betreuung und Werken, Haus C

Den Neubau des Betreuungsgebäudes (Haus C) betritt man ebenfalls direkt vom Pausenplatz her. Drei Betreuungsbereiche liegen im Hochparterre und im Sockelgeschoss mit direktem Zugang zum Aussenraum im Osten. Die Küche im Sockelgeschoss kann optimal direkt von der Schulhausstrasse her beliefert werden. Hier befinden sich an zentraler Lage die Bibliothek und im Obergeschoss alle Werkräume der Schule. Mit dem vorliegenden Erweiterungsprojekt wird das gesamte Betreuungsangebot inkl. Produktionsküche im Neubau (Haus C) auf zwei Etagen angeboten. Die Betreuungsfläche ist gemäss Bericht 8/2019 vom 13. Februar 2019: «Volksschule: Raumprogramm 2019–2024» so bemessen, dass mindestens 60 Prozent der Kinder das Betreuungsangebot besuchen können. Mit dem vorliegenden Projekt werden 200 Betreuungsplätze realisiert.² Als betriebliche Optimierung können durch Mitnutzung der Aula im Gebäude der Dreifachturnhalle und gestaffeltes Essen alle Lernenden unter der Berücksichtigung des Belegungsfaktors³ verpflegt werden, auch wenn der Ausbau in Richtung Tagesschule erfolgen soll.

6.2.4 Neubau Dreifachturnhalle mit Aula, Haus D

Auch die neue Dreifachturnhalle liegt am zentralen Pausenplatz, der hier gut für grössere Anlässe wie Sportturniere oder Schulfeste genutzt werden kann. Im Gebäude befindet sich auch die Aula. Diese kann in Synergie mit der Sporthalle z. B. auch als Gymnastikraum genutzt werden. Das Foyer der Aula dient bei kleineren Sportturnieren als Verpflegungsbereich, bei grossen Turnieren kann auch die Aula selbst genutzt werden. Gemäss der mit dem B+A 25/2017 überwiesenen Protokollbemerkung wird eine kleine Tribüneninfrastruktur durch eine Zuschauergalerie mit Sitzstufe für bis zu 300 Personen vorgesehen. Diese Zuschauergalerie erreicht man direkt vom Haupteingang. Im Obergeschoss befinden sich die Zimmer der Musikschule.

6.2.5 Gesamtanierung bestehendes Schulgebäude, Haus B

Wie im Kapitel 6.1.3 erwähnt, hat der Stadtrat im Januar 2023 entschieden, dass die Gesamtanierung des Bestandsgebäudes in das Gesamtprojekt integriert werden soll. Die Planung der Gesamtanierung ist erst auf Stand Machbarkeit. Die Projektierung kann erst nach dem durch den Grossen Stadtrat bewilligten Zusatzkredit für die Projektierung und nach Ablauf der Referendumsfrist im September 2023 fertig ausgearbeitet werden, damit eine Baugesuchseingabe im Januar 2024 über die gesamte Schulanlage möglich ist.

Im Wettbewerbsprojekt wurde für das Bestandsgebäude aufgezeigt, dass die bestehenden Zwischengeschosse mit einem Lifteinbau gut behindertengerecht erschlossen und brandschutztechnisch durch ein zusätzliches Fluchtwegtreppenhaus aufgewertet werden können. Es ist ein Rückbau auf den Rohbau notwendig aufgrund der Massnahmen zur Ertüchtigung der Statik zur Erdbbensicherheit und zur Erneuerungen der Haustechnik, der Brandschutzmassnahmen, der neuen räumlichen Disposition für den Betrieb sowie des Lifteinbaus. Nach der Fassadensanierung werden die bereits heute dominierenden Fassadenelemente wie über Eck laufende Fensterbänder sichtbar sein. Durch die Gesamtanierung wird das Bestandsgebäude für weitere 60 Jahre Betriebszeit ertüchtigt, und es entsteht eine gestalterisch homogene Gesamtanlage.

² Berechnung Anzahl Betreuungsplätze bei 19 Primarschul- und 7 Kindergartenabteilungen: $506 \text{ Lernende} \div 1,5 \times 60 \text{ Prozent} = 203$. Möchten alle Kinder vom Mittagstischangebot profitieren, sind unter Berücksichtigung des Belegungsfaktors für 506 Lernende 336 Betreuungsplätze erforderlich ($506 \div 1,5 = 336$).

³ Der Belegungsfaktor für die Schulanlage Rönrimoos beträgt 1,5. Das bedeutet, dass 1,5 Lernende sich einen Betreuungsplatz über die Woche teilen. Der Belegungsfaktor basiert auf Erfahrungen der vergangenen Jahre im Einzugsbiet der Schulanlage Rönrimoos. Dieser Faktor ist von Schule zu Schule unterschiedlich und verändert sich über die Jahre nicht massgeblich.



Abb. 7: Der neue Pausenplatz verbindet alle Neubauten und Bestandsgebäude miteinander.

6.3 Konstruktion/Fassade

Die Neubauten sind abgesehen von den erdberührten Geschossen in Holzbauweise konstruiert. Sie greifen das Thema der Fensterbänder über Eck vom Bestandsgebäude auf. Alle Gebäude sind homogen mit profilierten und glasierten Keramikplatten eingekleidet, die den Fassaden Tiefe und ein interessantes Licht- und Schattenspiel verleihen. Vertikale Lamellen und horizontale Simse strukturieren die Gebäude zusätzlich und integrieren die Vordächer sowie deren Stützen.

Es handelt sich um sehr beständige, unterhaltsfreie Fassaden. Bei allen Fenstern ist durchgehend ein aussen liegender, automatisierter Sonnenschutz vorgesehen, sodass der sommerliche Wärmeschutz eingehalten werden kann.



Abb. 8: Blick vom Unterwilrain

6.4 Foundation und Gebäudetragerwerk

6.4.1 Neubauten Schulgebäude und Betreuungsgebäude

Der Neubau des Betreuungsgebäudes besteht aus einem Untergeschoss, einem Erdgeschoss und einem Obergeschoss. Das Untergeschoss des Neubaus wird im östlichen Bereich auf die bestehende Zivilschutzanlage gebaut und liegt im westlichen Teilbereich auf den schlecht tragfähigen künstlichen Ablagerungen und Hinterfüllungen der Zivilschutzanlage. Um differenzielle Setzungen infolge unterschiedlichen Baugrunds zu vermeiden, wird dieser Teil des Untergeschosses mit betonierten Verdrängungsbohrpfählen auf dem tieferliegenden Molassefels fundiert.

Der Neubau des Schulgebäudes besteht aus einem Untergeschoss, einem Erdgeschoss und zwei Obergeschossen. Gemäss Vorgabe des B+A 25/2017 ist das Gebäude konstruktiv und statisch so ausgelegt, dass bei steigendem Schulraumbedarf die Möglichkeit besteht, das Gebäude durch Aufstockung um ein Geschoss zu erweitern. Der Neubau des Schulgebäudes ist gänzlich im Bereich der schlecht tragfähigen künstlichen Ablagerungen geplant und wird daher vollständig mit betonierten Verdrängungsbohrpfählen auf dem tieferliegenden Molassefels fundiert.

Die oberirdischen Geschosse des Neubaus des Schulgebäudes, des Neubaus des Betreuungsgebäudes und der Dreifachturnhalle werden in einem Holz-Beton-Hybrid-Systembau erstellt und durch einen massiven Erschliessungskern in Stahlbeton erschlossen. Die Untergeschosse werden in Massivbauweise erstellt.

6.4.2 Bestand Schulgebäude

Mit der Gesamtanierung werden Massnahmen ergriffen, um die aktuellen Anforderungen an Trag- und Erdbbensicherheit zu erfüllen.

6.4.3 Dreifachturnhalle

Die Turnhalle ist im Untergeschoss platziert. Der Kopfbau besitzt ein Untergeschoss, ein Erdgeschoss und ein Obergeschoss. Das Untergeschoss der neuen Turnhalle liegt voraussichtlich gänzlich im Bereich des gut tragfähigen Molassefelses.

Die Dreifachturnhalle wird ebenfalls in einem Holz-Beton-Hybrid-Systembau erstellt und durch einen massiven Erschliessungskern in Stahlbeton erschlossen.

6.5 Gebäudetechnik

6.5.1 Elektroinstallationen

Die Elektroinstallationen werden auf den heutigen Stand der Technik gebracht und die geltenden Vorschriften eingehalten; dies unter Berücksichtigung der VEMV (Verordnung elektromagnetische Verträglichkeit). Die Beleuchtung wird komplett erneuert und erweitert. Das Licht und der Sonnenschutz werden über ein Bussystem gesteuert. Die ICT-Installationen erfolgen gemäss Vorgabe der Dienstabteilung Zentrale Informatikdienste (ZID). In jedem Schulzimmer wird ein Lautsprecher installiert, durch den der Pausengong und allfällige Durchsagen hörbar sind.

6.5.2 Sanitärinstallationen

Die Sanitärapparate werden nach den Anforderungen «Sanitärapparate und Armaturen» der Stadt Luzern nach einem mittleren Qualitätsstandard ausgewählt. Die Warmwasseraufbereitung erfolgt in Kombination mit der Wärmeerzeugung und Frischwassermodulen. Zur Einhaltung der Warmwasserausstosszeiten werden die Warmwasserhauptleitungen im Zirkulationssystem gebaut. Die Kaltwasserverteilleitung und Trinkwasserleitungen im Bestandsgebäude werden neu erstellt. Die Entwässerung der Sanitärapparate erfolgt über die bestehenden Grundleitungen, welche mit einem Rohr-Inlineverfahren saniert oder erneuert werden.

6.5.3 Heizungsinstallation

Im Zuge der Erweiterung des Fernwärmenetzes der Fernwärme Luzern AG wird auch die Schulanlage Rönimoos angeschlossen. Alternative oder ergänzende Wärmeerzeugungsarten, wie z. B. Abwärmenutzung, wurden in einer frühen Phase geprüft und aus mangelnder Wirtschaftlichkeit verworfen.

Bei der Fernwärme der Fernwärme Luzern AG wird durch die Nutzung der Abwärme der Kehrlichtverbrennungsanlage Renergia in Perlen und der Swiss Steel AG in Emmen umweltschonende Wärme aus der Region für die Schulanlage geliefert. Die Fernwärme Luzern AG erstellt die gesamte Anschlussleitung bis zur Wärmeübergabestation in der Technikzentrale und garantiert eine hohe Betriebs- und Versorgungssicherheit. Durch den Anschluss an das Fernwärmenetz entfallen sämtliche Installationen für die Wärmeerzeugung auf dem Gelände und im Gebäude wie Wärmepumpen, Öltank usw. Die Wärmeverteilung auf dem Areal sowie die hausinterne Installation der Wärmeverteilung gestalten sich identisch einer alternativen Wärmeerzeugung. Der Kostenvoranschlag beinhaltet auch die einmalige Anschlussgebühr an das Fernwärmenetz. Mit einer Fernleitung werden die Neubauten mit Unterstationen bedient.

Im Bestandsgebäude werden sämtliche Leitungen ersetzt. Die Wärmeabgabe erfolgt neu über eine Fussbodenheizung.

In den Neubauten erfolgt die Wärmeabgabe über eine Flächenheizung. Die Temperaturen in den Räumen werden mit einer elektronischen Einzelraumregulierung geregelt. Für die Brauchwassererwärmung der Küche sowie der Sportgarderoben in der Turnhalle wird pro Gebäude eine Frischwasserstation eingebaut.

6.5.4 Lüftungsinstallation

Um den Anforderungen an die Luftqualität in Schul- und Sportbauten gerecht zu werden, werden das Bestandsgebäude und die Neubauten mit einer mechanischen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet.

Die Zu- und Abluftkanäle sind im Technikbereich mit Mineralfasermatten gegen Wärmeverluste gedämmt. Die brandschutzmässige Trennung erfolgt mit Brandschutzklappen oder mit Brandschutzverkleidungen. Die Einbringung der Zuluft erfolgt in den Schulräumlichkeiten über Drallauslässe. In der Turnhalle wird die Zuluft mittels Weitstrahl-Verdrängungsdurchlässen eingebracht. Im Küchenbereich wird eine Systemdecke eingesetzt.

Für eine bedarfsgerechte Regulierung der Lüftungsanlagen werden die einzelnen Räume bzw. Zonen mit variablen Volumenstromreglern ausgestattet. So wird ein energiesparender Betrieb der Lüftungsanlage erreicht.

6.5.5 Gebäudeautomation

Es wird ein übergeordnetes Gebäudeautomationssystem für die HLK-Anlagen (Heizung, Klima, Lüftung) sowie für die Raumautomation installiert. Die Anlagen auf der Primärseite (Luftaufbereitung, Fernwärme, Unterstationen mit Heizgruppen und Warmwasser), aber auch die Anlagen im Raum (Luftqualität, Temperatur Storen, Beleuchtung) werden über dieses System geregelt und gesteuert, sodass ein energieeffizienter Betrieb erreicht werden kann. Zur Überwachung und Bedienung wird ein serverbasiertes Leitsystem mit Fernzugriff erstellt, welches ebenfalls die Alarmierung und ein Energiemonitoring übernimmt.

6.5.6 Photovoltaik (PV)

Zur Bestimmung der geeigneten Flächen, an denen wirtschaftlich Solarstrom gewonnen werden kann, wurde das Potenzial mit verschiedenen Standorten für Photovoltaikflächen analysiert. Die Analyseergebnisse zu Photovoltaikflächen können der unten stehenden Tab. 3 entnommen werden.

Im Rahmen der Potenzialanalyse zu Photovoltaikflächen wurde aufgezeigt, dass ein zusätzlicher Ausbau der Photovoltaikflächen auf den Dächern möglich ist. Dieses Potenzial wird im Rahmen der Projektierung

ausgeschöpft, d. h., auf den Dachflächen des Bestandsgebäudes sowie der Neubauten werden PV-Anlagen installiert. Zudem wird eine zusätzliche Modulreihe mit Photovoltaik beim Dachrand vorgesehen. Zur Erzielung des Minergie-A-Standards wären 150 kW_p ausreichend. Mit der optimierten Dachbelegung, einschliesslich dem Bestandsgebäude, werden 556 kW_p erreicht. Bei den PV-Anlagen auf Dachflächen wurde eine extensive Begrünung berücksichtigt. Eine erhöhte Montage der PV-Anlage soll während der Betriebsphase eventuelle Verschattungsprobleme durch Pflanzenwuchs verringern sowie Unterhaltsarbeiten und Grünpflege auf dem Dach erleichtern.

Geprüft wurde insbesondere, ob Photovoltaikmodule auch als Fassadenmaterial einen wirtschaftlichen Beitrag zur Stromproduktion leisten können. Auf den Dächern können 2'792 m² aktive Photovoltaikflächen ausgebildet werden, an den Fassadenflächen wären insgesamt 891 m² möglich. Es zeigt sich, dass der Wirkungsgrad auf den Dächern mit über 90 Prozent als sehr gut, an den Fassaden mit zirka 40 Prozent jedoch als kritisch zu bewerten ist. Durch die Verschattung des Sonnenbergs, die nach Norden abfallende Hanglage und die Eigenverschattung der Gebäude ist eine Photovoltaikfassadenanlage nicht effizient. Der Energiebeitrag aller Photovoltaikfassaden beträgt mit rund 38'000 kWh nur rund 6,7 Prozent der Gesamtleistung der gesamten Photovoltaikanlage, und die Stromgestehungskosten sind mit 93,8 Rp./kWh sehr hoch. Die Kosten von Photovoltaikfassadenelementen liegen deutlich höher als jene von Photovoltaikdachanlagen, denn sie müssen spezifisch auf die Gebäudemasse angefertigt werden, aus Sicherheitsgründen die Verbundsicherheitsglasanforderungen erfüllen und auch gestalterische Qualität, z. B. durch eine Farbgebung, erfüllen.

In der Potenzialanalyse zeigen sich bei der Simulation der Fassadenflächen je nach Positionierung unterschiedliche Wirkungsgrade. Durch die geografische Situation mit dem südlich gelegenen Sonnenberg und der Positionierung der Gebäude erbringen selbst die vereinzelt besser besonnten Flächen der oberen Geschosse der Südfassaden nur einen geringen Ertrag pro Jahr. Bei einer Realisierung von Teilflächen würde sich der Beitrag zur Gesamtleistung weiter reduzieren und die Stromgestehungskosten würden weiterhin hoch bleiben. Die Wirtschaftlichkeit ist somit auch bei einer Definition von Teilflächen insgesamt nicht besser. Zudem liesse die Anordnung und Kleinteiligkeit dieser Flächen keine sinnvolle Fassadengestaltung zu.

Gebäude	Leistung	Aktive PV-Fläche	Ertrag pro Jahr	Wirkungsgrad	Gestehungskosten
Einheit	kWp	m ²	kWh	%	Rp./kWh
Bestehendes Schulgebäude Dach	91,60	460	85'700	93,6	13.6
Dreifachturnhalle Dach	265,60	1'334	255'800	96,3	11.6
Neubau Schulgebäude Dach	94,40	474	89'700	95,0	13.4
Neubau Betreuungsgebäude Dach	104,40	524	98'800	94,6	13.2
Total Ausführung	556	2'792	530'000	94,9	12.53
Fassadenflächen	89,10	891	37'800	42,4	93.8

Tab. 3: Leistung Photovoltaikflächen Schulanlage Rönimoos

6.6 Energiestandard

Der Klimaschutz- und Energiepolitik folgend, haben Neu- und Umbauten den aktuellen Gebäudestandard 2019.1 zu erfüllen, d. h., sie müssen den Zertifizierungskriterien nach Minergie-P®- oder Minergie-A®-Neubauten sowie den ECO®-Anforderungen entsprechen. Da bei Schulbauten vor allem in den Sommermonaten die entstehende interne Transmissionswärme schwierig abzuführen ist, wurde bereits in der Wettbewerbsausschreibung Minergie-A-ECO® als Anforderung für die Neubauten definiert.

6.6.1 Erweiterungsneubauten: Minergie-A-ECO

Durch die kompakten Gebäudevolumina, die Konstruktion in Holz (wenig graue Energie), die gut gedämmte Gebäudehülle, die dauerhafte und unterhaltsfreie Fassade und die statisch optimierte Konstruktion mit einem Stützenraster, welches künftige Umnutzungen ermöglicht, entstehen nachhaltige Gebäude. Die Erweiterungsneubauten werden nach Minergie-A-ECO® zertifiziert. Die benötigte Wärmeenergie wird als Fernwärme bezogen. Zudem wird ein effizientes Haustechnikkonzept mit Lüftungsanlagen geplant, und es werden nachhaltige Materialien verwendet. Die kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung und eine durchgängig wärmeisolierte Gebäudehülle garantieren einen niedrigen Energiebedarf, die Stromeigenproduktion der Photovoltaikanlagen eine massgebende Energieproduktion am Gebäude. Somit können die Hauptkriterien für Minergie-A® erfüllt werden.

Das Minergie-ECO®-Label definiert die Anforderungen gesundheitlicher Aspekte wie Tageslicht, Schallschutz und Innenraumklima. Die bauökologischen Anforderungen garantieren ein nachhaltiges Gebäudekonzept in Bezug auf Materialisierung, Prozesse sowie graue Energie.

6.6.2 Bestandsgebäude: Minergie-Modernisierung-ECO

Mit den geplanten Sanierungsmassnahmen kann der Bestandsbau nach Minergie-A-Modernisierung-ECO® zertifiziert werden.

6.7 Akustik und Schallschutz

Die Schallschutzanforderungen richten sich nach den ECO-Vorgaben. Dabei werden die Mindestanforderungen der aktuell gültigen Normen⁴ eingehalten. Bei Nutzungen mit höherer Lärmbelastung oder höherer Empfindlichkeit, wie z. B. bei den Musikräumen, werden spezielle Anforderungen definiert. Nach der Gesamtanierung erfüllt auch das Bestandsgebäude die oben beschriebenen Vorgaben betreffend Schallschutz und Raumakustik.

Auf eine gute Sprachverständlichkeit und Raumakustik wird grosser Wert gelegt. Mit überwiegend absorbierend ausgestatteten Decken in sämtlichen Unterrichts- und Aufenthaltsräumen werden die Anforderungen an die Raumakustik nach aktuell gültigen Normen⁴ eingehalten. Reine Erschliessungsräume dürfen längere Nachhallzeiten aufweisen.

6.8 Gastronomieküche

Für den Betrieb der Tagesstruktur wurde im Neubau des Betreuungsgebäudes eine Gastronomieküche durch ein spezialisiertes Planungsbüro geplant. Die Küche wird als Produktionsküche dimensioniert und ermöglicht die frische Zubereitung der Speisen, welche direkt serviert werden (Cook & Serve). Die Arbeitsplätze der Produktionsküche werden durch die grossen Fenster ausreichend mit Tageslicht versorgt. Die Kapazität der Produktionsküche wird darauf ausgelegt, dass alle Lernenden gestaffelt gepflegt werden könnten. Für gelegentliche Veranstaltungen ist eine Haushaltsküche im Foyer der Dreifachturnhalle mit Aula vorgesehen. Diverse kleinere Haushaltsküchen für Lehrpersonen und Spezialunterricht sind im Neubau des Schulgebäudes eingeplant.

6.9 Brandschutz

Der Bestandsbau und die Neubauten halten die geltenden Brandschutznormen ein. Mit einem vertikalen Fluchtweg kann der Entfluchtungsnachweis bei den Neubauten erbracht werden. Gastronomie-, Technik- und Werkräume werden in einzelne Brandabschnitte eingeteilt. Schulzimmer und Gruppenräume werden zu einer Nutzungseinheit zusammengefasst. Dies ermöglicht eine flexible Nutzung der Geschosse. Die

⁴ SIA 181 (Ausgabe 2006).

Erschliessungsbereiche und die Garderoben sind damit frei nutz- und möblierbar. Da die Nutzung in der Turnhalle bis 500 Personen vorsieht, gilt der Raum als «Raum mit grosser Personenbelegung». Es müssen entsprechend mehrere Ausgangsmöglichkeiten bestehen. Die Turnhalle wird darum über zwei Treppenhäuser entfluchtet. Ein weiteres Treppenhaus ist wegen der grossen Fluchtwege im Untergeschoss notwendig. In der Turnhalle ist eine Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit Feuerwehrlüftern vorgesehen.

6.10 Hindernisfreiheit

Sämtliche Neubauten werden hindernisfrei ausgeführt. Auch das Bestandsgebäude wird durch den Einbau eines Lifts bei der Gesamtanierung hindernisfrei. In der Umgebung werden die meisten Wegverbindungen soweit möglich behindertengerecht ausgeführt. Zudem werden sowohl in den Gebäuden als auch im Aussenraum hindernisfreie WC-Anlagen eingebaut. Die Massnahmen wurden von der Fachstelle Hindernisfrei Bauen Luzern begutachtet und für gut erklärt.

6.11 Umgebung

Mit dem Verzicht auf die Verlegung des Rasenspielfelds direkt zum Schulhaus Rönrimoos ergaben sich vorteilhafte Gestaltungsspielräume für die Gebietsentwicklung Grenzhof. Dies führt dazu, dass die angrenzende Parzelle 832 im Sinne des Postulats 65, Roger Sonderegger namens der CVP-Fraktion, Rieska Dommann namens der FDP-Fraktion sowie Urs Zimmermann namens der SVP-Fraktion vom 16. März 2017: «Schulhaus Grenzhof abreissen und städtebauliche Aufwertung im Rönrimoos vorbereiten» ([Link](#)), städtebaulich aufgewertet wird und in unmittelbarer Nähe der Schulanlage Rönrimoos mehrgeschossige Wohnhäuser geplant werden können. Unter Berücksichtigung der Velonetzplanung wurden die Wegführungen an dieser Schnittstelle sowohl auf den zunächst un bebauten als auch den fertig überbauten Zustand dieser Wohngebäude hin ausgelegt. Im Rahmen der Gebietsentwicklung Grenzhof wird mit dem auf einer Höhenlinie verlaufenden «490er-Weg» ein direkter Fussweg zum Schulhaus Rönrimoos für das Einzugsgebiet Bernstrasse/Gütschhöhe entstehen.

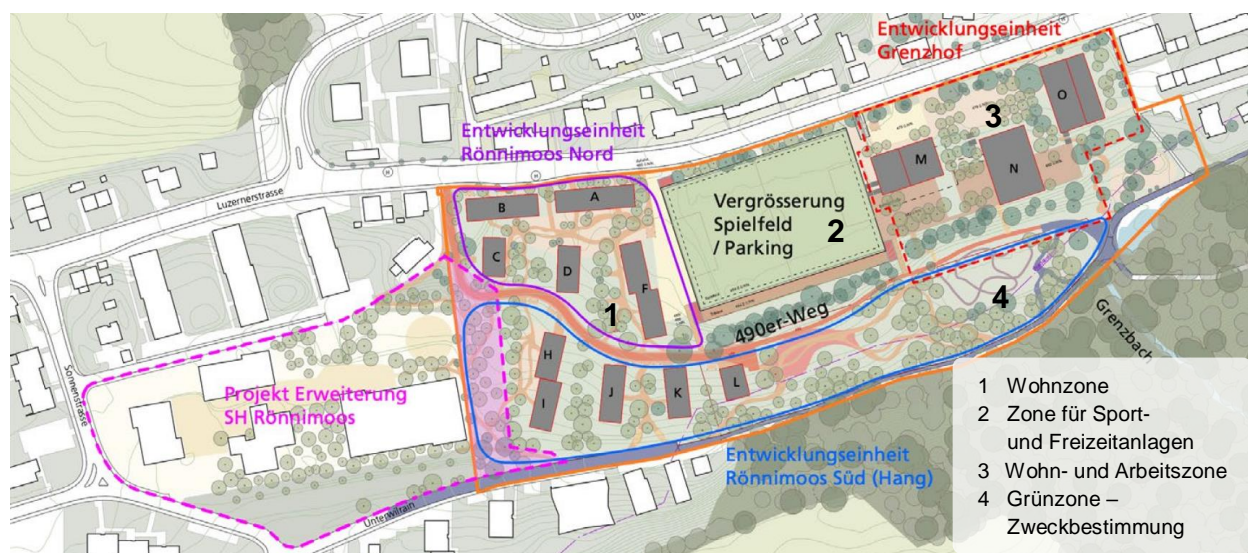


Abb. 9: Schulanlage Rönrimoos eingebettet in die Gebietsentwicklung Grenzhof, Variante «Freiraum am Wald» (Bildquelle: Städtebauliche Entwicklungsstudie Grenzhof, Stadt Luzern, Baudirektion, 28. Februar 2022)

Es ist eine Wegverbindung für Fussgängerinnen, Fussgänger und Velos ab Unterwilrain vorgesehen, und zudem wird die Stichstrasse ab der Sonnenstrasse als Begegnungszone gestaltet. Für die Schule dient diese Begegnungszone als Schulweg sowie als Zufahrt und Anlieferung zur Küche, zum Velohaus mit Schulentorgungsstelle und zur Mehrzweckhalle. Dank einer Wendenische können Fahrzeuge auf der Schulparzelle wenden. Ein neuer Fussweg, unterhalb der bestehenden Weitsprunganlage, entlastet den Unterwilrain für Fussgänger und Fussgängerinnen, da dieser künftig als übergeordnete Veloroute dienen

wird. Ein zweiter neuer Fussweg entlang der Hangkante im Osten verbindet den Unterwilrain mit der neuen Begegnungszone⁵ im Norden.

Für den Wettbewerbsbeitrag sprach unter anderem, dass innerhalb der neuen Schulanlage Rönrimoos eine zeitgemässe Terraingestaltung ohne Treppen⁶ und Mauern entsteht. Das Gebäudeensemble am Schulplatz ermöglicht, dass die Schulanlage eine wichtige Funktion als Begegnungsort und Freiraum einnehmen und einen grossen Beitrag zu einer guten Lebensqualität im Quartier leisten wird. Zudem bietet die Anlage einen wichtigen Beitrag zum Stadtklima, zur Biodiversität und fördert die Wechselbeziehungen zwischen den Lebewesen und ihrer Umwelt.

Das Aussenraumkonzept ist zur Übersicht in der nachfolgenden Abb. 10: Übersicht zu den Aussenräumen der Schulanlage Rönrimoos dargestellt und besteht aus folgenden wichtigen Bereichen:

- dem Schul- und Pausenplatz zum Quartier, dem Rönrimoosplatz (1);
- dem Grüngürtel (2) mit standortgerechten Gehölzen in Kieswiesen;
- den Verbindungswegen (3) zum Rönrimoosplatz;
- der runden Sportarena (4) mit der Lauf- und Sprunganlage ins Gelände gebettet;
- den zwei zusätzlichen Arealerschliessungswegen (5) an den Hangkanten um die Mehrzweckhalle;
- dem Spielplatz (6) und dem Sitzkreis für Schule und Quartier.

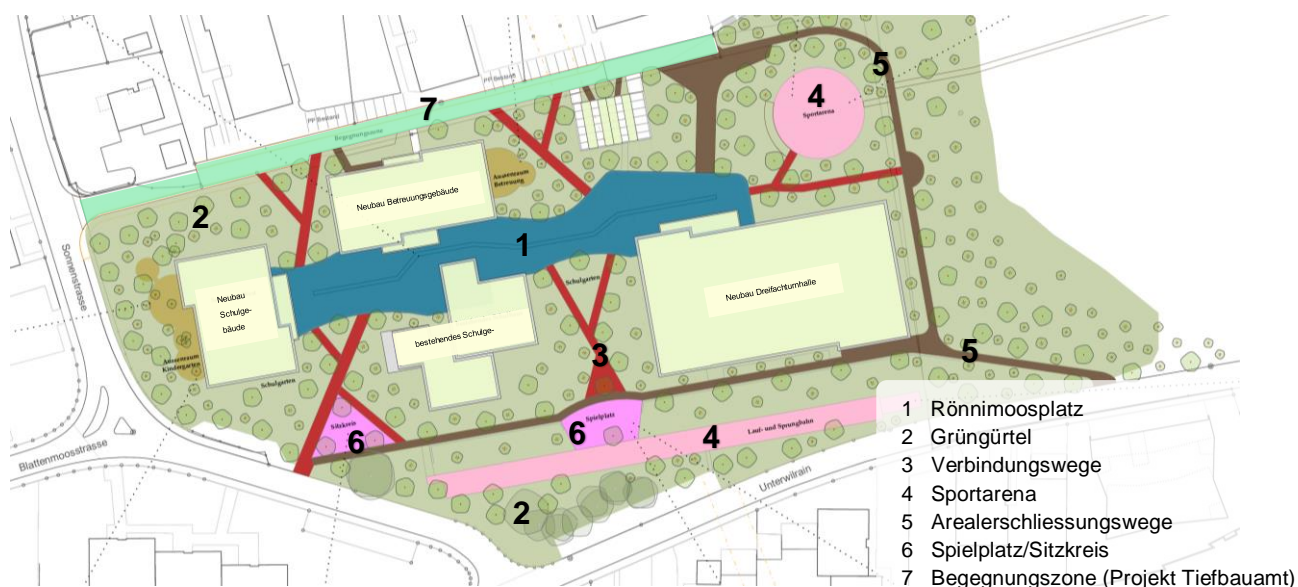


Abb. 10: Übersicht zu den Aussenräumen der Schulanlage Rönrimoos

1) Rönrimoosplatz

Der Rönrimoosplatz ist Aufenthalts- und Begegnungsort zum Bespielen mit vielen unterschiedlichen, temporären Nutzungsmöglichkeiten. Die Feuerwehr nutzt den Platz im Einsatzfall für Aufstellflächen. Die Alltagsausstattung besteht aus dem berollbaren (Rollstuhl, Skater und Kickboard) und mit Kreide bemalbaren, bituminösen Schwarzbelag mit den Randabschlüssen aus Flusskieselpflaster, einem Bodenspielbrunnen, zwei Tischtennistischen und zwei Banktschkombinationen zum Picknicken beim gedeckten Eingang des bestehenden Schulhauses. Das Regenwasser wird in einer mittig liegenden Rinne zurückgehalten, verdunstet, gereinigt und teilweise versickert. Der Überlauf dieser Retention führt in die Kanalisation. Weil der Boden für die kontrollierte Regenwasserversickerung in grossen Mengen gemäss Gutachten nicht geeignet ist, liefert die Gestaltung der Regenwasserrinne als sanfte Retentionsmulde und als Ausdruck des Umweltbewusstseins einen Beitrag zum Mikroklima.

⁵ Projekt des Tiefbauamts (TBA).

⁶ Einzig zur Überbrückung des grossen Höhenunterschieds wird auf der anschliessenden Parzelle 832 eine Treppe als «Abkürzung» vorgesehen.

2) Grüngürtel

Der Grüngürtel als vielfältige, kleingliedrige Raumstruktur besteht aus standortgerechten Bäumen und Sträuchern sowie Spiel- und Naturwiesen. Im Sommer schattenspendend sowie ökologisch und klimawirksam, bietet der Gehölgürtel die Möglichkeit für eine Sorten- und Artenvielfalt mit möglichst kleinem Pflegeaufwand. Der Belag des gedeckten Sitzkreises, des Spielplatzes und die direkten Aussennutzungen der Schule, wie Spielplätze des Kindergartens oder der Betreuung, sind mit Flusskieselpflaster gestaltet. Alle diese Orte sind Teil der sorgfältig angelegten Grundstruktur des Grüngürtels. In den Zwischenräumen kann die Kreativität und Selbstständigkeit der Kinder altersgerecht gefördert werden.

3) Verbindungswege

Die Erschliessung mit unterschiedlich breiten Asphaltwegen lässt eine gute Anlieferung zu den Gebäuden und zum Sportplatz zu. Als Notzufahrt für die Feuerwehr dienen die Zufahrt bei der Mehrzweckhalle und der breite Zugang bei der öffentlichen Entsorgungsstelle des Quartiers vom Unterwilrain her.

4) Sportarena mit Lauf- und Sprunganlage

Der runde Sportplatz wird wie die Lauf- und Sprunganlage entsprechend den Platzverhältnissen ins Gelände des Grüngürtels gebettet. Beim Zugang zum Platz wird ein Gerätehaus sowie ein öffentliches, hindernisfreies, genderneutrales WC erstellt. Das Kunstrasenspielfeld wird im Rahmen der Gebietsentwicklung Grenzhof realisiert werden. Der Entfall des Rasenspielfelds Rönrimoos muss durch eine stärkere Belegung des bestehenden Rasenspielfelds Grenzhof kompensiert werden, da kein Ersatz möglich ist. Dies hat einen höheren Unterhaltsaufwand seitens Stadtgrün zur Folge.

5) Arealerschliessungswege

Die Arealerschliessungswege sind optimal ins bestehende Gelände gelegt und dienen der Fussgängererschliessung der Schulanlage von Osten. Beide Wege sind beleuchtet und schliessen am Unterwilrain an. Am Weg entlang der Hangkante zur Parzelle 832 wird bis zur Realisierung der Wohnüberbauung Grenzhof ein beleuchteter Kiesweg vom Sportplatz Rönrimoos zu den Rasensportplätzen Grenzhof erstellt. Auch hier ist im Bereich der Parzelle Grenzhof ein zusätzlicher Unterhaltsaufwand seitens Stadtgrün notwendig.

6) Spielplatz und Sitzkreis

Zusätzlich zum Schulplatz werden zwei neue Orte für Schule und Quartier geschaffen: Im Zwischenraum der neuen Dreifachturnhalle und des bestehenden Schulhauses kann der Böschungshang als Spielplatz zum Klettern und Rutschen, mit Sandkasten und Sitzgelegenheiten, genutzt werden. Ein «Sitzkreis» im Holzpavillon bietet Platz für eine temporäre Bühne und dient auch als Ort zum Picknicken. Alle Kleinbauten der Umgebung werden als runder Holzbau mit luftdurchlässigen Holzbohlenwänden und extensivem Gründach erstellt.

Insgesamt werden pflegeleichte, robuste Freiräume mit hoher Nutzungsdichte und Aussenraumqualität geschaffen. Die gesamte Aussenraumgestaltung erfolgt nach den Grundsätzen des Labels Grünstadt Schweiz. Bei Oberflächen, welche nicht stark beansprucht sind, werden versickerungsfähige Materialien verwendet.

6.12 Parkierung und Zufahrten

Die Anzahl und die Gestaltung der Auto- und Zweiradabstellplätze richten sich nach den Vorgaben des Parkplatzreglements und dem Mobilitätsmanagement der Stadt Luzern. Dabei sind ein Ambulanz- und ein IV-Parkplatz einzuplanen. Beim Velounterstand sind insgesamt 52 gedeckte Veloabstellplätze für Lernende eingeplant und 24 Veloabstellplätze für das Lehrpersonal in einem abschliessbaren Bereich. Am Unterwilrain sollen die bestehenden 17 Senkrechtparkplätze aufgrund der Veloroute in Längsparkfelder umgewandelt werden. Diese Vorgabe ist noch nicht im Bauprojekt berücksichtigt und wird in Koordination mit dem Tiefbauamt und der Volksschule im Rahmen der Ausarbeitung des Baugesuchs geplant. Für Rettungsdienste und Feuerwehr wird die Zufahrt auf den Pausenplatz gewährleistet. Die Anlieferung der

Turnhalle z. B. bei Sportevents erfolgt ebenfalls über den Pausenplatz. Dieser befahrbare Bereich wird mittels Poller vom Pausenhof getrennt, um ein unberechtigtes Befahren zu verhindern. Für Kickboards sind beim Neubau des Schulgebäudes und beim Eingang des Neubaus der Betreuung 40 Kickboard-Abstellplätze vorgesehen.

6.13 Entwässerung, Retention und Werkleitungen

Sämtliche Hauptdachflächen und Vordächer sind extensiv begrünt, und das Dachwasser wird via Schlammsammler dem Mischsystem zugeführt. Weil der Boden für die kontrollierte Regenwasserversickerung in grossen Mengen nicht geeignet ist, wird das Regenwasser in einer mittig auf dem Schulplatz liegenden Rinne aus Flusskieselpflaster versickert. Das Regenwasser auf den Fusswegen wird seitlich entwässert. Bei den Zufahrten und Wegen mit Gefälle auf öffentliche Strassen oder Nachbarsparzellen wird das Regenwasser an der Grenze aufgenommen und in die Kanalisation abgegeben. Das Schmutzabwasser wird auf dem Areal im Trennsystem und ab der Parzellengrenze in die bestehende Kanalisation der Schulhausstrasse eingeleitet. Die Erschliessung mit Frischwasser erfolgt ab der Luzernerstrasse von der Hydrantenleitung in der Hauptzentrale Neubau Schulgebäude. Die Hauptleitungsführung von Fernwärme sowie Stromversorgung erfolgt ab dem neuen Grundstücksanschluss an der Ecke Sonnenstrasse/Blattenmoosstrasse. Via Fernleitung im Areal erfolgt die Feinerschliessung auf sämtliche Gebäude.

7 Etappierung

Die Bauarbeiten werden während des Schulbetriebs ausgeführt. Der Bauablauf wird im Hinblick auf die Sicherheit der Kinder und möglichst geringe Immissionen optimiert. Die schulbetrieblichen und die baubetrieblichen Bereiche sind in jeder Bauphase strikt getrennt.

In einer ersten Etappe wird von Sommer 2025 bis 2027 die neue Dreifachturnhalle erstellt. Nach Fertigstellung der Tiefbauarbeiten der Turnhalle wird zuerst der bestehende Singsaal und später die bestehende Einfachturnhalle zurückgebaut. Ab Sommer 2026 steht daher für zirka ein Jahr keine Turnhalle zur Verfügung. Dies ist bei solch umfangreichen Sanierungen und Erweiterungen üblich und wird betrieblich mit verschiedenen Gefässen wie Sporttagen, Projektwochen sowie Bewegung im Freien aufgefangen. Ab Sommer 2027 steht die neue Turnhalle dem Schulbetrieb zur Verfügung.

Ab Sommer 2026 werden in einer zweiten Etappe die beiden Neubauten Schulgebäude und Betreuungsgebäude erstellt. Dank der einfachen Gebäudestruktur und einer effizienten und stark vorgefertigten Bauweise in Holz können diese innerhalb von zirka 15 Monaten in relativ kurzer Zeit realisiert werden.

Ab Herbst 2027 erfolgt in einer dritten Etappe die Gesamtsanierung des bestehenden Schulgebäudes. Die neun Schulklassen des Schulhauses Rönimoos zügeln vom Bestandsgebäude in die Neubauten. Neben der Dreifachturnhalle mit der Aula stehen auch die Fachräume und die Mittagsbetreuung zur Verfügung. Die Schulklassen des Schulhauses Grenzhof werden bis Frühling 2029 im Provisorium Grenzhof bleiben. Mit Abschluss der Gesamtsanierung im Sommer 2029 werden die beiden Schulhäuser zusammengeführt und die Schulklassen und Lehrpersonen zügeln in die Schulanlage Rönimoos.

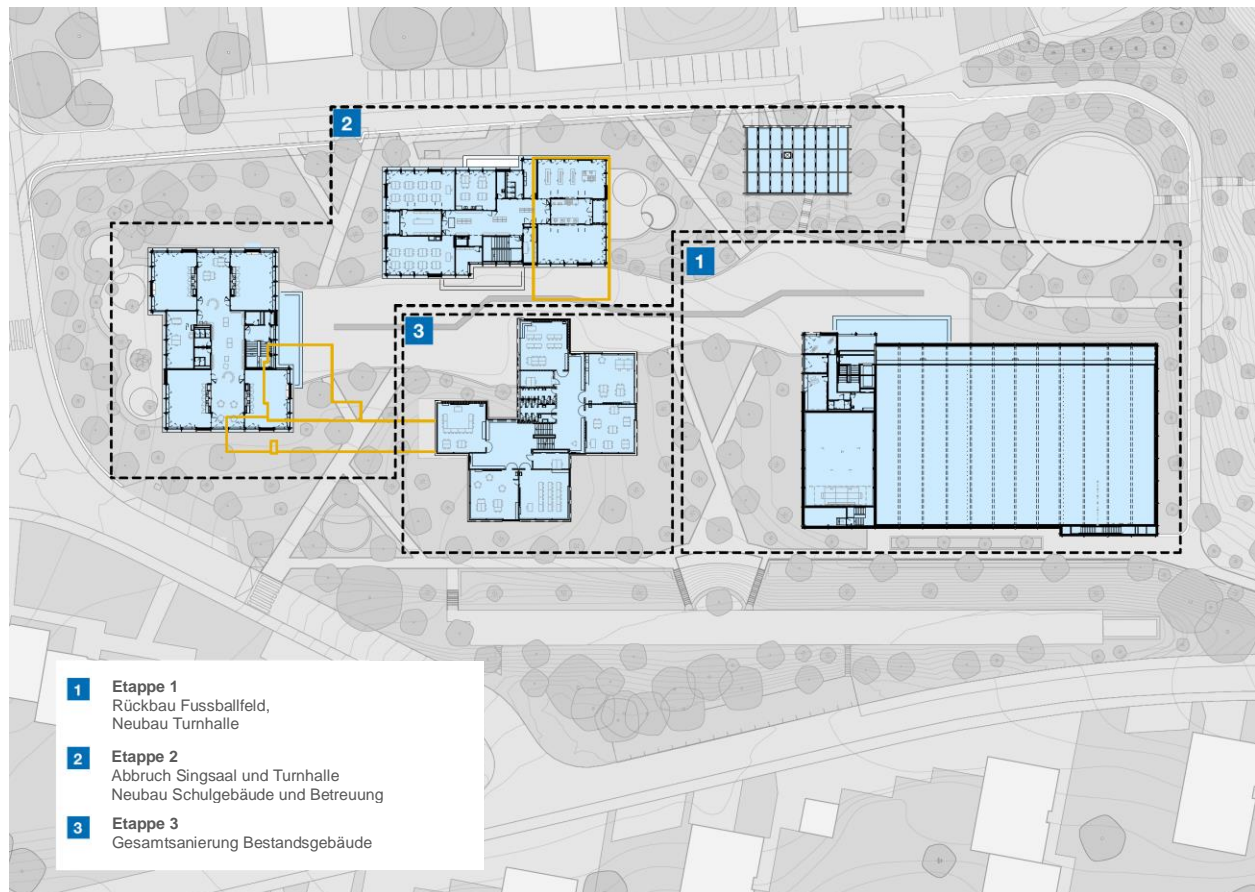


Abb. 11: Schematische Darstellung der Bauetappen

7.1 Rückbau

Die Einfachturnhalle und der Singsaal lassen sich nicht an die heutigen Nutzerbedürfnisse anpassen, sind teilweise in schlechtem baulichem Zustand und werden deshalb zurückgebaut. Beim geordneten Rückbau werden die allenfalls nicht belasteten, rezyklierbaren Materialien dem Recyclingkreislauf zugeführt. Die Entsorgung erfolgt gemäss den gesetzlichen Vorgaben des Umweltschutzgesetzes auf der Basis eines zu erarbeitenden Entsorgungskonzepts.

7.2 Bauen unter Betrieb ZSO

Die Betriebsbereitschaft der Zivilschutzorganisation ZSOpilatus während der Erstellung der Neubauten wurde in der Projektierung eingeplant und kann grösstenteils gewährleistet werden. Während der Abbrucharbeiten und des Aushubs kommt es zwangsläufig zu Unterbrechungen, welche mit der ZSOpilatus koordiniert geplant werden.

7.3 Provisorium Grenzhof

Aufgrund der Integration der Sanierung des Bestandsgebäudes in das Gesamtprojekt wird das Provisorium Grenzhof lediglich bis Frühling 2029 und nicht wie ursprünglich vorgesehen bis Ende der 2030er-Jahre an diesem Standort gebraucht. Mit fortschreitender Umsetzung der Schulraumplanung wird spätestens ab 2026 die weitere Verwendung bestimmt. Dementsprechend steht dieser Platz bereits ab Ende der 2020er-Jahre für den geplanten Quartierpark der Gebietsentwicklung Grenzhof zur Verfügung.

8 Termine

Für die Gesamtsanierung und die Neubauten sind folgende Termine vorgesehen:

Behandlung B+A Sonderkredit für die Ausführung im Grosse Stadtrat	29. Juni 2023
Projektierung Gesamtsanierung Bestandsbau nach Referendumsfrist	ab September 2023
Volksabstimmung	22. Oktober 2023
Baubewilligungsverfahren	Januar 2024 – August 2024
Submissionen Unternehmungen	März 2024 – April 2025
Baubeginn Dreifachturnhalle	Juli 2025
Abbrucharbeiten Singsaal	Januar 2026
Baustart Neubau Schulgebäude	Februar 2026
Abbrucharbeiten Einfachturnhalle	Mai 2026
Baustart Neubau Betreuungsgebäude	Juni 2026
Bezug Neubauten Schulgebäude und Betreuungsgebäude	Februar 2028
Baubeginn Gesamtsanierung bestehendes Schulgebäude	März 2028
Bezug Bestandsgebäude	Juni 2029

9 Ressourcenbedarf

9.1 Projektierungskosten Gesamtsanierung Bestandsgebäude

Für die Projektierung der Neubauten wurden mit dem Sonderkredit für die Projektierung I311011.04 (vgl. B+A 25/2017) und den zwei im Kapitel 1 genannten Erhöhungen des Sonderkredits durch den Stadtrat von Fr. 250'000.– und Fr. 235'000.– gesamthaft 2,945 Mio. Franken bewilligt.

Da die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes einschliesslich der Photovoltaikdachanlagen in das Projekt integriert wird, sind zusätzlich Fr. 780'000.– für die Projektierung erforderlich. Mit dem bestehenden Sonderkredit für die Projektierung werden die Planungen der Gesamtsanierung Bestandsgebäude weiter vorangetrieben. Ziel ist es, ein gemeinsames Baugesuch für Neubau und Gesamtsanierung einzureichen.

Im Folgenden sind die Zusatzaufwendungen für die Projektierung für die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes zusammengestellt. Die Honorare beinhalten die Teilleistungen Vorprojekt, Bauprojekt und Bewilligungsverfahren.

BKP	Bezeichnung		
1	Vorbereitungsarbeiten	Fr.	66'000.–
2	Gebäude	Fr.	544'000.–
	Honorare Architekt, Bauingenieur, Elektro-, HLK- und Sanitäringenieure, Schadstoffexperte, Bauphysiker, Brandschutzexperte		
3	Betriebseinrichtungen	Fr.	0.–
4	Umgebung	Fr.	1'000.–
5	Baunebenkosten	Fr.	169'000.–
Total	Aufwendungen Projektierung	Fr.	780'000.–

Tab. 4: Zusammenstellung zusätzliche Projektierungskosten Gesamtsanierung Bestandsgebäude und PV-Anlagen

9.2 Erstellungskosten Erweiterung und Gesamtsanierung

Die Erstellungskosten für die Gesamtsanierung und Erweiterung der Schulanlage Rönningmoos belaufen sich auf 63,863 Mio. Franken. Davon entfallen 51,948 Mio. Franken auf die Erstellung der Neubauten und 11,915 Mio. Franken auf die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes.

Der Kostenvoranschlag und die Grobkostenschätzung wurden durch das projektierende Architekturbüro bzw. die durch sie beauftragten BauökonomInnen erstellt. Die Kostenermittlung für die Neubauten basiert auf den vorliegenden Bauprojektplänen und dem dazugehörigen Baubeschrieb und für die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes auf der Machbarkeitsstudie. Entsprechend unterscheiden sich die Kostengenauigkeit und die Reserven für Unvorhergesehenes.

Für die Neubauten beträgt die Kostengenauigkeit auf Stufe Bauprojekt +/-10 Prozent, für die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes auf Stufe Machbarkeit +/-20 Prozent. Daraus ergibt sich im gewichteten Mittel eine Genauigkeit von +/-12 Prozent. Die Reserve für Unvorhergesehenes ist für die Gesamtsanierung auf Stufe Machbarkeitsstudie in Höhe von 10 Prozent kalkuliert, für den Teil der Neubauten mit 5 Prozent. Die Mehrwertsteuer von 7,7 Prozent ist enthalten.

Kostenstand: Schweizer Baupreisindex (Grossregion Zentralschweiz; Bereich Hochbau), April 2022, 107,7 Punkte (Basis Oktober 2015 = 100 Punkte). Der Baupreisindex ist zwischen der Kostenschätzung über 46,44 Mio. Franken (Investitionskosten) beim Stand Vorprojekt im Juli 2021 von 98,8 Punkten (Basis Oktober 2015 = 100 Punkte) und dem vorliegenden detaillierten Kostenvoranschlag um 8,9 Punkte gestiegen.

BKP	Bezeichnung		
0	Grundstück	Fr.	860'000.–
01	Sanierung Altlasten Boden	Fr.	845'000.–
09	Honorare BKP 0	Fr.	15'000.–
1	Vorbereitungsarbeiten	Fr.	4'040'000.–
10	Bestandsaufnahmen, Baugrunduntersuchungen	Fr.	160'000.–
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen	Fr.	1'185'000.–
12	Sicherungen, Provisorien	Fr.	790'000.–
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtungen	Fr.	300'000.–
15	Anpassungen an bestehenden Erschliessungsanlagen	Fr.	620'000.–
17	Spezialtiefbau	Fr.	500'000.–
19	Honorare BKP 1	Fr.	485'000.–
2	Gebäude	Fr.	41'325'000.–
20	Baugrube	Fr.	1'755'000.–
21	Rohbau 1	Fr.	14'735'000.–
22	Rohbau 2	Fr.	4'300'000.–
23	Elektroanlagen	Fr.	4'660'000.–
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage	Fr.	2'630'000.–
25	Sanitäranlagen	Fr.	1'545'000.–
26	Transportanlagen	Fr.	260'000.–
27	Ausbau 1	Fr.	3'500'000.–
28	Ausbau 2	Fr.	3'700'000.–
29	Honorare BKP 2	Fr.	4'240'000.–
3	Betriebseinrichtungen	Fr.	915'000.–
35	Sanitäranlagen (Gastro)	Fr.	295'000.–
37	Ausbau 1	Fr.	525'000.–
39	Honorare BKP 3	Fr.	95'000.–

BKP	Bezeichnung		
4	Umgebung	Fr.	7'520'000.–
40	Bestandes- und Abbrucharbeiten Perimeter 1; Parz. 1257/1279	Fr.	600'000.–
41	Gartenanlagen Parz. 1257/1279	Fr.	4'960'000.–
44	Gartenanlagen Perimeter 4; Parz. 832	Fr.	775'000.–
49	Honorare BKP 4	Fr.	1'185'000.–
5	Baunebenkosten	Fr.	2'680'000.–
51	Bewilligungen, Gebühren	Fr.	1'080'000.–
52	Plankopien, Modelle, Dokumentationen	Fr.	190'000.–
53	Versicherungen	Fr.	100'000.–
55	Bauherrenleistungen (Eigenleistungen IMMO)	Fr.	620'000.–
56	Übrige Baunebenkosten	Fr.	690'000.–
6	Reserve für Unvorhergesehenes zirka 6 %	Fr.	3'232'000.–
9	Ausstattung	Fr.	3'293'000.–
90	Möbel	Fr.	2'675'000.–
92	Textilien	Fr.	170'000.–
98	Kunst und Bau	Fr.	250'000.–
99	Honorare BKP 9	Fr.	198'000.–
Total	Erstellungskosten	Fr.	63'865'000.–

Tab. 5: Zusammenstellung Erstellungskosten Erweiterungsbauten und Gesamtsanierung Bestandsgebäude

9.3 Berechnung Gesamtbetrag

a. Entwicklungs- und Umsetzungskosten

Projektierung/Wettbewerb	3,725	Mio. Franken
Ausführung	<u>63,865</u>	<u>Mio. Franken</u>
Gesamtinvestition Bau	67,590	Mio. Franken

b. Investition

Bruttoinvestitionen	67,590	Mio. Franken
Abzüglich Investitionsbeiträge Bund, Kanton, Dritte (siehe Kapitel 9.3.1)	zirka <u>0,400</u>	<u>Mio. Franken</u>
Nettoinvestitionen	zirka <u>67,190</u>	<u>Mio. Franken</u>

Im Aufgaben- und Finanzplan 2023–2026 sind für das Projekt I311011.05 Investitionsausgaben von insgesamt 46,44 Mio. Franken enthalten, aufgeteilt in den Jahrestanchen wie folgt: 2023: 0,5 Mio. Franken, 2024: 13 Mio. Franken, 2025: 15,0 Mio. Franken, 2026: 15,5 Mio. Franken.

Die Differenz vom beantragten Kredit zu den eingestellten Jahrestanchen wird im nächsten Aufgaben- und Finanzplan angepasst.

Die Subventionen von zirka 0,4 Mio. Franken werden zu gegebener Zeit beantragt.

9.3.1 Förderbeiträge Bund und Kanton

Zu erwarten sind Förderbeiträge in der Höhe von zirka Fr. 390'000.–. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

- Zertifizierung Minergie-ECO Bestands- und Erweiterungsneubauten: zirka Fr. 155'000.–
- Photovoltaikanlage Bestands- und Erweiterungsneubauten: zirka Fr. 155'000.–
- Turnhalle und Aussensportanlage: zirka Fr. 90'000.–

9.3.2 Kostenentwicklung Investitionskosten

Im B+A 25/2017 wurden auf Basis der Machbarkeitsstudie approximative Investitionskosten für die Erweiterungsbauten, einschliesslich der Verlegung des Rasenspielfelds, in Höhe von 34,9 Mio. Franken prognostiziert (+/-25 Prozent, Kostenstand April 2017).

Die Kostenschätzung des Vorprojekts weist eine Investitionssumme von 46,44 Mio. Franken aus (+/-5 Prozent, Kostenstand November 2021). Im Zeitraum der Projektierung von Januar 2021 bis Dezember 2022 stieg die Bauteuerung um 8,9 Prozentpunkte. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kostenentwicklung seit der Grobkostenschätzung des B+A 25/2017 bis zum Kostenvoranschlag Stand Bauprojekt vom Dezember 2022.

Beschrieb	Mehr-/Minderkosten gerundet
Investitionskosten, Stand April 2017 B+A 25/2017, Stufe Machbarkeit (Kostengenauigkeit nach SIA +/-25 Prozent)	Fr. 34'900'000.–
Entfall Verlegung Rasenspielfeld	Fr. -4'400'000.–
Differenz Siegerprojekt «Am Platz» Differenz der geschätzten Investitionskosten Stand Machbarkeitsstudie zum Wettbewerbsergebnis	Fr. +3'020'000.–
Korrektur Kostenkennwerte Korrektur zu tief angenommene Kostenkennwerte im Rahmen der Wettbewerbsjurierung	Fr. +3'770'000.–
Massnahmen Bestand Das Siegerprojekt sieht betriebliche und brandschutztechnische Massnahmen im Bestandsgebäude vor, welche in der Machbarkeitsstudie nicht berücksichtigt waren.	Fr. +2'000'000.–
Zusätzliche Massnahmen Umgebung Notwendige Massnahmen im Bereich Parzelle Grenzhof aufgrund des Entscheids, das Rasenspielfeld nicht zum Schulhaus zu verlegen sowie Ergänzungen zur Umgebungsgestaltung gemäss Jurybericht	Fr. +4'780'000.–
In vergleichender Grobkostenschätzung Siegerprojekt nicht enthalten Detaillierterer Planungsstand, Entwicklung Vorprojekt	Fr. +5'240'000.–
Minderkosten durch Projektoptimierung und Projektüberarbeitung	Fr. -2'870'000.–
Investitionskosten, Stand November 2021 Stufe Vorprojekt (Kostengenauigkeit nach SIA +/-15 Prozent)	Fr. 46'440'000.–

Beschrieb	Mehr-/Minderkosten gerundet
<p>Teuerung gemäss Baupreisindex Stand Vorprojekt, April 2021: 98,8 Punkte (Basis Oktober 2015) Stand Bauprojekt April 2022: 107,7 Punkte (Basis 2015) Erhöhung um 8,9 Prozentpunkte</p>	Fr. +4'500'000.–
<p>Photovoltaikdachanlagen Die Erstellung der Anlage war bislang durch einen Contractor angedacht. Gegenwärtig ist noch nicht abschliessend geklärt, ob dieser Ansatz umsetzbar ist, sodass die Erstellungskosten für Dachanlagen berücksichtigt werden.</p>	Fr. +1'550'000.–
<p>Unvorhergesehenes</p> <ul style="list-style-type: none"> – Höhere Ausführung des Betreuungsgebäudes aufgrund falscher Bestandspläne der Zivilschutzanlage – Nicht erreichte Optimierungen beim Velounterstand – Zweite Erhöhung des Projektierungskredits – Anpassung der Eigenleistungen der Dienstabteilung Immobilien 	Fr. +2'600'000.–
<p>Projektänderungen mit Mehrwert</p> <ul style="list-style-type: none"> – Qualität der Materialisierung in beanspruchten Bereichen wie z. B. den Garderoben – Aussenanlage mit zusätzlichen Spielgeräten gemäss partizipativem Prozess mit den Schulkindern 	Fr. +1'900'000.–
<p>Gesamtsanierung Bestandsgebäude inkl. Projektierung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rückbau bis auf Rohbau, Ertüchtigung für weitere 60 Jahre Betriebszeit – Lifteinbau und zusätzliches Fluchtwegtreppenhaus – Massnahmen zur Ertüchtigung der Statik zur Erdbebensicherheit – Erneuerungen der Haustechnik – Brandschutzmassnahmen – Neue räumliche Disposition für den Betrieb 	Fr. +12'600'000.–
<p>Minderkosten Entfall betriebliche Anpassungen Bestandsgebäude</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betriebliche und brandschutztechnisch notwendige Anpassungen des Bestandsgebäudes bei ursprünglich geplanter Gesamtsanierung 2035 	Fr. –2'000'000.–
<p>Investitionskosten, Stand November 2022</p> <p>Neubauten Stufe Bauprojekt (Kostengenauigkeit nach SIA +/-10 Prozent) Gesamtsanierung Stufe Machbarkeit (Kostengenauigkeit nach SIA +/-20 Prozent)</p>	Fr. 67'590'000.–

Tab. 6: Kostenentwicklung ab B+A 25/2017

10 Folgekosten

Es ergeben sich jährlich wiederkehrende Folgekosten im Umfang von neu rund 3,188 Mio. Franken, aufgeteilt auf die folgenden Positionen:

	Bisher:	Neu:
Nutzungsdauer: 40 Jahre		
Kapitalfolgekosten (Abschreibung/Verzinsung)	0,153 Mio. Fr.	2,366 Mio. Fr.
Betriebskosten	0,147 Mio. Fr.	0,463 Mio. Fr.
Personalkosten ⁷	0,135 Mio. Fr.	0,309 Mio. Fr.
Unterhaltskosten Rasenspielfeld Grenzhof	0,000 Mio. Fr.	0,030 Mio. Fr.
Unterhaltskosten Umgebung Wegverbindung Grenzhof	0,000 Mio. Fr.	0,020 Mio. Fr.
Total Folgekosten	<u>0,435 Mio. Fr.</u>	<u>3,188 Mio. Fr.</u>

Die höheren Folgekosten von 2,753 Mio. Franken belasten die entsprechenden Globalbudgets.

Für den Betrieb der sanierten und erweiterten Schulanlage sind 380 Stellenprozent notwendig. Zusätzlich sind das neu 120 Prozent Reinigung (Richtfunktion Hauswirtschaftliche/r Mitarbeiter/in 1, Stellen-ID 1042) und 100 Prozent Hilfshauswart (Richtfunktion Hauswart/in 1, Stellen-ID neu). Der Mehrbedarf von 220 Stellenprozent ergibt sich aus der Zusammenlegung der Schulanlagen Grenzhof und Rönimoos und der damit verbundenen Ausweitung der Nettogeschossfläche von 4'263 m² auf 9'400 m² und dem höheren Technisierungsgrad. Die detaillierte Zusammenstellung ist im Anhang 5 ersichtlich.

Die Unterhaltskosten für das Rasenspielfeld Grenzhof betragen jährlich Fr. 30'000.– (siehe Kapitel 6.11). Dieser zusätzliche jährliche Aufwand seitens Stadtgrün wird ab dem Jahr 2025 jeweils dem Globalbudget Kultur und Sport belastet.

Die Unterhaltskosten für die Umgebung der Wegverbindung zum Grenzhof betragen jährlich Fr. 20'000.– (siehe Kapitel 6.11). Dieser zusätzliche Aufwand fällt beim Globalbudget Tiefbauamt ab dem Jahr 2027 an.

10.1 Zusammenstellung Sonderkredit für die Ausführung

Sonderkredit für die Ausführung	63,865	Mio. Fr.
Zusätzliche Stellenprozent Immobilien, Bereich Management und Betrieb ⁸	<u>1,740</u>	<u>Mio. Fr.</u>
Total	<u>65,605</u>	<u>Mio. Fr.</u>

11 Kreditrecht und zu belastendes Konto

Mit dem vorliegenden Bericht und Antrag sollen die Ausgaben in der Höhe von insgesamt Fr. 780'000.– für den Zusatzkredit zum Sonderkredit für die Projektierung bewilligt werden. Freibestimbare Ausgaben von mehr als Fr. 750'000.– hat der Grosse Stadtrat durch einen Sonderkredit zu bewilligen (§ 34 Abs. 2 lit. a des Gesetzes über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016, FHGG; SRL Nr. 160, in Verbindung mit Art. 69 lit. b Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999, GO; sRSL 0.1.1.1.1). Sein Beschluss unterliegt nach Art. 68 lit. b Ziff. 2 GO dem fakultativen Referendum.

Ausserdem sollen mit dem vorliegenden Bericht und Antrag die Ausgaben in der Höhe von insgesamt 65,605 Mio. Franken für den Sonderkredit für die Ausführung und zusätzliche Stellenprozent bewilligt werden. Freibestimbare Ausgaben von mehr als Fr. 750'000.– hat der Grosse Stadtrat durch einen

⁷ Die Personalkosten berücksichtigen eine Belegung der Betreuung mit 60 Prozent der anrechenbaren Schulkinder.

⁸ Auf zehn Jahre gerechnet und gerundet.

Sonderkredit zu bewilligen (§ 34 Abs. 2 lit. a FHGG in Verbindung mit Art. 69 lit. b Ziff. 3 GO). Sein Beschluss unterliegt im vorliegenden Fall nach Art. 67 lit. b Ziff. 2 GO dem obligatorischen Referendum.

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen im Zusammenhang mit den Projektierungskosten für das Bauvorhaben sind dem Projekt I311011.04 wie folgt zu belasten:

– Fibukonto 5040.02 (Wettbewerb, Projektierung): 0,780 Mio. Franken)

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen im Zusammenhang mit den Ausführungskosten für das Bauvorhaben sind dem Projekt I311011.05 wie folgt zu belasten:

– Fibukonto 5040.05 (Gebäudekosten): 60,628 Mio. Franken

– Fibukonto 5060.01 (Anschaffung Mobilien): 3,017 Mio. Franken

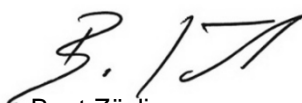
– Fibukonto 5060.03 (Anschaffung ICT-Hardware): 0,22 Mio. Franken

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen im Zusammenhang mit erhöhten Personalkosten bei der Dienstabteilung Immobilien sind den Konten im Personalaufwand, Kostenstelle 5147702, zu belasten.

12 Antrag

Der Stadtrat beantragt Ihnen, für die Planung eines Vor- und Bauprojekts mit Kostenberechnung für die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes der Schulanlage Rönlimoos einen Zusatzkredit zum B+A 25/2017 von Fr. 780'000.– und für die Ausführung der Neubauten und die Gesamtsanierung des Bestandsgebäudes der Schulanlage Rönlimoos sowie für 220 zusätzliche Stellenprozent bei der Dienstabteilung Immobilien einen Sonderkredit von 65,605 Mio. Franken zu bewilligen. Er unterbreitet Ihnen einen entsprechenden Beschlussvorschlag.

Luzern, 26. April 2023



Beat Züsli
Stadtpräsident



Michèle Bucher
Stadtschreiberin

Der Grosse Stadtrat von Luzern,

nach Kenntnisnahme des Berichtes und Antrages 16 vom 26. April 2023 betreffend

Schulanlage Rönningmoos: Gesamtanierung und Erweiterung

- Zusatzkredit zum B+A 25/2017
- Sonderkredit für die Gesamtanierung Bestandsgebäude und die Ausführung der Neubauten sowie für zusätzliche Stellenprozente bei der Dienstabteilung Immobilien, Management Betrieb,

gestützt auf den Bericht der Baukommission,

in Anwendung von § 34 Abs. 2 lit. a und § 39 Abs. 1 des Gesetzes über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016 sowie Art. 12 Abs. 1 Ziff. 4, Art. 13 Abs. 1 Ziff. 2, Art. 29 Abs. 1 lit. b, Art. 67 lit. b Ziff. 2, Art. 68 lit. b Ziff. 6 und Art. 69 lit. b Ziff. 3 und Ziff. 7 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999,

beschliesst:

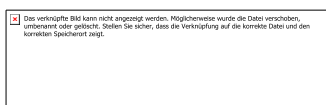
- I. Für die Planung eines Vor- und Bauprojekts mit Kostenberechnung für die Gesamtanierung des Bestandsgebäudes der Schulanlage Rönningmoos wird ein Zusatzkredit zum B+A 25/2017 von Fr. 780'000.– bewilligt.
- II. Für die Ausführung der Neubauten und die Gesamtanierung des Bestandsgebäudes der Schulanlage Rönningmoos sowie für 220 zusätzliche Stellenprozent bei der Dienstabteilung Immobilien wird ein Sonderkredit von 65,605 Mio. Franken bewilligt.
- III. Der Beschluss gemäss Ziffer I unterliegt dem fakultativen Referendum, derjenige gemäss Ziffer II dem obligatorischen Referendum.

Luzern, 29. Juni 2023

Namens des Grossen Stadtrates von Luzern



Christian Hochstrasser
Ratspräsident



Michèle Bucher
Stadtschreiberin

Protokollbemerkungen des Grossen Stadtrates

Zu B+A 16/2023 «Schulanlage Rönimoos: Gesamtsanierung und Erweiterung. Zusatzkredit zum B+A 25/2017: Sonderkredit für die Gesamtsanierung Bestandsgebäude und die Ausführung der Neubauten sowie für zusätzliche Stellenprozente bei der Dienstabteilung Immobilien, Management Betrieb»

Die **Protokollbemerkung 1** zu Kapitel 4.1 «Nutzerspezifische Bedürfnisse; Ausgangslage» auf Seite 12 lautet:

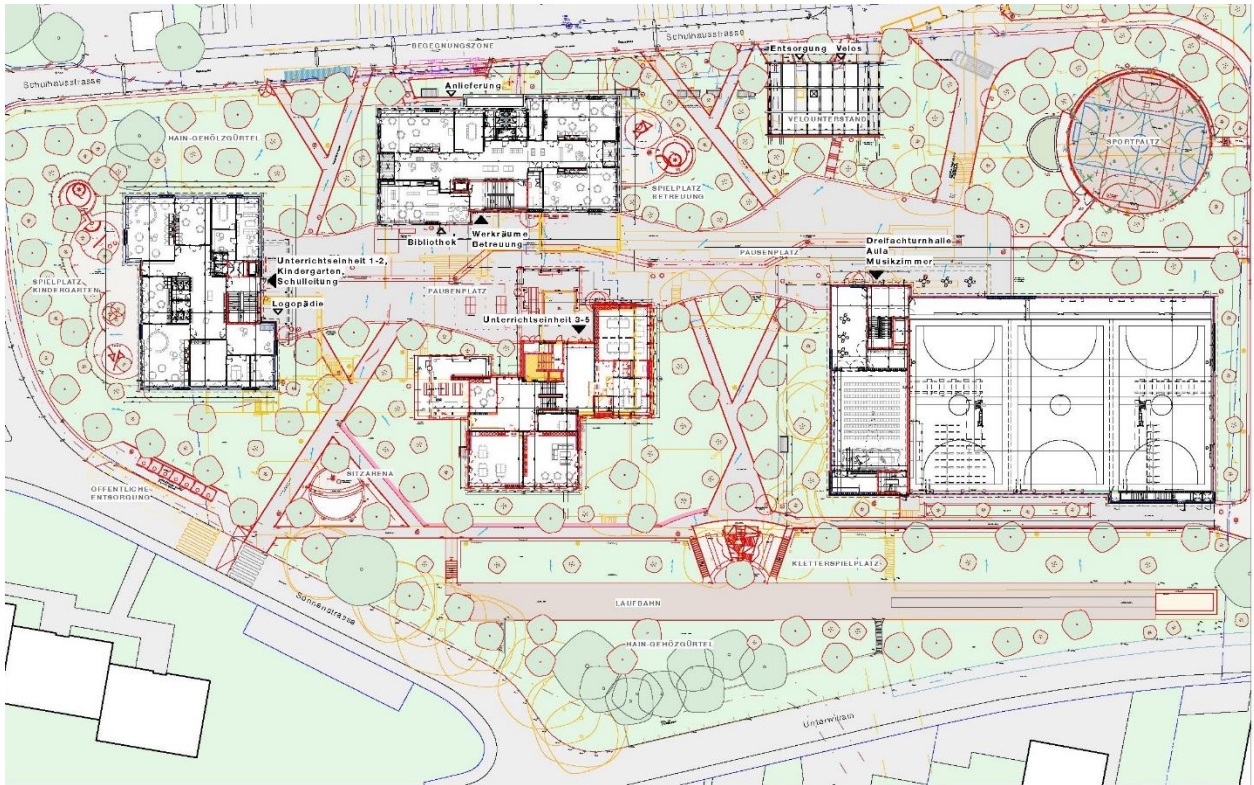
«Der Stadtrat überprüft die Parkplätze an der unteren Bernstrasse, welche auf das Trottoir ragen, auf Schulwegsicherheit.»

Die **Protokollbemerkung 2** zu Kapitel 6.11 «Umgebung» auf Seite 26 lautet:

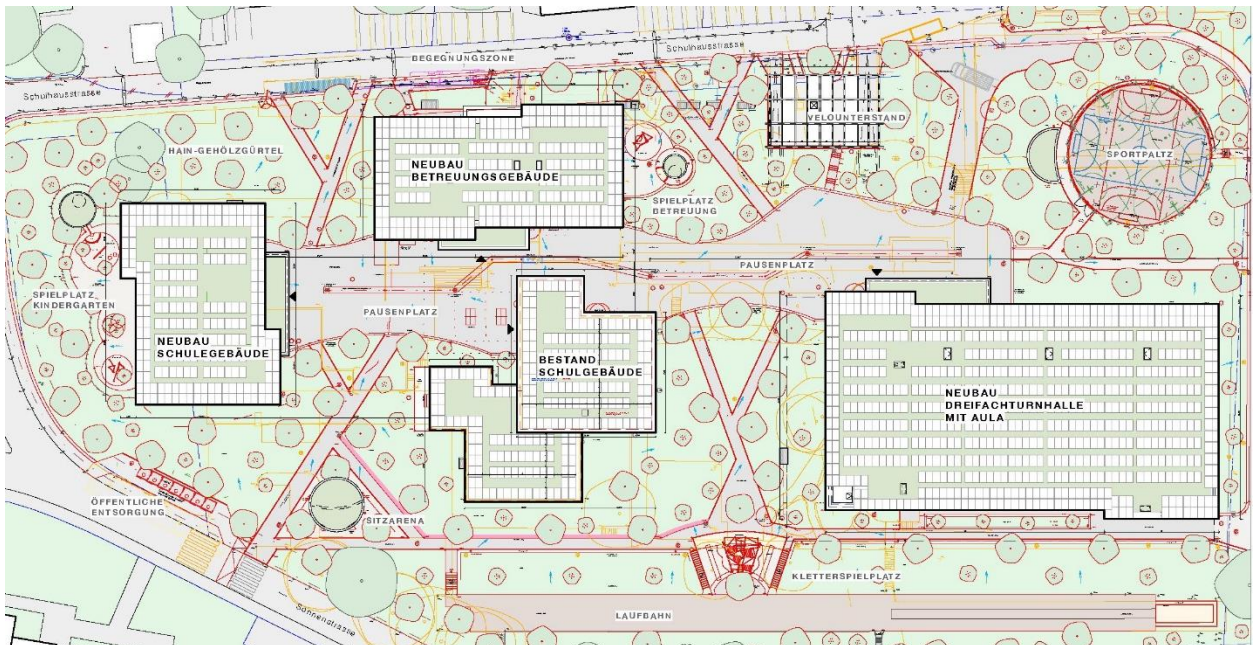
«Die Stadt stellt sicher, dass Fuss- und Veloverkehr im Einzugsgebiet des Schulhauses Rönimoos wo immer möglich getrennt geführt werden.»

Anhang 1: Pläne Bauprojekt

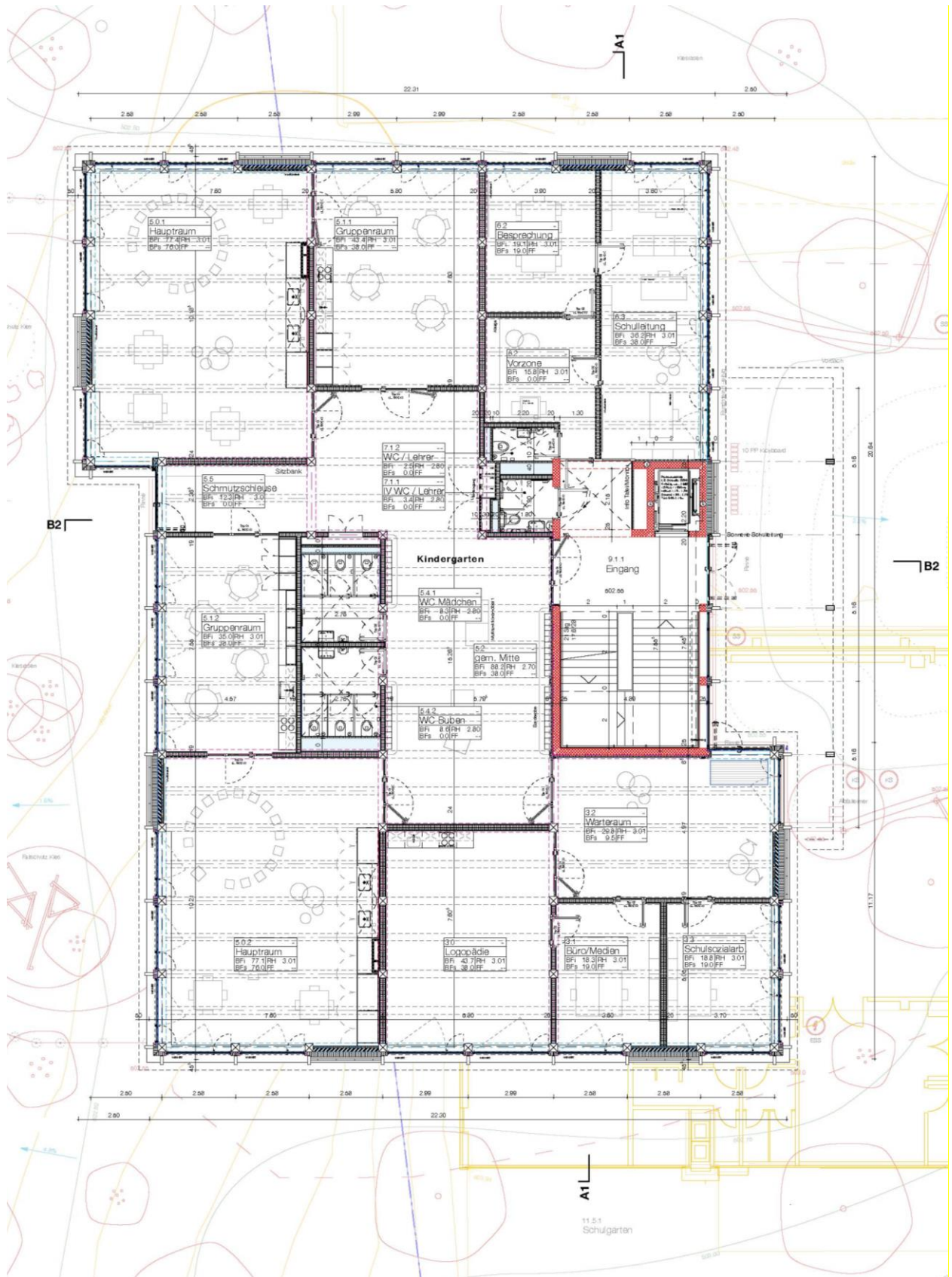
■ Bestand ■ Neu ■ Abbruch



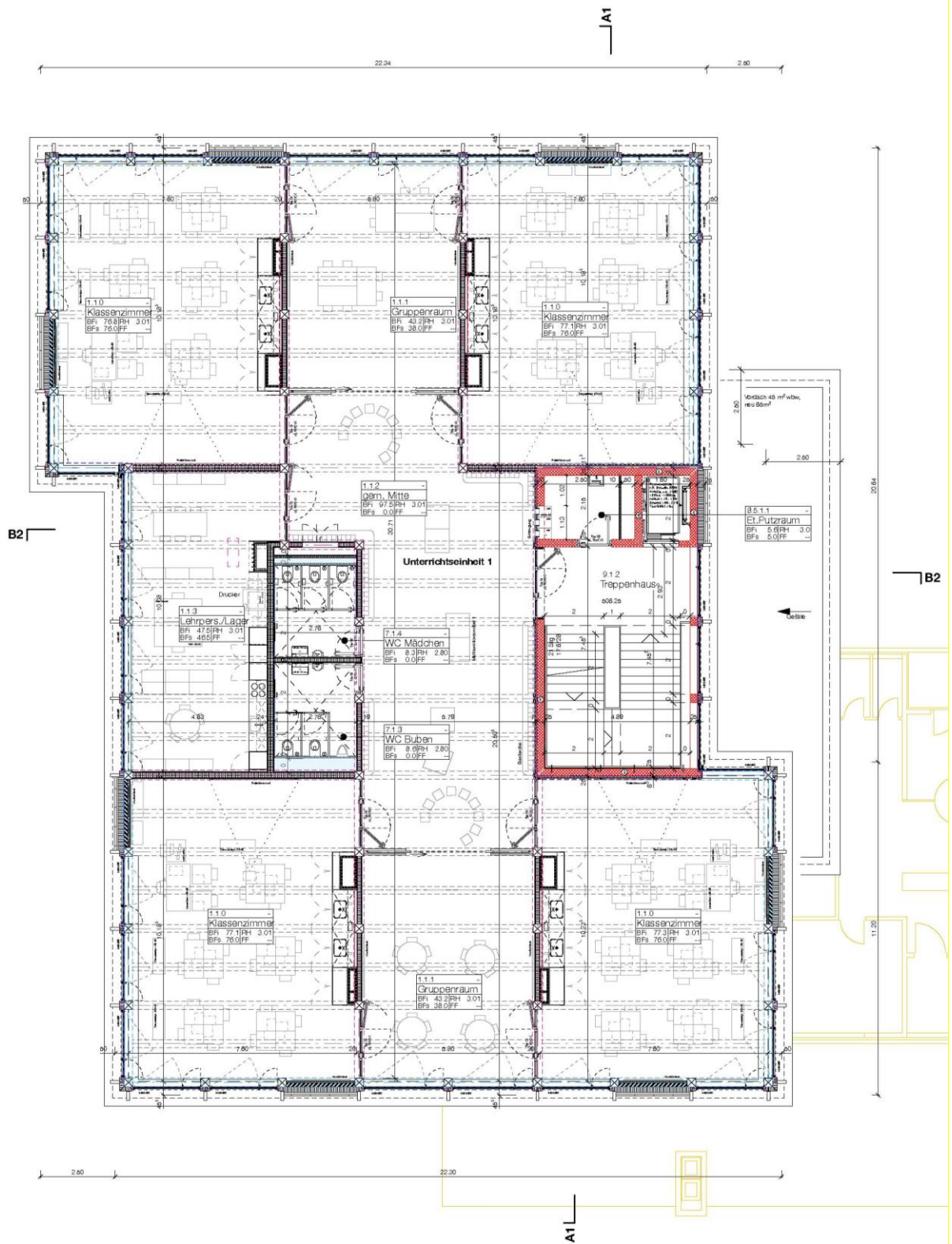
Situation: Erdgeschoss



Situation: Dachaufsicht



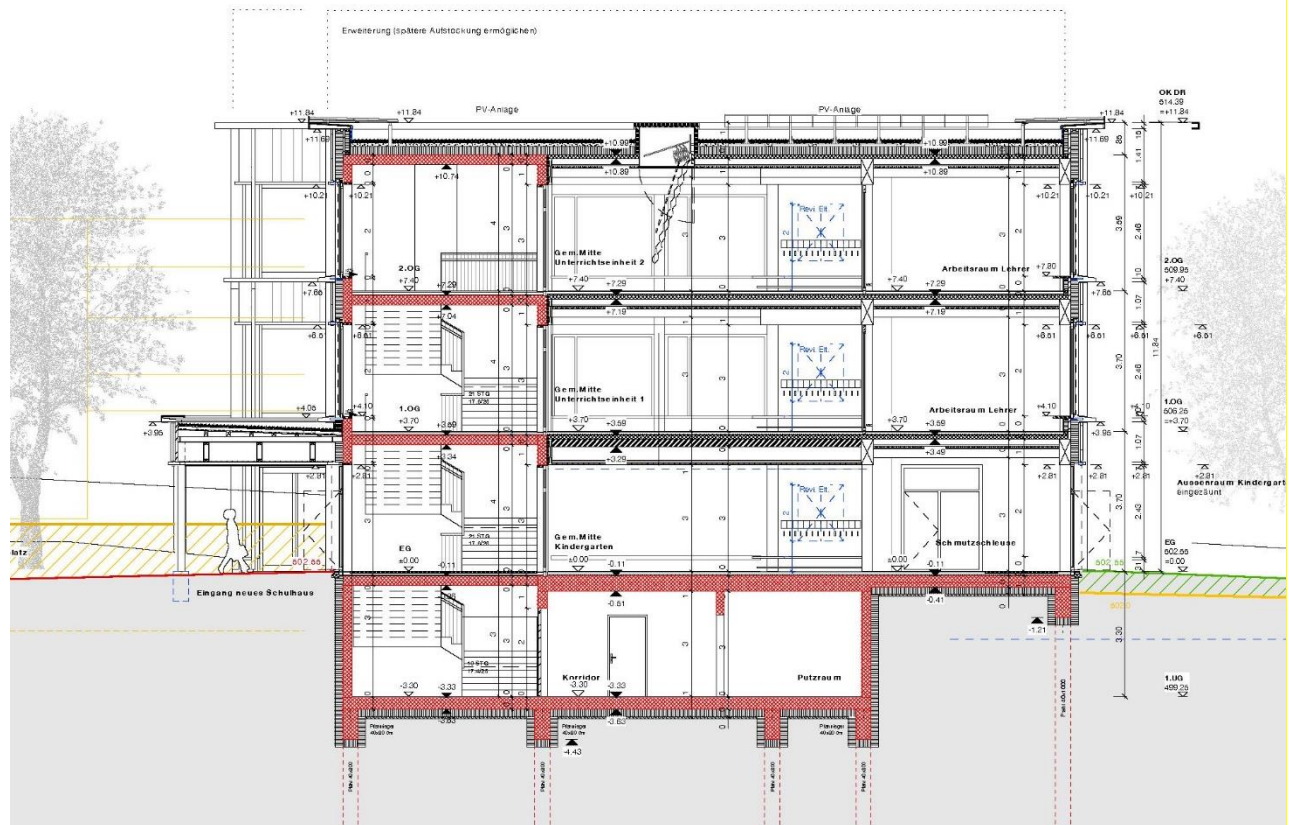
Neubau Schulgebäude: Erdgeschoss



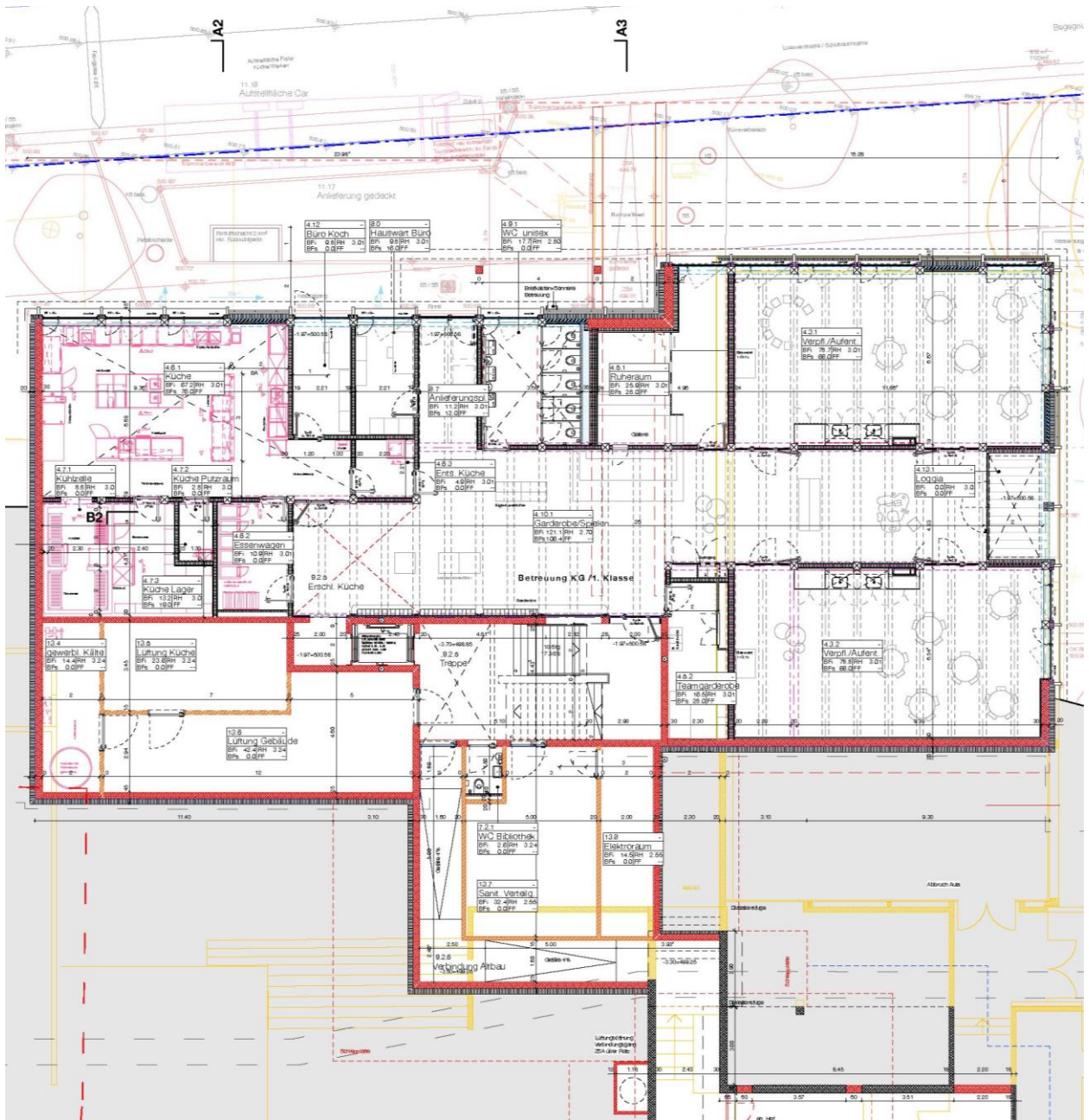
Neubau Schulgebäude: 1. und 2. Obergeschoss



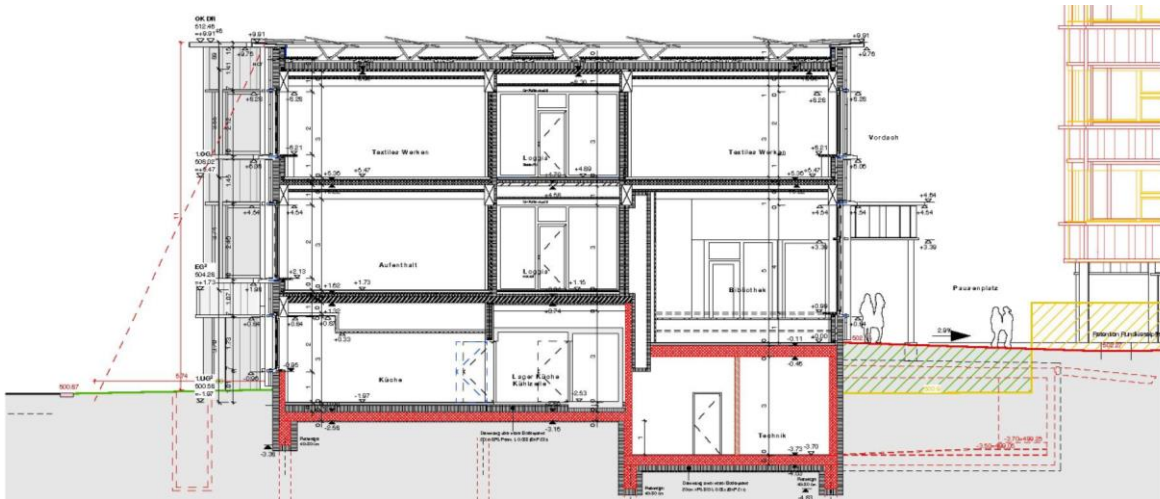
Neubau Schulgebäude: Schnitt A1



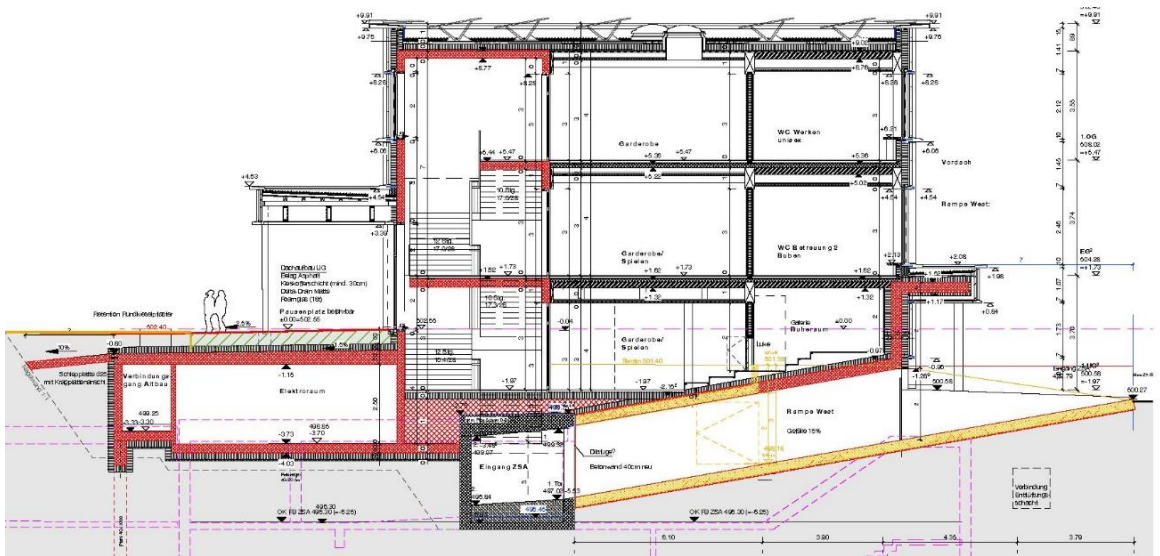
Neubau Schulgebäude: Schnitt B2



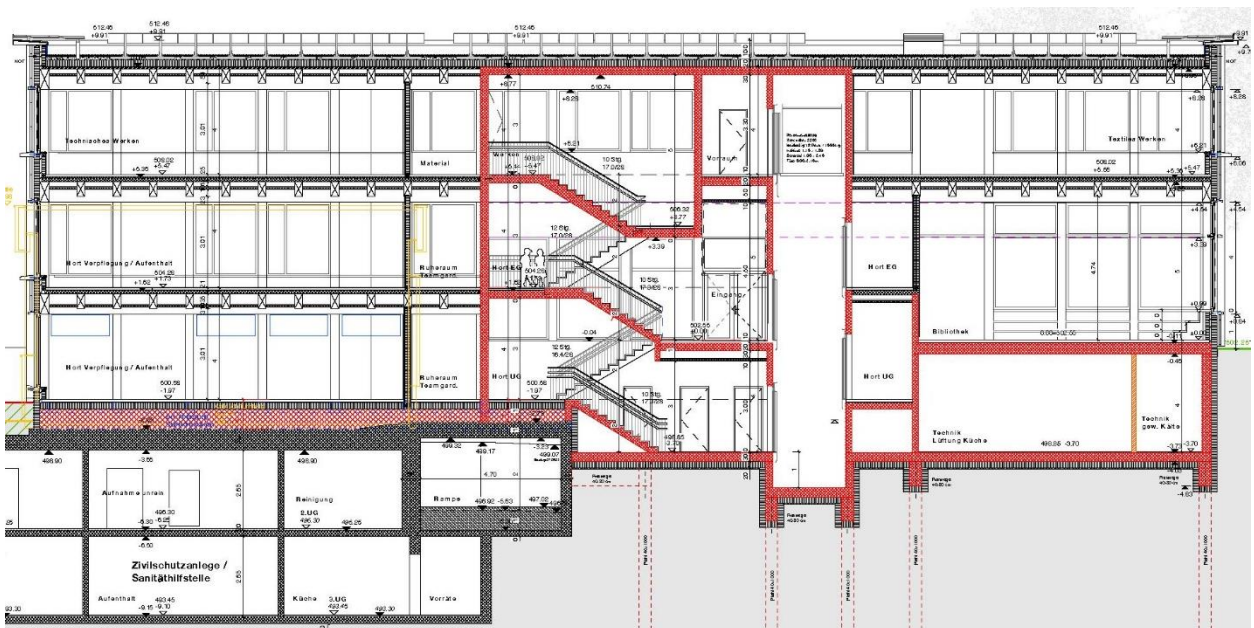
Neubau Betreuungsgebäude: 1. Untergeschoss



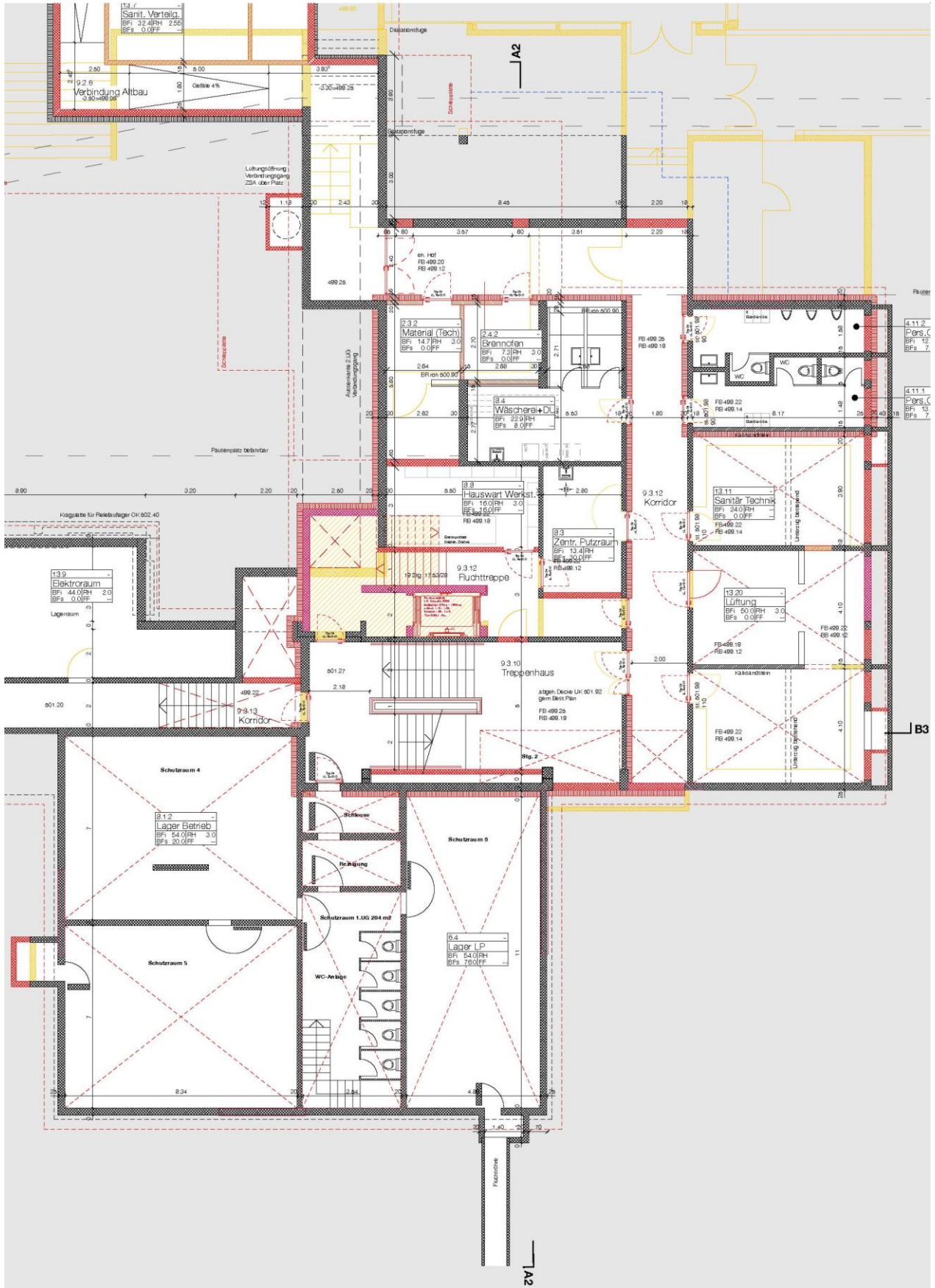
Neubau Betreuungsgebäude: Schnitt A2



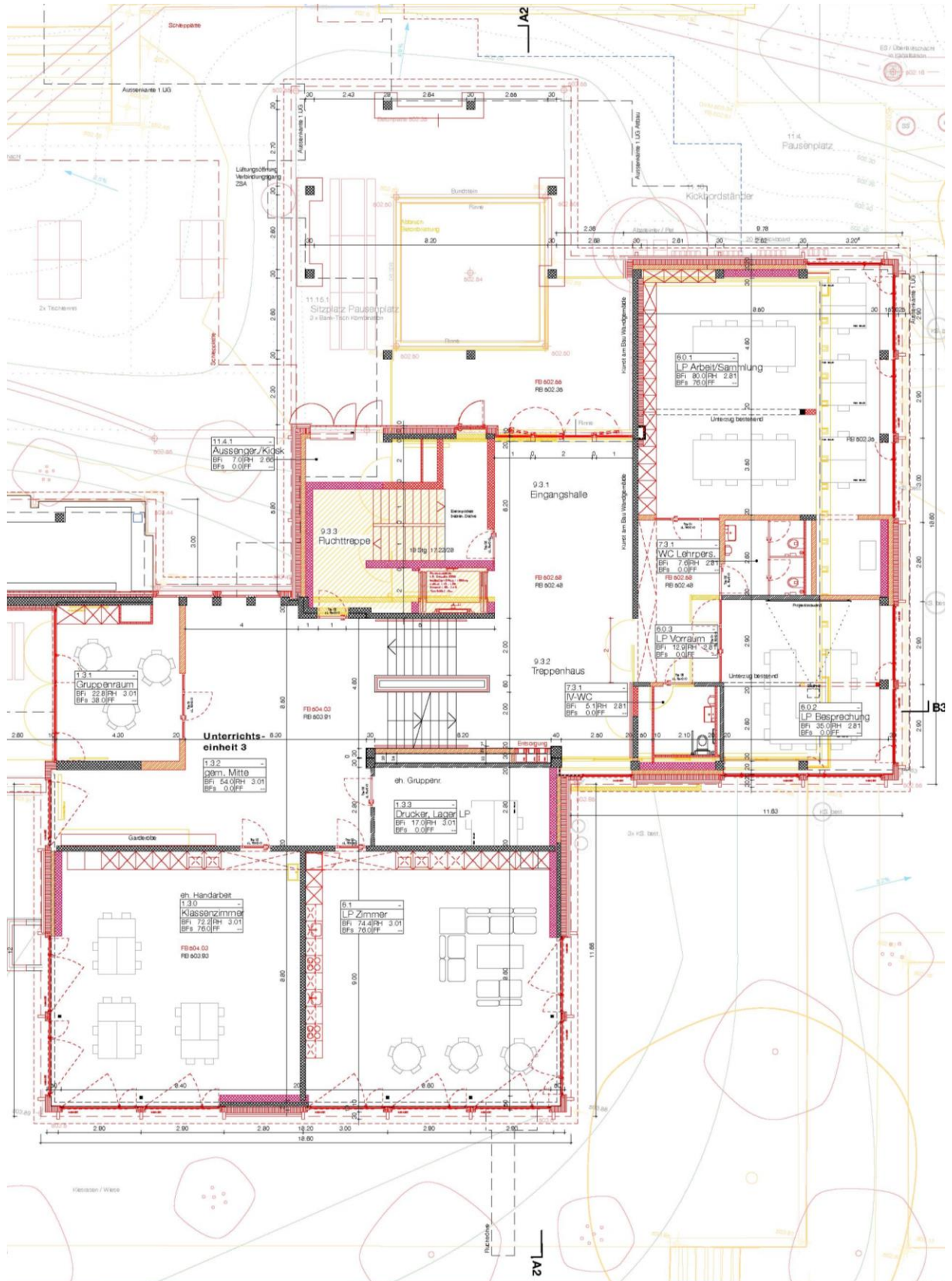
Neubau Betreuungsgebäude: Schnitt A3



Neubau Betreuungsgebäude: Schnitt B1



Bestand Schulgebäude: Untergeschoss



Bestand Schulgebäude: Erdgeschoss



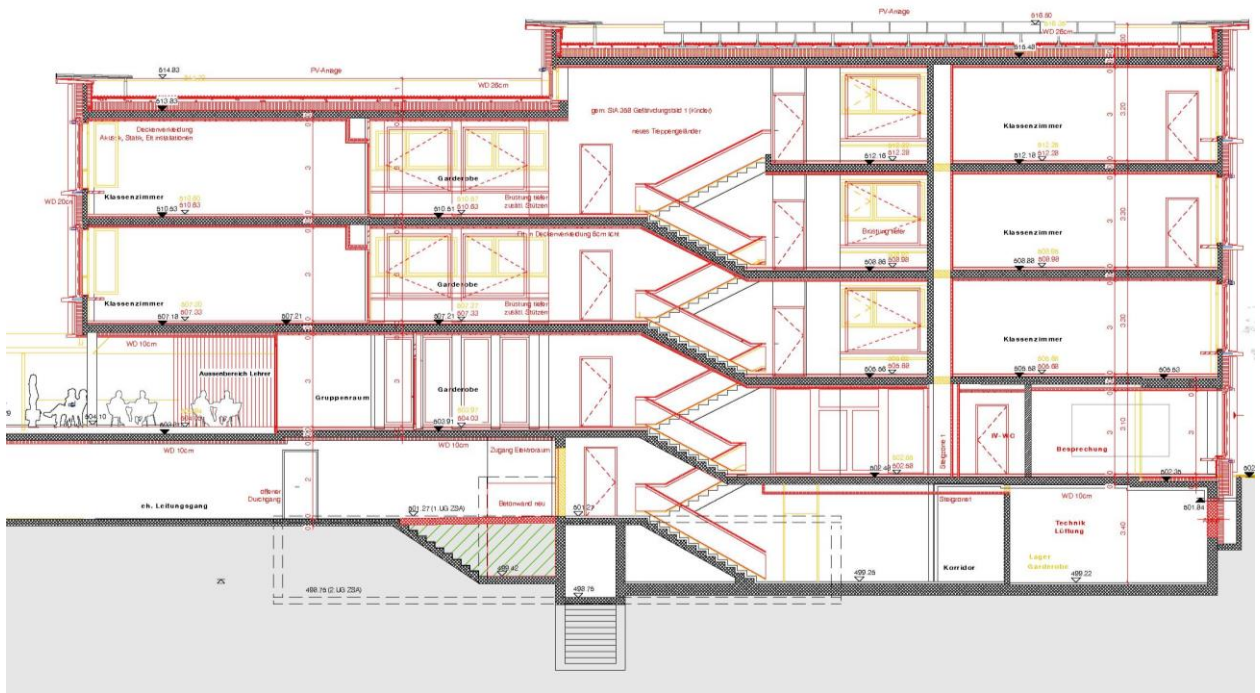
Bestand Schulgebäude: 3. Obergeschoss



Bestand Schulgebäude: Ansicht Nord



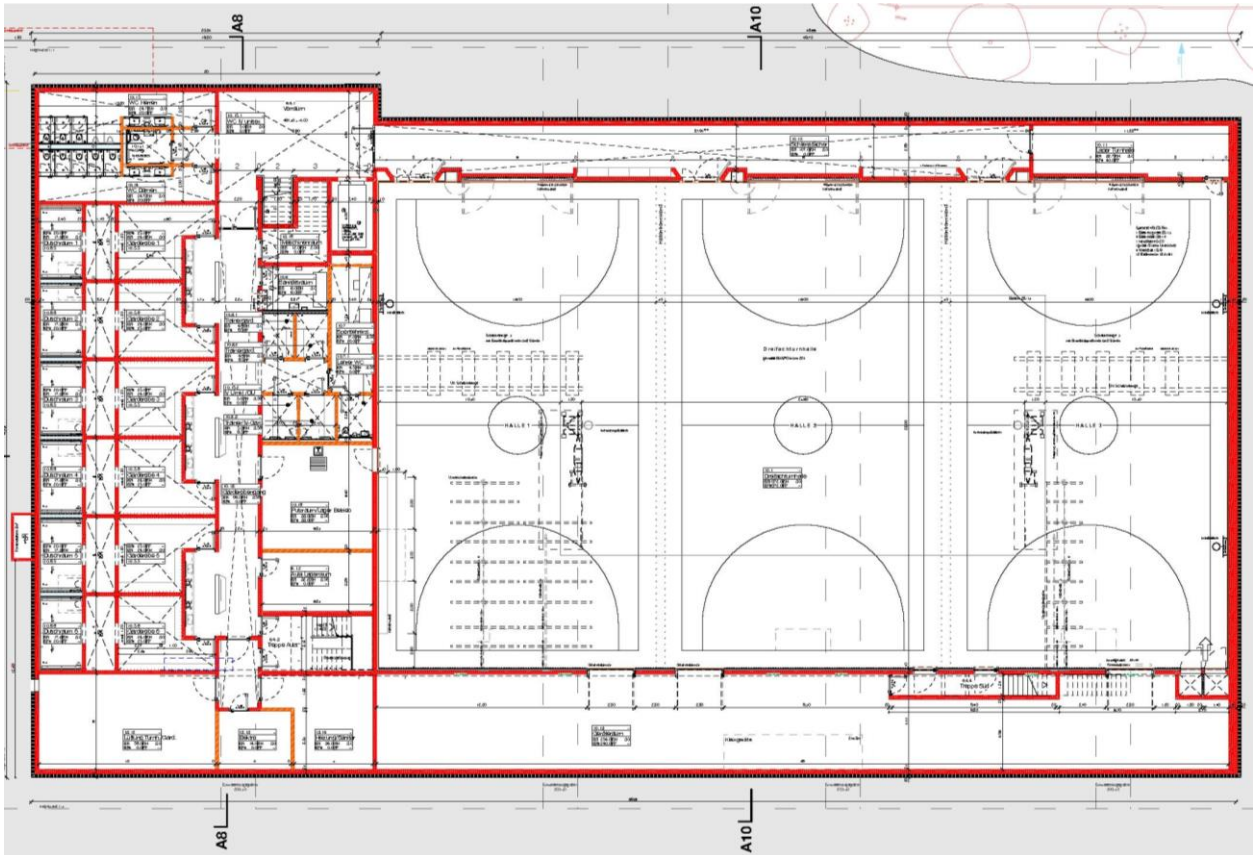
Bestand Schulgebäude: Ansicht Ost



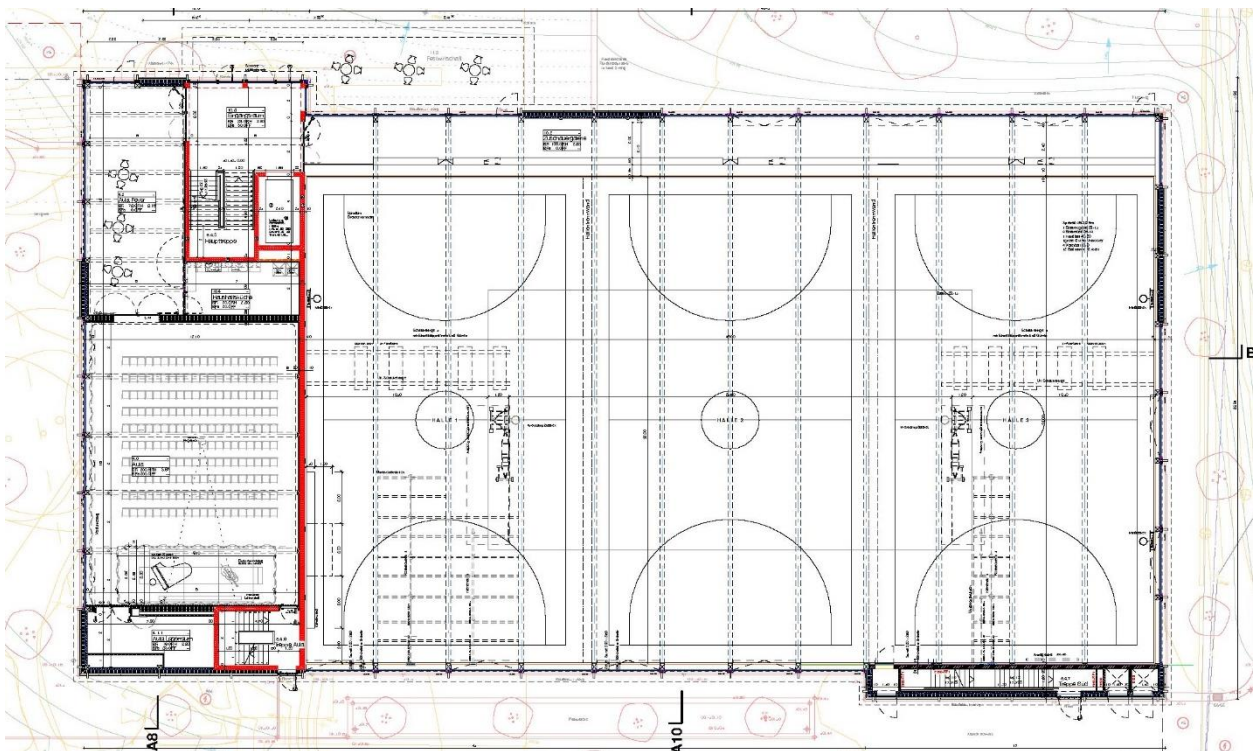
Bestand Schulgebäude: Schnitt B3



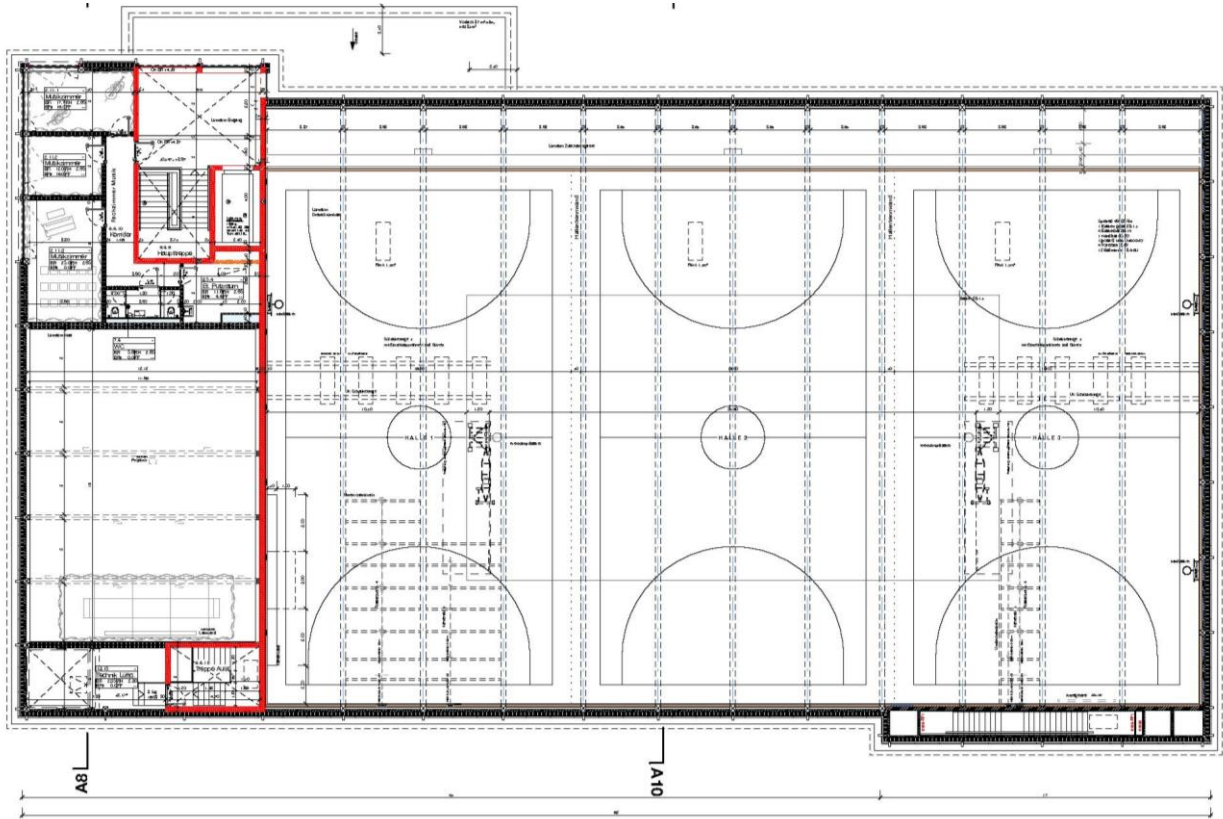
Bestand Schulgebäude: Schnitt A2



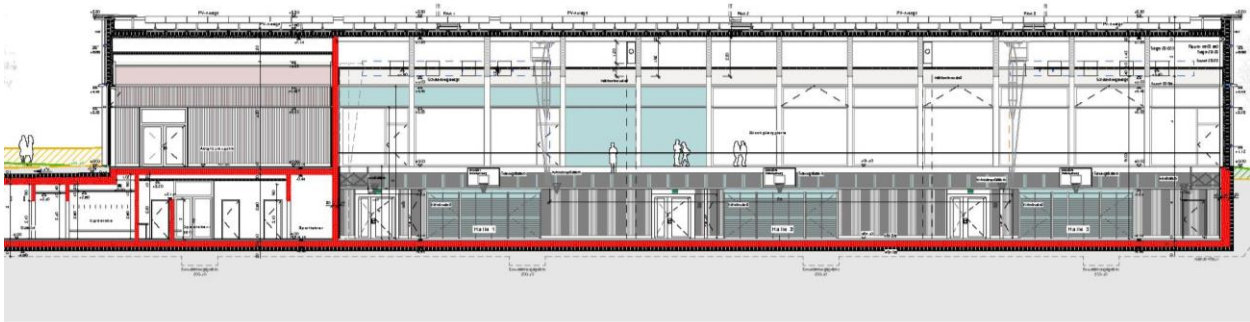
Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: 1. Untergeschoss



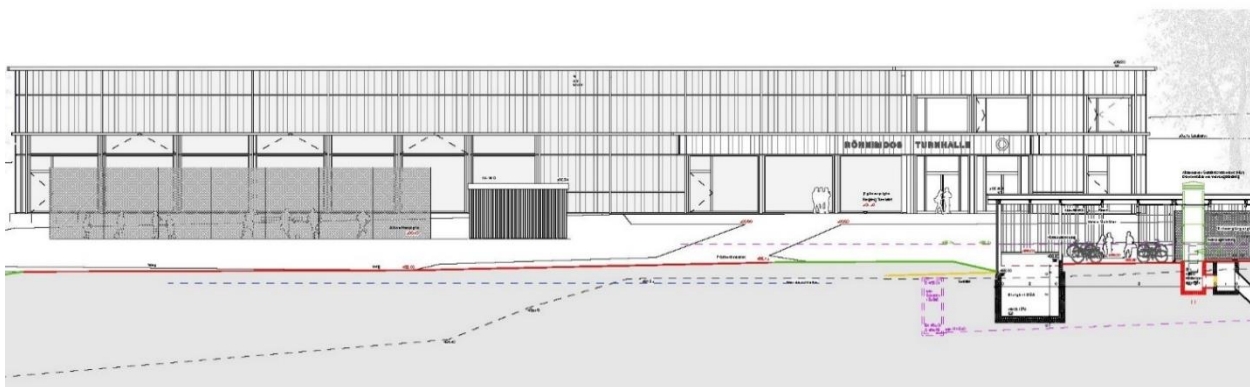
Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: Erdgeschoss



Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: 1. Obergeschoss



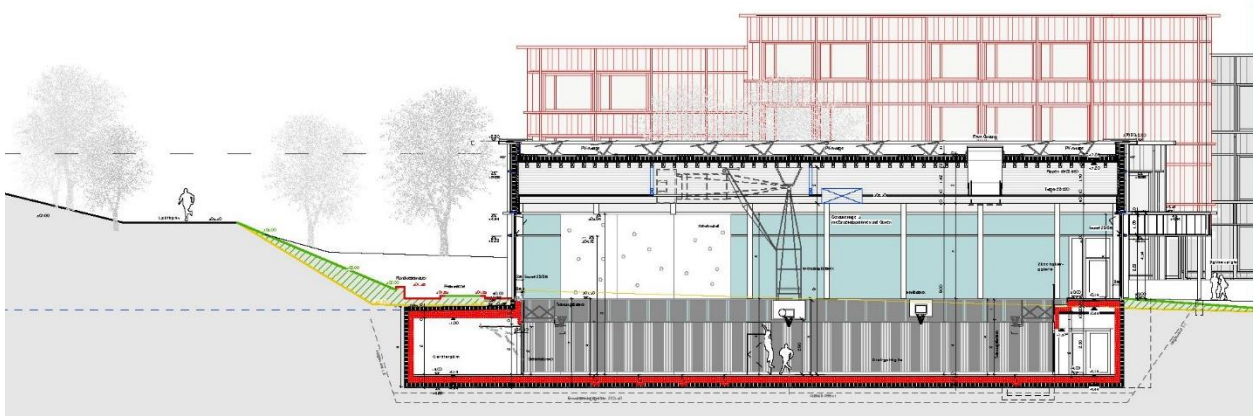
Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: Schnitt B3



Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: Ansicht Nord



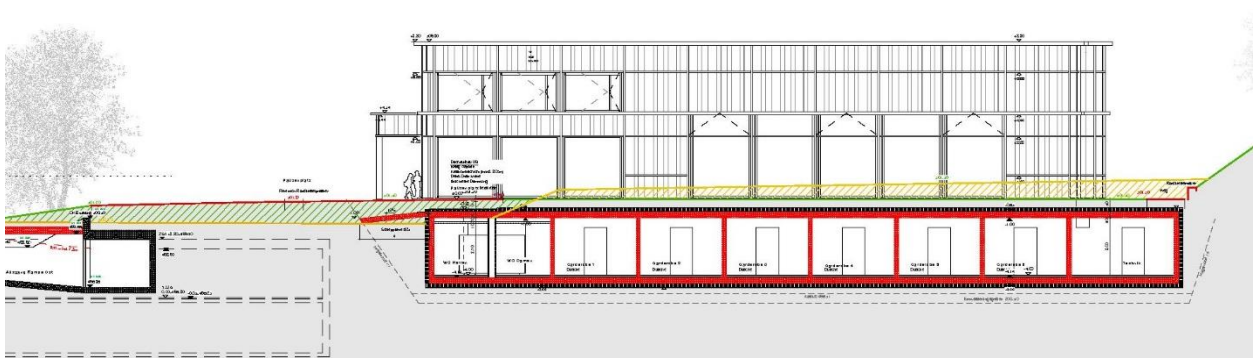
Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: Schnitt A8



Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: Schnitt A10



Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: Ansicht Ost



Neubau Dreifachturnhalle mit Aula: Ansicht West

Anhang 2: Raumprogramm

		Programm- wettbewerb	B+A Ausführung
Hauptnutzfläche	HNF	5'924.0	7'090.6
Nebennutzfläche	NNF	831.0	1'216.2
Funktionsfläche	FF	0	459.9
Verkehrsfläche	VF	0	1'118.4
Nettogeschossfläche	NGF	6'755.0	9'885.1

Raum		Anzahl	m ²	Anzahl	m ²
Unterrichtseinheiten			2'056.5		2'689.5
Klassenzimmer	HNF	20	1'444.0	19	1'408.9
Gruppenraum	HNF	10	380.0	10	487.9
Gemeinsame Mitte (inkl. Entsorgung)	HNF	5	var.	5	597.2
Lehrerzimmer/Lager/Drucker	HNF	5	227.5	8	195.5
Entsorgung	NNF	5	5	0	0
Fachzimmer			532.0		575.6
Werkraum Technik	HNF	2	152.0	2	158.0
Werkraum Textil	HNF	2	152.0	2	155.7
Maschinenraum	HNF	1	38.0	1	29.8
Materialraum	HNF	2	76.0	1	57.9
Kombiwerkstatt	HNF	1	76.0	1	45.9
Brennofen	HNF	0	0	1	7.3
Vorbereitung	HNF	2	38.0	2	30.7
Gemeinsame Mitte	HNF	1	var.	1	90.3
Loggia	ANF			2	24
Bibliothek	HNF	1	85.5		82
Musikzimmer	HNF	2	38.0	3	54.7
Förderung			85.5		110.6
Logopädie	HNF	1	38		43.7
Büro/Medien	HNF	1	19		18.3
Wartezimmer/Vorzone	NNF	1	9.5		29.8
Schulsozialarbeit	HNF	1	19		18.8
Gemeinschaftsräume			1'058.5		1'283.6
Aula			235		324.8
Aula	HNF	1	200		200.6
Lagerraum Aula	NNF	1	35	2	51.2
Aula Foyer	HNF	1	var.	1	73
Betreuung			823.5		958.8
Betreuung Aufenthalt/Verpflegung	HNF	5	330	5	393.9
Spielen (inkl. Garderobe)	HNF	6	266.0	2	279.1
Ruheraum (2 inkl. Teamzimmer)	HNF	3	28	3	55.7
Teamzimmer	HNF	0	0	1	30
Büro	HNF	1	19	1	14.7
Küche	HNF	1	76	1	78.1
Lagerraum Küche	NNF	1	19	1	22.0
Entsorgung, Putzraum	NNF	0	0	2	7.7
Büro Koch	HNF	0	0	1	9.8
Sanitäre Einrichtung Betreuung	NNF	1	76	3	42.8
Garderobe/WC-DU Pers., Küche, Reinig.	NNF	2	9.5	2	25.0
Loggia	ANF			3	36
Kindergarten			285		368.0
Hauptraum	HNF	2	152	2	154.5
Gruppenraum	HNF	2	76	2	78.4

Raum		Anzahl	m ²	Anzahl	m ²
Gemeinsame Mitte inkl. Garderobe	HNF	2	38	1	88.2
Materialraum	NNF	2	19	1	17.7
Toiletten	NNF	1	var.	2	16.9
Schmutzschleuse	VF	0	0	1	12.3
Lehrpersonen			285		308.2
Arbeitsraum mit Sammlung	HNF	1	76	2	124.6
Lehrpersonenzimmer	HNF	1	76	1	74.4
Besprechungszimmer	HNF	1	19	1	19
Schulleitungsbüro	HNF	2	38	1	36.2
Lageraum (im Schutzraum)	NNF	1	76	1	54
WC-Anlagen			0		203.8
WC Schüler	NNF	var.	var.	9	179.1
WC Lehrpersonal und IV-WC	NNF	var.	var.	4	15.7
WC Bibliothek und Aussen-WC öffentl.	NNF	0	0	2	9.0
Hauswartung			138		179.1
Büro Hauswart	HNF	1	16	1	9.8
Lager Betrieb (im Schutzraum)	NNF	1	20	1	54
Garderobe Reinigungspers. (mit Küchenp.)	NNF	1	5	0	0
Zentraler Putzraum	NNF	1	30	2	33.7
Wäscherei + Dusche Personal	NNF	1	8	1	22.9
Etagenputzraum (inkl. Entsorgung)	NNF	7	28	4	31.5
Anlieferung	NNF	1	12	1	11.2
Werkstatt Hauswart	HNF	1	19	1	16
Erschliessung			0		1'042.1
Korridore, Treppen	VF	var.	var.		1'042.1
Turnhalle			2'128.0		2'468.6
Dreifachturnhalle	HNF	1	1372	1	1372
Zuschauergalerie	HNF	1	var.	1	166
Eingangsräum	HNF	1	50	1	34
Haushaltsküche	HNF	1	20	1	20
Garderobe	NNF	6	150	6	144.0
Duschraum	NNF	6	100	6	106.8
Sportlehrerzimmer (inkl. Lehrpers.-WC)	NNF	1	20	1	21.5
Trainergarderoben	NNF	3	18	3	14.2
Sanitätsraum	NNF	1	10	1	10
Schliessfächer	NNF	1	var.	1	107
Lager Aussenbetrieb	NNF	1	30	1	30
Lager Turnhalle	NNF	1	40	1	32.7
Geräteraum	HNF	1	240	1	254
WC-Anlage	NNF	2	40.0		49.4
IV-Umkleide und Dusche	NNF	0	0	1	5
Putzraum/Lager Betrieb	NNF	2	38	1	38
Garderobengang	VF	1	var.	1	64
Räume in Aussenanlage			63		59.4
Aussengeräte Sport	HNF	1	30	1	19
Aussen-IV-WC öffentlich	NNF	0	0	1	5.4
Aussengeräte Pause und Kiosk	HNF	0	0	1	7
Aussengeräte Kindergarten, Betreuung	NNF	2	8	2	5
Lager Betrieb aussen	NNF	1	25	1	23
Entsorgung gedeckt	ANF	1	40		32.5
Velounterstand Lehrpersonal	ANF	1	var.		35.2
Velounterstand Schülerinnen/Schüler	ANF	1	var.		71
Technik			0		459.9
Technikräume	FF	var.	var.		459.9

Anhang 3: Potenzial Photovoltaikanlagen

In der Projektierungsphase wurde das Potenzial verschiedener Anlagentypen für Photovoltaik analysiert und berechnet.

Flachdach

Mit einer erhöhten Montage von PV-Modulen ist eine Kombination mit einer extensiven Begrünung möglich. Der Dachrand wird überbreitet und mit PV-Modulen belegt.

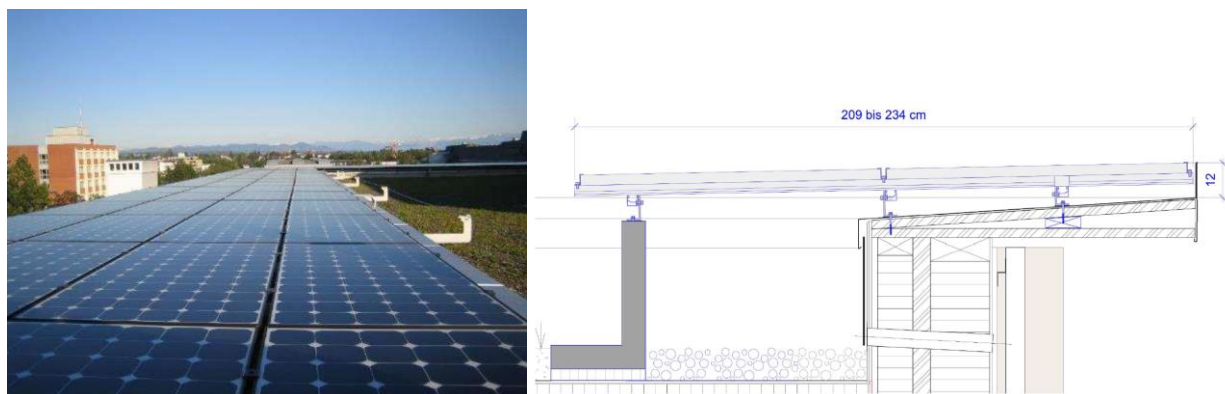


Abb. 12: Dachrand mit PV-Anlage

Daraus resultieren folgende Werte:

Gebäude	Bauteil	Leistung	PV-Fläche	Jahresertrag	Lebensdauer	Wirkungsgrad ¹	Kosten
Einheit		kWp (DC)	m ²	kWh (AC)	a	%	Rp./kWh
Altbau	Dach	91,6	460	85'700	25	93,6	13,6
Turnhalle	Dach	265,6	1'334	255'800	25	96,3	11,6
Neubau West	Dach	94,4	474	89'700	25	95	13,4
Neubau Nord	Dach	104,4	524	98'800	25	94,6	13,2
Gesamt	Dach	556	2'792	530'000	25	94,9	13,0

Tab. 7: Übersicht Kennwerte PV-Anlagen Dach

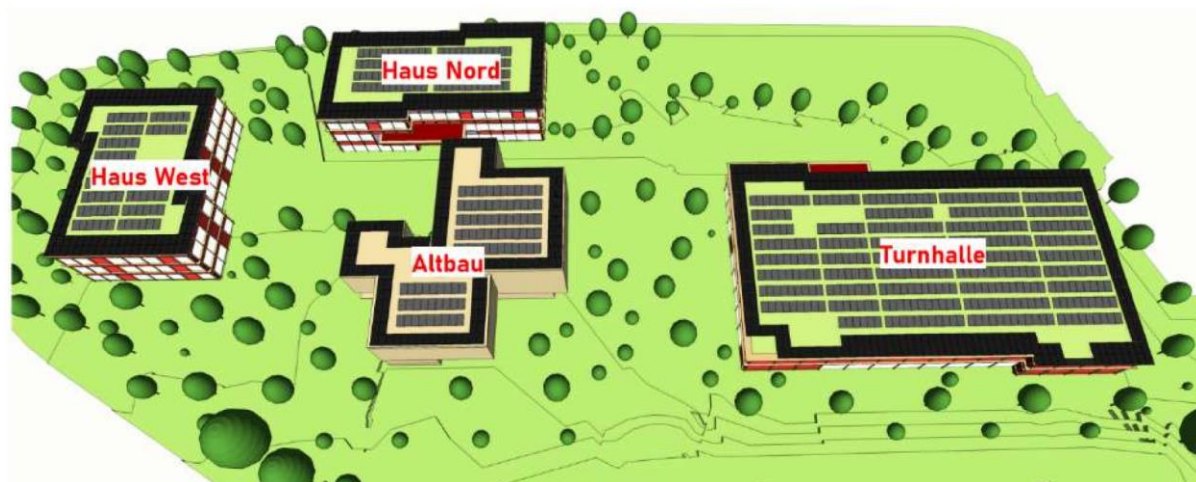


Abb. 13: Situationsplan PV-Anlagen Dach

¹ Berechnung Wirkungsgrad: Jahresertrag (kWh) / Leistung (kWp) / 10.

Fassaden

In der Projektierungsphase wurde der Einsatz von PV-Elementen an den Neubauten als Fassadenverkleidung geprüft. Diese sind als vertikale Streifen mit leichten Neigungsunterschieden geprüft worden. Aus gestalterischen Aspekten sind die Module eingefärbt und mit einem Strukturglas versehen.



Abb. 14: PV-Anlage Fassade: Fassadenschnitt, Ansicht, Grundriss, Visualisierung

Gebäude	Bauteil	Leistung	PV-Fläche	Jahresertrag	Lebensdauer	Wirkungsgrad	Kosten
Einheit		kWp (DC)	m ²	kWh (AC)	a	%	Rp./kWh
Gesamtneubau	Fassade	89,1	891	37'800	40	42,5	93,8

Tab. 8: Übersicht PV-Anlage Fassade

Weiter wurde geprüft, ob die horizontalen Fassadenbänder und Fensterbänke für Photovoltaikflächen geeignet sind.

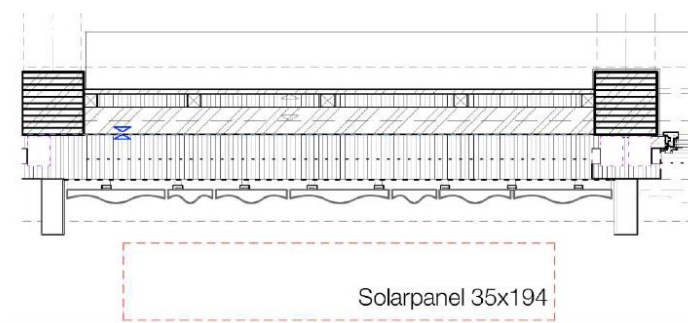


Abb. 15: PV-Anlage Fassadenband und Fensterbank: Grundriss

Gebäude	Bauteil	Leistung	PV-Fläche	Jahresertrag	Lebensdauer	Wirkungsgrad	Kosten
Einheit		kWp (DC)	m ²	kWh (AC)	a	%	Rp./kWh
Gesamtneubau	Fassadenband	39,4	263	18'514	40	47,0	108,7

Tab. 9: Übersicht PV-Anlage Fassadenband und Fensterbank

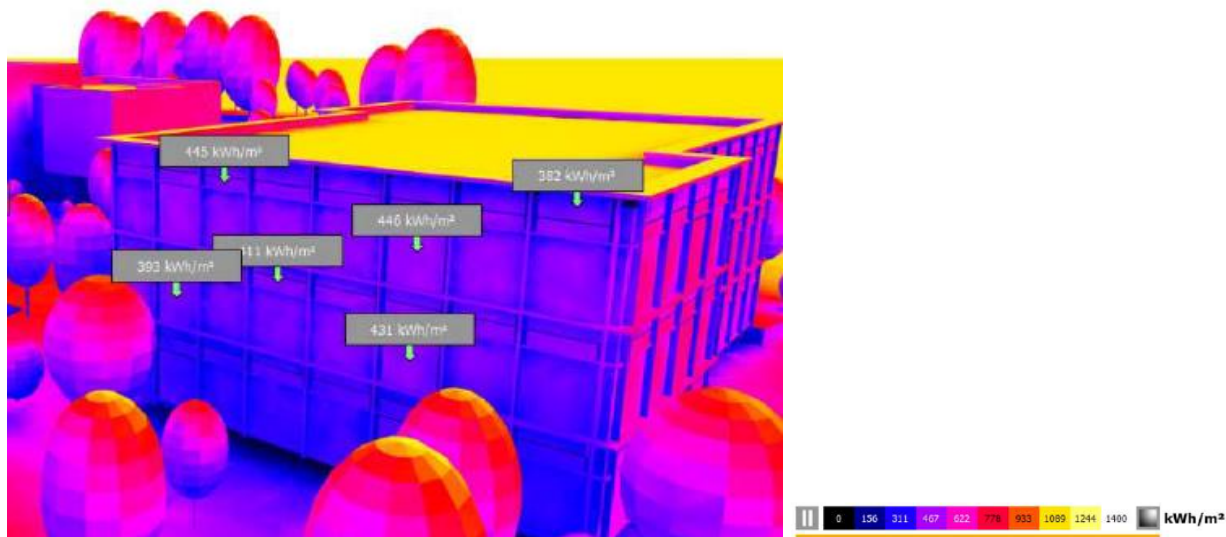


Abb. 16: Simulierte jährliche Einstrahlungsmenge auf den vertikalen Fassadenflächen, Blickrichtung Nord-Ost

Bei der Simulation der Fassadenflächen zeigen sich unterschiedliche Wirkungsgrade. Durch die geografische Situation mit dem südlich gelegenen Sonnenberg und der Positionierung der Gebäude untereinander befinden sich besser besonnte Flächen nur vereinzelt in oberen Geschossen der Südfassaden. Die Anordnung und die Kleinteiligkeit dieser Flächen lassen keine sinnvolle Fassadengestaltung zu, sodass nur ein durchgängiges Fassadenkonzept möglich ist. Zudem würde sich bei einer Realisierung von Teilflächen der Beitrag zur Gesamtleistung weiter reduzieren und mit geschätzt rund 15'000 MWh pro Jahr weniger als 3 Prozent betragen. Die Stromgestehungskosten sind auf den Südfassaden mit approximativ 80 Rp./kWh weiterhin sehr hoch. Die Wirtschaftlichkeit ist somit bei einer Definition von Teilflächen insgesamt nicht besser.

Der Wirkungsgrad für die Fassade und die horizontalen Fassadenbänder und Fensterbänke liegt unter 50 Prozent, die Gestehungskosten pro kWh knapp bei einem Franken und darüber. Aus oben genannten Gründen wird auf die Belegung der Fassadenelemente mit Photovoltaikmodulen verzichtet.

Anhang 4: Kennwertevergleich BKP 2 Gebäude

Der Vergleich der Volumen- bzw. Flächenkennwerte bezieht sich auf die Investitionskosten BKP 2 Gebäude. Eine Vergleichbarkeit ist nur annähernd möglich. Unterschiede resultieren unter anderem aus verschiedenen Grössen von Sanierungs- und Neubauanteilen an den Gesamtprojekten. Die Kennwertzahlen sind teuerungsbedingt angepasst (Schweizer Baupreisindex, Grossregion Zentralschweiz; Bereich Hochbau, Oktober 2022, 113,9 Punkte, Basis Oktober 2020 = 100 Punkte). Sämtliche Angaben sind inkl. MWST. Die Gesamtsanierung der Schulanlage Rönimoos ist mit Fr. 685.– pro m³ gebautem Raum ein durchschnittlich teures Projekt.

Objektdaten	Investitionskosten BKP 2 Gebäude (teuerungsbereinigt)	Fr./m ³	Fr./m ²
Schulanlage Rönimoos Gebäudevolumen (GV+AKV): 65'461 m ³ Geschossfläche (GF+AGF): 13'974 m ² Kostenstand: April 2022 (110,5 Pkt.) Fertigstellung: 2029	44'810'000.–	685.–	3207.–
Schulanlage Moosmatt Gebäudevolumen (GV+AKV): 44'850 m ³ Geschossfläche (GF+AGF): 10'293 m ² Kostenstand: Oktober 2022 (113,9 Pkt.) Fertigstellung: 2028	31'130'000.–	694.–	3'024.–
Schulhaus St. Karli Gebäudevolumen (GV+AGV): 25'682 m ³ Geschossfläche (GF+AGF): 6'331 m ² Kostenstand: Oktober 2020 (100 Pkt.) Kostenänderung Teuerung: +13,9 Pkt. Fertigstellung: 2024	19'317'000.–	752.–	3'051.–
Schulanlage Littau Dorf Gebäudevolumen (GV+AKV): 73'170 m ³ Geschossfläche (GF+AGF): 13'883 m ² Kostenstand: Oktober 2021 (104,7 Pkt.) Kostenänderung Teuerung: +9,2 Pkt. Fertigstellung: 2026	47'830'000.–	653.–	3'445.–
Schulanlage Staffeln Gebäudevolumen (GV+AKV): 67'500 m ³ Geschossfläche (GF+AGF): 14'080 m ² Kostenstand: Oktober 2020 (100 Pkt.) Kostenänderung Teuerung: +13,9 Pkt. Fertigstellung: 2020	44'230'000.–	655.–	3'141.–
Schulhaus und Turnhalle Kern, Zürich Gebäudevolumen (GV+AKV): 38'072 m ³ Geschossfläche (GF+AGF): 8'413 m ² Kostenstand: Oktober 2020 (100 Pkt.) Kostenänderung Teuerung: +13,9 Pkt. Fertigstellung: 2018	28'623'000.–	751.–	3'402.–

Tab. 10: Kennwertevergleich BKP 2; GV = Gebäudevolumen, AKV = Aussenkonstruktionsvolumen, GF = Geschossfläche, AGF = Aussengeschosfläche

Anhang 5: Personalkosten Immobilien, Bereich Management und Betrieb

Hauswart	Ist	Neu	Zusätzliche Stellen
Stellenprozent HW	100 %	100 % ohne Reinigung	Keine
	50 % Reinigung	0 % Reinigung	
Richtfunktion	Hauswart/in 2, Lohnklasse 8–10	Hauswart/in 2, Lohnklasse 8–10	
Standardlohn Richtfunktion inkl. Sozialabgaben	Fr. 113'000.–	Fr. 113'000.–	
Stellen-ID	1042	1042	1042

Reinigung	Ist	Neu	Zusätzliche Stellen
Stellenprozent Reinigung	60 %	180 %	120 % Reinigung
Richtfunktion	Hauswirtschaftliche/r Mitarbeiter/in 1, Lohnklasse 1–3	Hauswirtschaftliche/r Mitarbeiter/in 1, Lohnklasse 1–3	Hauswirtschaftliche/r Mitarbeiter/in 1, Lohnklasse 1–4
Standardlohn Richtfunktion inkl. Sozialabgaben	Fr. 60'000.–	Fr. 60'000.–	Fr. 60'000.–
Stellen-ID	1042	1042	1042
Kostenträger			

Hilfshauswart	Ist	Neu	Zusätzliche Stellen
Stellenprozent Hilfs- hauswartung	0 %	100 %	100 %
		80 % Reinigung	80 % Reinigung
Richtfunktion	Hauswart/in 1, Lohnklasse 5–7	Hauswart/in 1, Lohnklasse 5–7	Hauswart/in 1, Lohnklasse 5–7
Standardlohn Richtfunktion inkl. Sozialabgaben	Fr. 90'000.–	Fr. 90'000.–	Fr. 90'000.–
Stellen-ID	Neu	Neu	Neu
Kostenträger			

Tab. 11: Zusammenstellung Personalkosten Immobilien, Bereich Management und Betrieb