

Dokumentation Phasenabschluss Vorprojekt

Gesamtsanierung Schulanlage Horbern

30.08.2024 | DM rev. 23.09.2024





Inhalt

1.	Projektbeteiligte	4
2.	Ausgangslage	5
2.1.	Projekt Vorgeschichte	5
2.2.	Aufgabenstellung	5
2.3.	Ziele	5
2.4.	Abweichung der Ziele	7
3.	Vorprojekt Gesamtanierung	9
3.1.	Baurechtliche Situation	9
3.2.	Projektperimeter und Abgrenzung	10
3.3.	Raumprogramm und Flächennachweis	11
3.4.	Nutzungsverteilung	12
3.5.	Massnahmenkatalog	14
4.	Architektur	16
4.1.	Betriebliche und räumliche Anpassungen	16
4.2.	Gebäudehülle	19
4.3.	Hauptzugang	19
4.4.	Barrierefreies Bauen	21
4.5.	Signaletik	22
5.	Statik	22
5.1.	Tragwerk	22
6.	Umgebung	23
6.1.	Landschaftsarchitektur Schulareal	23
6.2.	Parkplatznachweis	25
6.3.	Ver- und Entsorgung	25
6.4.	Ökologie und Versiegelung Oberflächen	25
6.5.	Sanierung Abwasseranlagen und Kanalisation	27
7.	Haustechnik	27
7.1.	Anschluss Wärmeverbund	27
7.2.	Heizung	28
7.3.	Kälteanlage	28
7.4.	Lüftungsanlagen	29
7.5.	Sanitäranlagen	29



7.6.	Elektroinstallationen	29
7.7.	Photovoltaikanlage	30
7.8.	Beleuchtung	31
7.9.	Gebäudeautomation	31
8.	Brandschutz	31
9.	Energie und Nachhaltigkeit.....	33
9.1.	SNBS	33
9.3.	Sommerlicher Komfort	35
9.5.	Raumakustik	36
9.6.	Schadstoffe	36
9.7.	Radon.....	37
10.	Termine und Etappierungen	38
10.1.	Termine	38
10.2.	Umzugs- und Zwischennutzungskonzept, Provisorien	38
11.	Kosten	40
11.1.	Kostenvorgaben inkl. MwSt.	40
11.2.	Kostenentwicklung	40
11.3.	Kostenschätzung VP +/- 15%, inkl. Reserve, Nebenkosten und MwSt. vom 30.08.2024	40
11.4.	Nicht enthaltene Kosten.....	41
11.5.	Kostenvergleich Sanierung vs. Neubau	41
12.	Anhänge.....	43
13.	Fotodokumentation Bestand.....	44



1. Projektbeteiligte

Auftraggeber	
Gemeinde Muri bei Bern Thunstrasse 74 3074 Muri bei Bern	Carole Klopstein, Gemeinderätin Ressort Hochbau Christa Grubwinkler, Gemeinderätin Ressort Bildung Martin Leuenberger, Leiterin Hochbau + Planung Sina Lauter, Projektleiterin Hochbau
Nutzer	
Primarschule Horbern Rainweg 5 3074 Muri bei Bern	Alain Portmann, Leitung Bildung Rolf Rickenbach, Schulleiter Andreas Friderich, Leiter Sport, Kultur, Sicherheit, Betrieb René Hänni, Schulvorstand Schule Horbern Carlo Lazzari, Hauswart Daniela Schönenberger, Leitung Tagesschule
Architekten / Generalplaner	
ASP Architekten AG Thunstrasse 59, 3006 Bern	Marcos Villar, Generalplanung, GL PL Ben Ramser, Architekt Entwurf, GL Dorian McCarthy, Architekt, PL
Landschaftsarchitekt	
Weber + Brönnimann Landschaftsarchitekten AG Morillonstrasse 87, 3007 Bern	Pascal Weber, GL Rinaldi Pirovino, PL
Tragwerksplanung	
Weber + Brönnimann Bauing. AG Morillonstrasse 87, 3007 Bern	Matthias Lüthi, PL
Elektroplanung	
Fux & Sarbach AG Giacomettistrasse 1, 3006 Bern	Roger Huwiler, PL
Haustechnikplanung	
Grünig & Partner AG Kirchstrasse 24, 3097 Liebefeld	Yannick Rüfenacht, PL (Sanitär) Dimitri Schaltegger, (Lüftung) Hanspeter Schütz, (Heizung) Lorenz Rüeeggsegger, (Kälte)
Brandschutz	
Gartenmann Engineering AG Nordring 4A, 3001 Bern	Anna Bandurski, Brandschutzfachfrau, PL Christian Blatter, Brandschutzfachmann Stv. PL
Bauphysik, Energie & Nachhaltigkeit	
Gartenmann Engineering AG Nordring 4A Postfach 3001 Bern	Joel Delay, PL Manuela Kraus, Akustik Benjamin Beering, Lärm Jim Brian Dowling, Bauphysik / Energie

2. Ausgangslage

2.1. Projekt Vorgeschichte

Das Schulhaus Horbern in Muri bei Bern umfasst Klassenräume für die erste bis vierte Klasse, eine Turnhalle und eine Tagesschule. Die Gebäude, die 1957 errichtet wurden, befinden sich in gutem Zustand, benötigen jedoch eine umfassende Sanierung, insbesondere eine energetische Ertüchtigung und Erneuerung der technischen Anlagen. Der Schulbetrieb wird durch den Umzug der Tagesschule in ein angrenzendes Gebäude ab 2025 neu strukturiert.

Ein Gesamtsanierungskonzept sieht eine energetische Sanierung sowie eine Anpassung des Raumprogramms an moderne Anforderungen vor. Im Zuge einer öffentlichen Ausschreibung (Planerwahlverfahren) wurde ASP Architekten AG als Generalplaner gewählt. Die Planungsarbeiten begannen im November 2023 mit einer Konsolidierungsphase, um die Grundlage für das Vorprojekt zu schaffen. Die erarbeiteten Grundlagen werden Teil des Generalplanervertrags.

2.2. Aufgabenstellung

Gefestigt werden die Bedürfnisse der Nutzenden, das Raumprogramm, die Nachhaltigkeitsziele inkl. Energiekonzept, die Projektorganisation mit Schnittstellen, sowie Kosten, Qualitäts- und Terminziele. Neu geltenden Weisungen und internen Richtlinien sind in der Planung Rechnung zu tragen (z.B. Legislaturziele, Klima- und Energiestrategie, Weisung nachhaltige Beschaffung, anstehende Revision Immobilienstrategie). Ziel der Phase Vorprojekt ist, ein bewilligungsfähiges Projekt zu erarbeiten. Zu diesem Zeitpunkt wird zudem eine Kostenschätzung der Baukosten mit SIA-Kostengenauigkeit +/- 15% vorliegen. Im Investitionsplan sind gegenwärtig 11,3 Mio. CHF für die Sanierung eingestellt, diesen Kostenrahmen gilt es zwingend einzuhalten.

2.3. Ziele

Die Ziele für die Sanierung wurden vorgängig in einem umfangreichen Pflichtenheft festgehalten, welches dem Parlament am 19. März zusammen mit dem Projektierungskredit zur Kenntnisnahme vorgelegt wurde.

Betriebliche Ziele

1. Optimierung und Umsetzung des Raumprogramms Schulbetrieb unter Berücksichtigung des zusätzlichen Raumangebotes aus dem Umzug der Tagesschule.
2. Orientierung an heutigen Unterrichtsformen und Umsetzung entsprechender Richtwerte des Kantons nach dem Lehrplan 21.
3. Jeder Klassenraum erhält einen Gruppenraum.

4. Hindernisfreiheit im Klassentrakt, in der Turnhalle sowie im Aussenraum inkl. Tagesschule.
5. Die gemeinsame Nutzung des Umgebungsperimeters Schule und Tagesschule (Rainweg 11) wird angestrebt; Synergien sollen genutzt werden.
6. Einhaltung der einschlägigen Gesetze, Normen, Vorschriften und Richtlinien.

Bauliche Ziele

1. Technische und energetische Sanierung von Klassentrakt, Turnhalle, sowie einzelnen Teilbereichen aus dem Tagesschulgebäude, die noch nicht saniert wurden.
2. Das Label SNBS-Hochbau Silber bzw. SNBS-Areal Silber (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz) wird angestrebt, jedoch aus Kostengründen nicht zertifiziert. Die Immobilienstrategie befindet sich in Revision. Anhand des Pilotprojektes Horbern gilt es zu evaluieren, ob sich das Label bewährt.
3. ~~Anwendung Standard Minergie für den Klassentrakt und das Turnhallengebäude.~~
4. Fokus auf die Minimierung von Energieverlusten, sommerlicher Wärmeschutz, Regelung der Luftqualität sowie bewusster Umgang mit grauer Energie.
5. Umfassende Nutzung von erneuerbaren Energien.
6. Die technischen Anlagen und Installationen sind auf den neuesten Stand zu bringen und zu harmonisieren. Einbau von MSRT/GA nach Standard Gemeinde Muri bei Bern. Planung und Einbau Messkonzept für die Dokumentation der Verbrauchswerte in den anvisierten Standards.
7. Möglichst Erhalt des typisch filigranen Baustils der Entstehungszeit und dadurch Erhalt der bestehenden Identität des Gebäudes.
8. Während den Bauarbeiten werden die Nutzungen in Provisorien ausgelagert.
9. Zeithorizont: Die Lebensdauer der Bauteile (Zeitraum bis weitere bauliche Eingriffe getätigt werden müssen) sowie der Gebäudetechnik muss ab Fertigstellung / Übergabe des Umbauprojektes mindestens 25-30 Jahre betragen.
10. Einhaltung der einschlägigen Gesetze, Normen, Vorschriften und Richtlinien.

Aussenraum Ziele

1. Sicherheitsrelevante und notwendig funktionale bauliche Massnahmen.
2. Aufwertende gezielte Massnahmen zur Förderung eines kinder- und lerngerechten Aufenthaltsraums.
3. Synergien zwischen den Aussenräumen der Schule und Tagesschule fördern und umsetzen.
4. Gemeinsame Durchwegung und Nutzung des Aussenraums zwischen Schule und Tagesschule. Anmerkung: Zu den Punkten 3. und 4. wurden während des Vorprojektes in Zusammenarbeit mit dem Schulhausvorstand und der Tagesschulleitung ein Kompromiss erarbeitet.
5. Optimierung der öffentlichen Wegführung zwischen Rainweg und Kirchackerstrasse.
6. Förderung der Biodiversität im Aussenraum.
7. Einhaltung der gängigen Vorschriften bezüglich Sicherheit, Brandschutz, Schadstoffe, Gleichstellung, Barrierefreiheit.

8. Entsiegelung, wo sinnvoll.
9. Retention Oberflächenwasser (inkl. Dachwasser), wo sinnvoll.
10. Einhaltung der einschlägigen Gesetze, Normen, Vorschriften und Richtlinien.

Die Tagesschule wird neu im Nachbargebäude Rainweg 11 untergebracht.

Damit die Schulanlage auch hinsichtlich der energetischen, technischen und betrieblichen Eigenschaften wieder auf den neuesten Stand gebracht werden kann, bedarf es einer grundlegenden Sanierung. Der Betrieb der Schule soll dadurch für die nächsten 20 bis 30 Jahre gewährleistet sein, ohne dass weitere Massnahmen ausserhalb des regulären Unterhaltes nötig sind.

2.4. Abweichung der Ziele

Betriebliche Ziele

Punkt 5. Die gemeinsame Nutzung des Umgebungsperimeters Schule und Tagesschule (Rainweg 11) wird angestrebt; Synergien sollen genutzt werden.

- Gemeinsam mit der Nutzergruppe wurde präzisiert, dass die geschützte und geschlossene Umgebung mehrheitlich für die jüngeren Kinder innerhalb der Tagesschule bereitgestellt werden soll und entsprechend nicht vollständig schulhausseitig geöffnet wird.

Bauliche Ziele

Punkt 2. Das Label SNBS-Hochbau Silber bzw. SNBS-Areal Silber wird angestrebt jedoch aus Kostengründen nicht zertifiziert. Die Immobilienstrategie befindet sich in Revision.

- Anhand des Pilotprojektes Horbern gilt es zu evaluieren, ob sich das Label bewährt. Die Umsetzung nach SNBS-Silber ist innerhalb des vorgegebenen Kostenrahmens problemlos möglich. Es werden aber nur die Massnahmen beibehalten, welche sich in einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis befinden.

Punkt 3. Anwendung Standard Minergie

- Es wurde entschieden, auf Minergie zu verzichten und stattdessen die Ziele des SNBS (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz) zu verfolgen. Der SNBS ermöglicht ein umfassend nachhaltiges Bauprojekt, das neben Energieeffizienz auch ökologische, ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigt.

Aussenraum Ziele

Punkt 3. Synergien zwischen den Aussenräumen der Schule und Tagesschule fördern und umsetzen.

- Gemeinsam mit den Nutzern wurde beschlossen, dass die Tagesschule ihren geschützten, durch einen Zaun abgetrennten Ort beibehalten soll, auch wenn die Schule und die Tagesschule ihre Räumlichkeiten gemeinsam nutzen können.



Punkt 8: Entsiegelung, wo sinnvoll

- Leider lässt sich das Mass an entsiegelter Fläche aufgrund der hohen Nutzungsdichte und der zusätzlich notwendigen Durchwegung nicht namhaft erhöhen, sie wird aber auch nicht verringert.

Hingegen konnten in den Bereichen Mikroklima, Biodiversitätsförderung sowie Aussenraumbeleuchtung zusätzliche Massnahmen in das Vorprojekt aufgenommen werden.

3. Vorprojekt Gesamtsanierung

3.1. Baurechtliche Situation

Die Schulanlage befindet sich in der Zone für öffentliche Nutzungen (ZÖN). In dieser Zone gelten:

- Keine Beschränkungen für Grünflächenziffer, Gebäudelänge und -breite.
- Ein Grenzabstand von 6 m ist einzuhalten, ausser bei speziellen Bestimmungen gemäss Art. 18 und 20 BauR.

In der Zone D für die Schulanlage und den Kindergarten Horbern mit Behindertenheim sind:

- Ersatzneubauten sowie Erneuerungen und Erweiterungen erlaubt.
- Maximale Fassadenhöhen für Parzelle 225: 12,0 m, 15,5 m, 14,5 m.
- Empfindlichkeitsstufe II

Weitere Angaben:

Grundstücksnummer: 225, Fläche: 6'271 m²

Geschosse: UG, EG, OG (Klassentrakt und Turnhallentrakt/Tagesschule)

Die Flughafensicherheitszone ist aufgrund der Höhe der Gebäude (unter 30 m) nicht relevant.

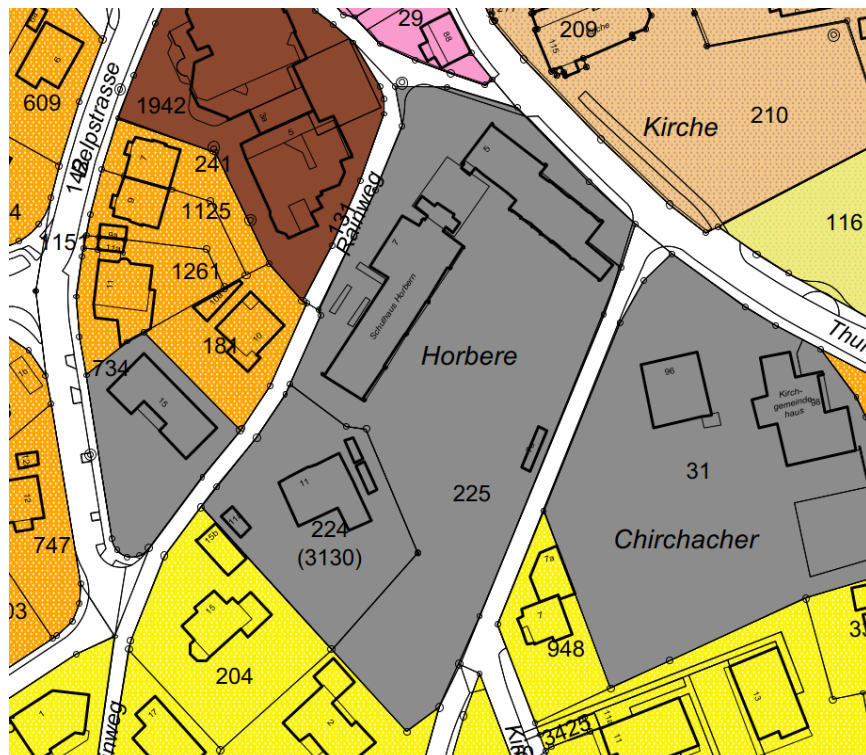


Abbildung 1 Ausschnitt aus dem Zonenplan der Gemeinde Muri b. Bern

3.2. Projektperimeter und Abgrenzung

- Der Projektperimeter der gesamten Schulanlage inkl. Tagesschule (Rainweg 5,7 & 11) wird im Norden von der Thunstrasse begrenzt und im Osten von der kleinen Sackgasse Kirchackerstrasse mit einer Tempo-30-Zone flankiert. Im Westen verläuft der Rainweg als Begegnungszone mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 20 km/h, über den die meisten Kinder zur Schule kommen. Im Süden befinden sich zwei Wohngrundstücke.
- Die Anlage umfasst folgende Gebäude:
 - o Klassentrakt – inkl. Klassenzimmern, Werkräumen und Aula
 - o Turnhallentrakt inkl. Turnhalle, Garderoben, Materialräume, Waschküche, Keller und die Tagesschule (ehemalige Abartswohnung).
 - o Im Süden liegt die im Jahr 2021 zurückerworbene Liegenschaft Rainweg 11 (vorzeitiger Heimfall), in die die Tagesschule im Sommer 2025 nach der Sanierung ziehen wird. (separates Projekt)
 - o Verbindungstrakt im UG zwischen Klassentrakt und Turnhallentrakt
 - o Aussenanlagen¹



Abbildung 2: Situationsplan mit Projektperimeter

¹ Die Aussenanlage ist in zwei Teilbereiche gegliedert. Sie umfasst den Teilbereich für die Schule mit der Adresse Rainweg 5 (Parz. 225), und die neue Tagesschule in Rainweg 11 (Parz. 224)

3.3. Raumprogramm und Flächennachweis

Gemäss RICHTRAUMPROGRAMM sind folgende Flächen nachzuweisen (Stand Juli 2024):

Bestand			Planung 2024	
Raum	Anzahl	Grösse	Anzahl	Grösse
Klassenzimmer	6	62 - 64 m ²	5	62 - 65 m ²
Gruppenräume	1	64 m ²	5	33 - 36 m ²
Mehrzweckraum UG	1	40 m ²	entfällt	
Werken Nassraum UG			1	60 m ²
Materiallager	1	15 m ²	entfällt	
Werken nicht Textil	1	60 m ²	entfällt	
Werken Technisch			1	60 m ²
Werken Textil	1	60 m ²	1	60 m ²
Musik	1	61 m ²	entfällt	
Mini-Aula	1	67 m ²	1	111 m ²
Garderobe Tagesschule	1	22 m ²	entfällt	
Werkstatt Hauswart			1	22 m ²
Küche Tagesschule	1	11 m ²	entfällt	
Essen Tagesschule	1	63 m ²	entfällt	
Spielen Tagesschule	1	24 - 34 m ²	entfällt	
Büro Tagesschule	1	13 m ²	entfällt	
Spezialunterrichtsräume				
Logopädie / DaZ			1	23 m ²
Spez-Unterricht / Reserve			1	57 m ²
Bibliothek	1	44 m ²	1	39 m ²
Lehrpersonen				
Lehrerzimmer	1	44 m ²	1	41 m ²
Lehrer Arbeit			1	34 m ²
Büro			1	9 m ²
Nebenräume				
Lager	10	16 - 443m ²	7	16 - 443 m ²
Technik	2	6 - 38 m ²	7	6 - 443 m ²
WC	10	3 - 13 m ²		3 - 13 m ²
IV-WC	2	3 m ²	2	4 m ²
WC L	1	3 m ²		
Putzräume	3	3 m ²	2	3 m ²
Garderobe/ Dusche	3	8 - 31 m ²	4	8 - 31 m ²
Windfang	2	4 - 24 m ²	2	4 - 13 m ²
Hauswart				
Werkstatt	1	16 m ²	1	22 m ²
Aussengeräteraum	1	5 m ²	entfällt	
Lager HW	1	9 m ²	entfällt	
Waschküche	1	17 m ²		
Turnhalle				
Turnhalle	1	180 m ²	1	180 m ²
Geräteraum	3	15 - 30 m ²		
Verbindungsstrakt				
Lager/ Keller	1	26 m ²	1	17 m ²
Technik	1	30 m ²	2	7 - 30 m ²
Ver- / Entsorgung				
Containerschuppen	1	9 m ²		
Total Bestand		2183 m²	Total Planung	2493 m² ²

² Die positive Flächendifferenz ergibt sich aus der Nutzung der ehemaligen Tagesschulräumlichkeiten im Turnhallentrakt.

3.4. Nutzungsverteilung

■ Neu
■ Bestand
■ Abbruch

Legende Raumnutzung

- Klassenzimmer
- Gruppenräume
- Werken Technisch
- Werken Textil
- Werken Nassraum + Lager
- Mini-Aula/ Musik
- Bibliothek
- Technik
- Lager/ Keller
- WC
- Garderobe/ Dusche
- Putzraum/ Waschküche
- Turnhalle
- Geräteraum/ Möbel
- Lehrer Aufenthalt
- Lehrer Arbeiten
- IF/ Spezialunterricht

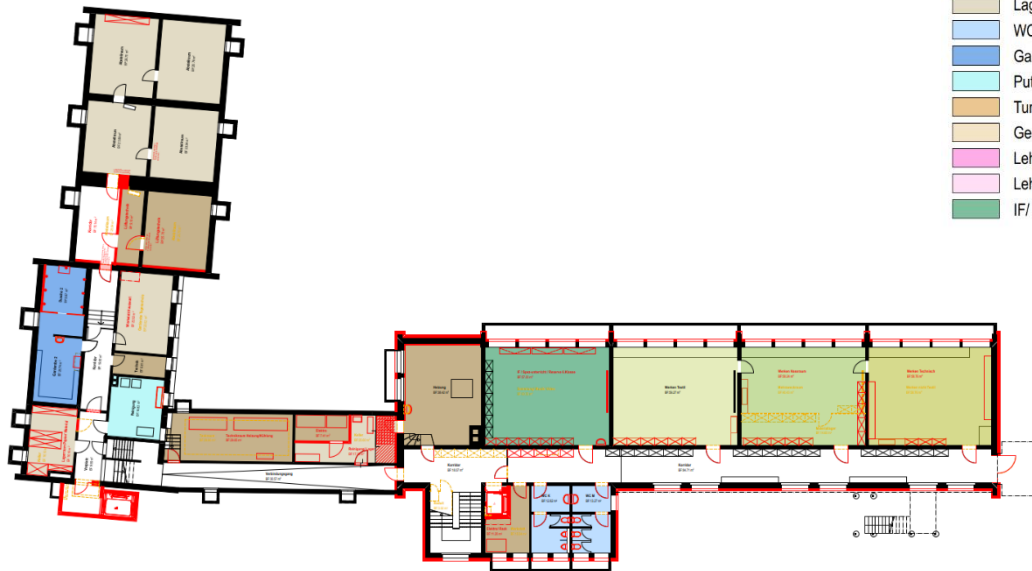


Abbildung 3 Flächenverteilung im 1. UG

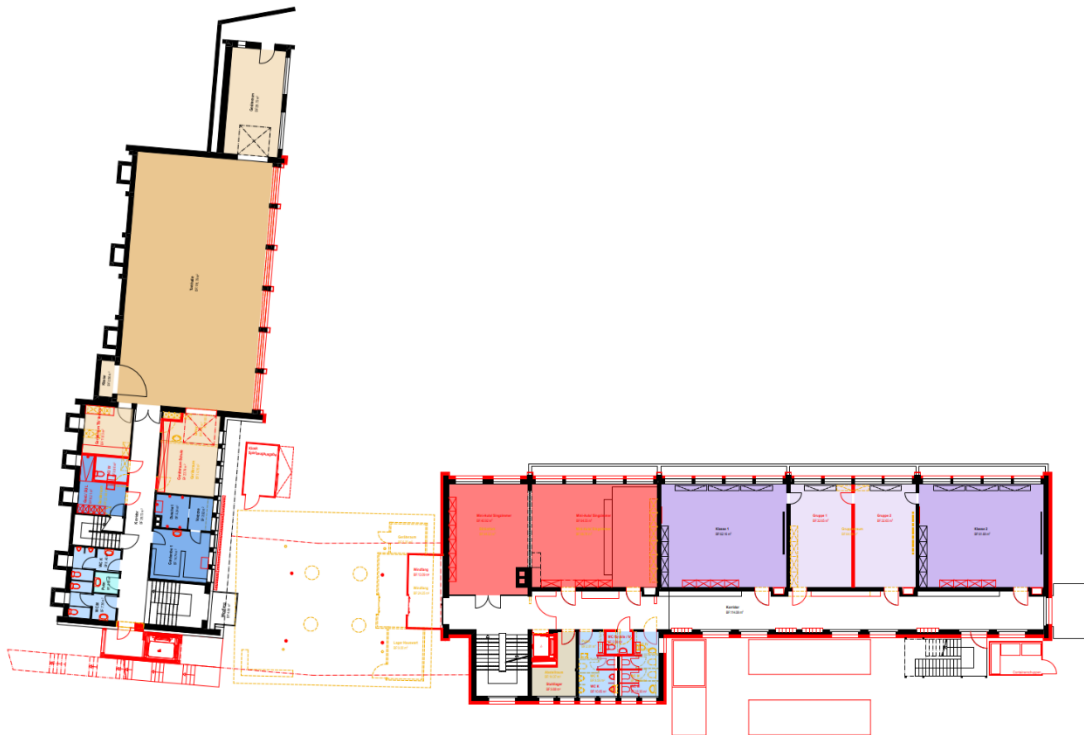


Abbildung 4 Flächenverteilung im EG

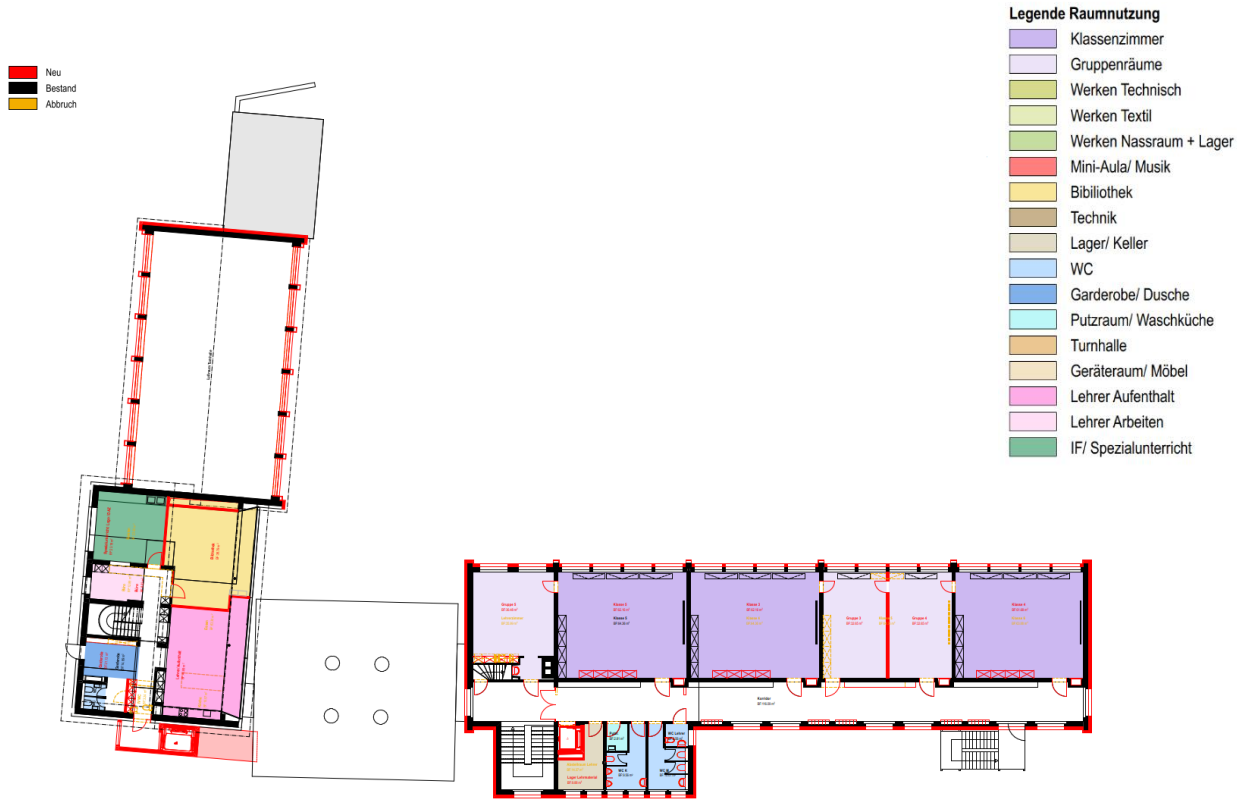


Abbildung 5 Flächenverteilung im 1. OG

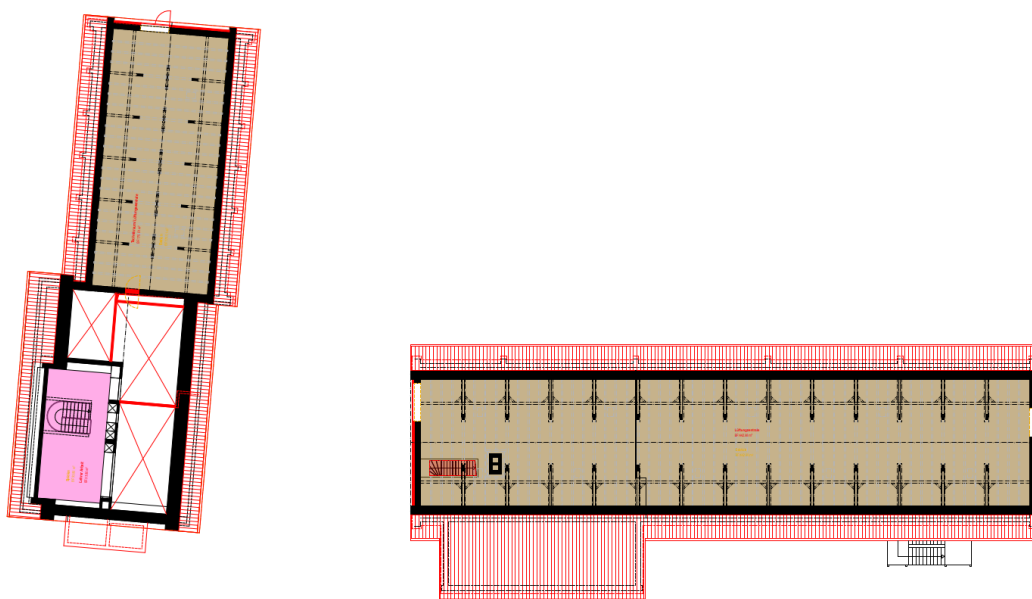


Abbildung 6 Flächenverteilung im DG

3.5. Massnahmenkatalog

Damit die Räume den heutigen Anforderungen an die steigenden Schülerzahlen, an die Gebäudehülle, den Brandschutz, die Barrierefreiheit und die Haustechnik gerecht werden, sind im Wesentlichen folgende bauliche Anpassungen nötig:

Energetische Erneuerung der Gebäudehülle

- Erneuerung Aussendämmung auf Dächer und Fassaden
- Fensterersatz
- Neudefinition Dämmperimeter: Erneuerung Innendämmung in Untergeschossen

Anforderungen Barrierefreies Bauen nach SIA 500

- Neubau Liftanlagen in beiden Gebäudeteilen
- WC für Alle / IV-WC im Erdgeschoss beide Gebäuden
- Gardeoben / Duschanlagen für Gehbehinderte ausstatten und zugänglich machen
- Aussenraum: Hindernisfreie öffentliche Durchwegung durch das Schulareal

Statische Massnahmen

- Erdbebenertüchtigung des Klassentrakts durch Einbau Lift
- Lokale statische Massnahmen bei neuen Haustechnikdurchbrüchen
- Schliessen bestehende Dila-Fuge als Massnahme Erdbebenertüchtigung
- Vergrössern Zugang Luftschutzraum für Einbau Monoblock

Anforderungen Brandschutz nach VKF-Brandschutzvorschriften

- Fluchtwege bestimmen
- Anforderungen Feuerwiderstand Tragwerk & Brandabschnittbildung bestimmen
- Sicherheitsbeleuchtung & Rettungszeichen
- Sprinkleranlage, Brandmeldeanlage, Blitzschutz und Entrauchungsmöglichkeiten

Betriebliche Massnahmen, innenräumliche Anpassungen

- Raumanpassungen mit Leichtbauwänden u.A. für neue Gruppenräume.
- Durchbrüche der bestehenden Struktur, um neue Öffnungen zu schaffen.
- Neuorganisation und teilweise Umnutzung der Räume im Klassentrakt
- Bestehende Tagesschulräumlichkeiten mit kleinen Eingriffen umnutzen.
- Geräte Räume der Turnhalle umstrukturieren.
- Verbesserung der Raumakustik in Unterrichtsräumen, Korridoren und Turnhalle
- Neue Signaletik für die komplette Schulanlage

Massnahmen an Oberflächen, Erneuerungen wegen Verschleiss

- Erneuerung und Ergänzung Bodenbeläge in den Unterrichtsräumen
- Renovierung der Einbauschränke in Klassenzimmern und Korridore
- Erneuerung Garderoben in Turnhallentrakt

Erneuerung der Haustechnik

- Erneuerung Verteilbatterie in der Technikzentrale
- Einbau von Lüftungsanlagen in Schulhaus, Turnhalle und Garderobe
- Neue Steigzonen in Klassenzimmern für Wasser, Lüftung und Elektroinstallationen
- Neue Heizgruppen und Heizungsverteilung im Turnhallentrakt
- Ersetzen der Heizgruppen im Klassentrakt
- Ersetzen der Defekten Heizkörper

Gebäudeautomation

- Übergangssystem: Fernzugriff, Alarmierung, Überwachung, Energiedaten
- Eigenes Projekt für das Managementsystem
- Getrenntes Technik-Netzwerk mit zentralem Knotenpunkt
- Automationsstationen, die selbständig arbeiten und vernetzt sind
- Sensoren und Aktoren zur Überwachung und Steuerung eingebunden
- Raumsteuerung mit verschiedenen Betriebsmodi (Komfort, Eco, Spülbetrieb)
- Einheitliches System zur Messung von Energieverbrauch
- Harmonisierung der Gebäudeautomatisation in den gemeindeeigenen Liegenschaften

Umgebung

- Hindernisfreie öffentliche Durchwegung durch das Schulareal, inkl. Beleuchtung
- Wegnetz im Schulareal, inkl. Tagesschule, mit durchlässigen Belägen
- Erneuerung und Komprimierung von dem Sportplatzbelag
- Erhalt, Schaffung und Aufwertung von verschiedenen Spielbereichen
- Ergänzung der Velo- und Trottinett Parkplätzen
- Massnahmen zur Aufwertung der Aufenthaltsqualität und des Mikroklimas
- Aufwerten und erweitern der Grünflächen (Bepflanzung, Entsiegelung, Ökologie)
- Ergänzen von Sitzgelegenheiten, Arbeitstische für Unterricht im Freien
- Steigerung von Sicherheit- und Aufenthaltsqualität im Aussenraum der Tagesschule

4. Architektur

4.1. Betriebliche und räumliche Anpassungen

Das bestehende Schulhaus entspricht nicht mehr den modernen Anforderungen des Unterrichts. Besonders fehlen Gruppenräume sowie zusätzliche Räume für schulergänzende Angebote. Der Umzug der Tagesschule in den Rainweg 11 schafft zusätzliche Räume im Turnhallentrakt (Rainweg 5), die neu organisiert werden, um den Bedürfnissen der Schule gerecht zu werden.

Klassentrakt

Klassenzimmer und Gruppenräume EG und OG:

Die sechs bestehenden Klassenzimmer werden umstrukturiert. Nach dem Umzug der Tagesschule entstehen zusätzliche Räume, die genutzt werden, um für jede Klasse einen Gruppenraum zu schaffen. Die bisherigen Klassenzimmer werden durch Leichtbauwände auf jedem Stockwerk in zwei separate Gruppenräume unterteilt, die direkt vom Korridor aus zugänglich sind. Die Renovierungsarbeiten umfassen neue Böden, Wände und akustische Massnahmen an den Decken. Einbauschränke, in die die neuen Lüftungsleitungen integriert werden. Neue Pinnwände und die Beibehaltung der Kreidetafeln und der klappbaren Arbeitsflächen am Fenster gehören ebenfalls zu den Massnahmen.

Mini-Aula im EG

Die derzeit im Eingangsbereich des Klassentrakts gelegene Bibliothek, die durch eine Schiebewand von der Mini-Aula getrennt wird, wird ins Obergeschoss des Turnhallentrakts in die ehemaligen Tagesschulräumlichkeiten verlegt. Dies ermöglicht eine Erweiterung der Aula im Klassentrakt um die Fläche der Bibliothek. Sie wird künftig fast doppelt so gross sein und kann für den Musikunterricht, Aufführungen und anderweitige Aktivitäten genutzt werden.

Werkräume im UG

Der Werkraum «Nassraum + Lager» wird vergrössert, um Platz für eine ganze Klasse zu bieten. Die Trennwand wird entfernt, und der Bodenbelag, der Asbest im Kleber enthält, wird erneuert, um eine sichere und funktionale Umgebung für die Schüler zu schaffen.

Spezialunterricht im UG / 6. Klassenzimmer

Im UG befindet sich der Raum für Integrierte Förderung / Spezialunterricht. Der Raum hat die Grösse eines Klassenzimmers und können er im Fall einer sechsten Klasse als Klassenzimmer dienen. Die Werkräume könnten je nach Belegung als Gruppenräume dienen und der Spezialunterricht würde flexibel in nicht belegten Räumen stattfinden (Mehrfachnutzung Gruppenräume, Logopädie, Bibliothek).

Containerraum

Der Containerraum wird an das südliche Ende des Klassentrakts verlegt, um den Eingangsbereich der Schule freizuhalten. Der neue Containerraum wird Platz für zwei Container (für Kehrlicht und Papier) sowie einen abschliessbaren, wettergeschützten Werkzeugschrank bieten. Die fest installierten Bänke, Tische und Werkzeuge für die Aussenpflege werden ebenfalls an diesen neuen Standort verlagert.

Raumänderungen für Lüftung und Lager

Der Estrich im Klassentrakt, bisher als Lager für Lehrmaterial genutzt, wird künftig als Lüftungszentrale umgebaut, um die notwendige Kühlleistung für die Unterrichtsräume zu gewährleisten. Die Lagerfunktion wird auf den ehemaligen Luftschutzkeller unter der Turnhalle verlagert, der dafür entsprechend umgestaltet wird.

Reinigungsraum

Der bestehende Reinigungsraum im Untergeschoss des Klassentrakts wird durch einen zentralen Reinigungsraum im Untergeschoss des Zwischentrakts (Verbindungsgang) ersetzt. Dieser neue Raum wird sowohl als Elektroverteilung als auch als Reinigungszentrale genutzt. Er ist mit einer Dosierstation, einem Ausgussbecken, einem Bodenablauf sowie Platz für Reinigungsmaschinen und -wagen ausgestattet.

Turnhallentrakt - Räume ehemalige Tagesschule

Das Lehrerzimmer, die Bibliothek und die Logopädie / Spezialunterricht ziehen in den Turnhallentrakt, in die ehemaligen Räume der Tagesschule im 1. Obergeschoss um. Die hierzu notwendigen Umbaumaassnahmen werden möglichst klein gehalten, damit der Werterhalt, der im Jahr 2010 getätigten Investitionen garantiert bleibt. Der grosse Tageschulaufenthaltsraum wird durch zwei Wände in kleinere Raumeinheiten aufgeteilt.

Lehrerbereich

Zum Pausenhof gewandt befindet sich das neue Lehrerzimmer für Aufenthalt und Sitzungen. Die aus der Tagesschule vorhandene Küche kann ohne Umbauten für diese Nutzung übernommen werden. Der ehemalige Rückzugsraum im Dachgeschoss dient neu als Arbeitsraum der Lehrerschaft.

Bibliothek

Die Bibliothek wird in die ehemaligen Tagesschulräumlichkeiten neben das Lehrerzimmer platziert. Auch sie ist vom Schulhof aus gut sichtbar, um das Angebot soll für die Schülerschaft präsent bleiben. Die neue Bibliothek wird entsprechend ausgestattet, um die funktionalen Anforderungen zu erfüllen. Der Eingriff in die vor etwas mehr als 10 Jahren sanierten Tagesschulräumlichkeiten ist minimal

Logopädie

Zur Thunstrasse gewandt wird die Logopädie / Spezialunterricht untergebracht.

Turnhallentrakt - Turnhalle und Nebenräume

Turnhalle

Die Turnhalle bleibt räumlich unverändert, sie kann im jetzigen Zustand auf Unterstufenniveau weitere 25-30 Jahre genutzt werden.

Lüftung Turnhalle

Der derzeit leere Raum im Dachgeschoss über der Turnhalle wird als zentrale Lüftungszentrale für die Turnhalle genutzt. Diese Umnutzung ermöglicht eine effiziente Wartung und Optimierung der Lüftungsanlagen, wobei der Zugang über eine Leiter an der südöstlichen Stirnseite der Turnhalle erfolgen wird.

Geräteräume

Die Geräteräume werden in ihrer Anordnung optimiert. Der bestehende Lehrerumkleideraum wird verlegt, um einen Geräteraum zu vergrössern und einen direkten Zugang zur Sporthalle über ein Kipptor zu ermöglichen.

Garderoben / WC

Der Lehrerumkleideraum wird verlegt, verbleibt aber auf der Ebene des Turnhalleneingangs. Ein neues „IV-WC für alle“ wird im Erdgeschoss zwischen dem Eingang und der Sporthalle eingerichtet, um die barrierefreie Nutzung zu verbessern.

Die bestehenden Garderoben und Sanitärräume der Schülerschaft werden umfassend saniert und für die Nutzung durch Gehbehinderte angepasst. Diese Massnahmen fördern die Inklusion, indem sie eine barrierefreie Nutzung ermöglichen.

Werkstatt für den Hauswart

Der bisherige Garderobenraum der Tagesschule im UG des Turnhallentraktes wird zur Werkstatt für den Hauswart umgebaut. Diese neue Werkstatt wird in die ehemalige Garderobe der Tagesschule verlegt, um eine lärmintensive Nutzung zu ermöglichen. Die veränderten räumlichen Bedingungen verbessern die Arbeitsumgebung des Hauswarts und ermöglichen eine effizientere Nutzung des Raums.

Lagerfläche

Die ehemaligen Zivilschutzräume im Untergeschoss unter der Turnhalle werden ebenfalls neu genutzt: Ein Teil wird zur Lüftungsanlage für die Garderoben umgebaut, während der Grossteil als Lagerraum für die Schule dient. Die notwendigen Anpassungen wie das Entfernen von Schutztüren und das Anpassen der Öffnungen werden durchgeführt, um diese neuen Nutzungen zu ermöglichen. Anpassungen der Öffnungen, werden vorgenommen, um diese neue Nutzung zu ermöglichen.

4.2. Gebäudehülle

Bei der Sanierung der Fassade wird ein klares Gestaltungsprinzip verfolgt, das die Proportionen und die plastische Wirkung der 1950er-Jahre-Fassade bewahrt. Die neuen Fenster werden an der Aussenseite der bestehenden Aussenwand angebracht und nach aussen versetzt. Dadurch kann die notwendige Dämmstärke integriert werden, ohne dass die Fensteröffnungen an der Aussenseite zu tief wirken. Im Innenbereich bleiben die Fensteröffnungen grosszügig und bieten durch die tiefen Fensterbänke mehr Arbeits- oder Ablagefläche. Die Dämmung wird mit hochwertigem, langlebigem Strukturputz überzogen. Die Farbgebung wird in einer späteren Phase präzisiert; es ist vorgesehen, dass Stützen und Stirnwände eventuell farblich leicht abgesetzt werden, um die feinen Proportionen der Fassade zu betonen. Es werden Holz-Metall-Fenster eingesetzt, die sich farblich am bestehenden Gebäude orientieren. Die Sprosseneinteilung bleibt erhalten, und der Sonnenschutz wird durch automatisch gesteuerte metallische Lamellen realisiert.

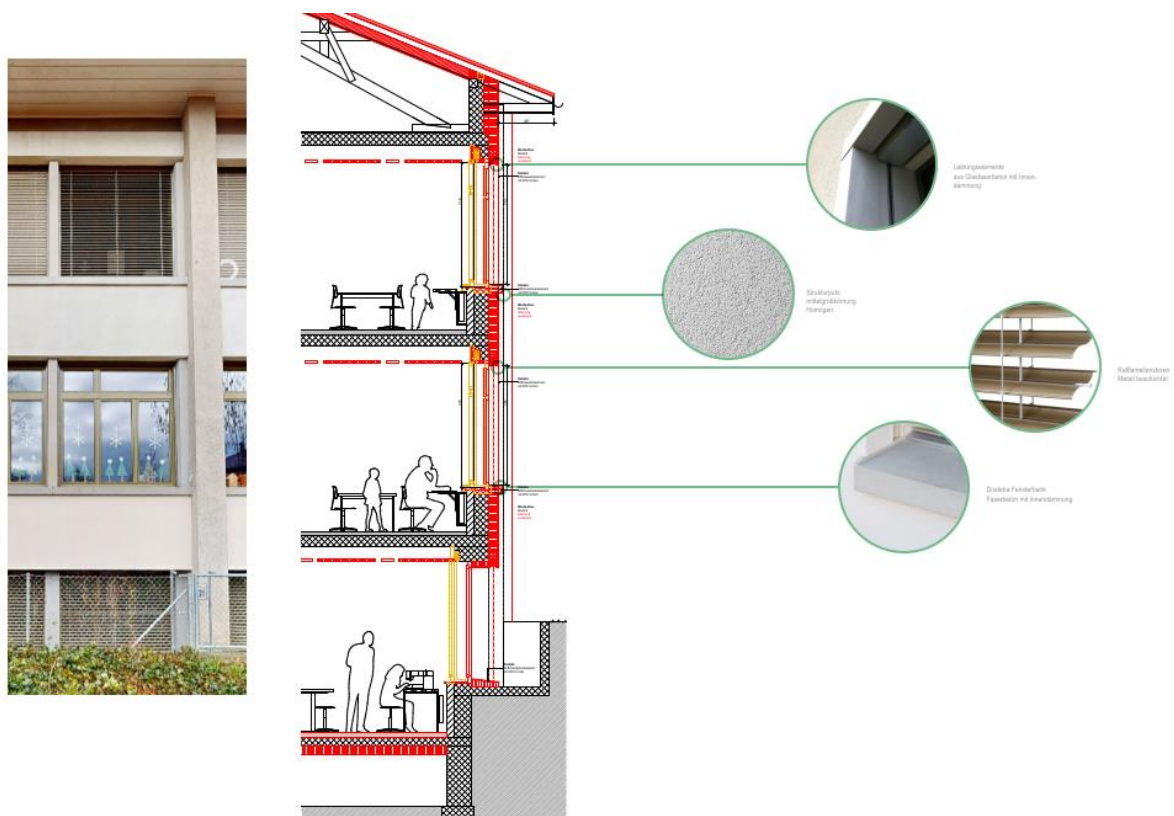


Abbildung 7 Massnahmen Fassade Klassentrakt

4.3. Hauptzugang

Die bestehende Überdachung zwischen Klassentrakt und Turnhallentrakt sowie die über die Jahre additiv hinzugefügten Anbauten und Materiallagerräume im Eingangsbereich (Baujahr 2003) wirken provisorisch. Aktuell ist die Situation im Eingangsbereich aufgrund der schlechten Einsehbarkeit

unbefriedigend und führt zu vermeidbaren Littering und Vandalismus.

Zudem wäre im Minimum eine Teilsanierung in den kommenden 10 Jahren angezeigt, wie es bei Flachdächern üblich ist.

Im Rahmen der Gesamtsanierung werden die Schulhaustrakte in Anlehnung an den Ursprungsentwurf der 50er durch ein neues Vordach wieder vereint und die provisorisch wirkenden Anbauten und Materiallager-räume werden entfernt. Durch diese Massnahmen entsteht ein grosszügiger und sozial kontrollierter Zwischenraum.

Ein weiterer entscheidender Vorteil ist, dass der Liftanbau über ein neues Dach in das Ensemble integriert werden kann und gleichzeitig eine vor Regen geschützte, rollstuhlgerechte Verbindung zwischen Klassen- trakt und Turnhallentrakt auf Erdgeschossniveau entsteht.

Nicht zuletzt bietet das neue Dach eine neue, nicht überdachte, Wegverbindung zwischen Klassen- trakt und neuem Lehrerzimmer auf dem Niveau des ersten Obergeschosses an, was vor allem für den Lehrkörper und die interne Organisation -insbesondere was die Pausenaufsicht betrifft - eine spürbare Verbesserung gegenüber der heutigen Situation darstellt.

Das gestalterische Konzept sieht eine schlichte und klare Formensprache vor. Die Feinheiten der einfachen Details aus dem Repertoire der Architektur der 50er Jahre in den bestehenden Bauten werden beibehalten und weiterentwickelt.

Der neue Liftanbau wird als Teil dieses verbindenden Elementes konzipiert. Der Anbau des neuen Liftes soll sich somit nicht dominant in den Vordergrund drängen, sondern sich ins Gesamtbild einfügen. Spielerische Öffnungen, sowohl im Liftanbau als auch im neuen Vordach verleihen den neuen architektonischen Elementen eine optische Leichtigkeit. Durch die feine Detaillierung wird zeitgleich eine Eleganz und Wertigkeit erzeugt.

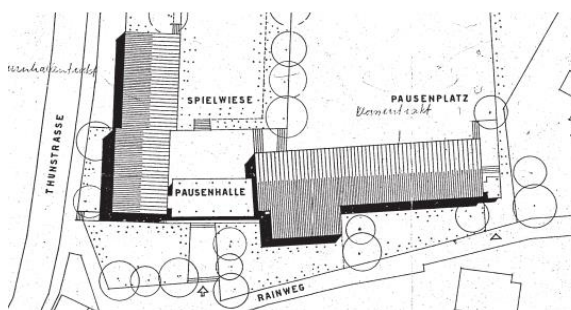


Abbildung 8 Situation 1950



Abbildung 9 Situation Heute



Abbildung 10 Verbindungselement Projekt



Abbildung 11 Eingangssituation Projekt

4.4. Barrierefreies Bauen

Keines der Gebäude ist über alle Geschosse barrierefrei zugänglich und erfüllt die Anforderungen an die Barrierefreiheit gemäss SIA 500. Lediglich die Räume im Erdgeschoss des Klassentraktes sind rollstuhlgängig. Alle weiteren Ober- und Untergeschosse sind nur über Treppen erreichbar. Die barrierefreie Zugänglichkeit sämtlicher öffentlicher Räume ist gesetzlich verankert und im Zuge einer Gesamtanierung zwingend umzusetzen.

Die Anforderung an die barrierefreie Erschliessung aller Geschosse bedingt den Einbau von Liften. Im Schulhaustrakt wird ein Lift intern neben der Treppenerschliessung und in unmittelbarer Nähe der Aula platziert, der vom Untergeschoss bis ins 1. Obergeschoss fährt. Im Turnhallentrakt ist aufgrund der Split-Level-Situation eine Aussenzugang-Lifanlage geplant, um auf allen Geschossen Raumverlust im Innenbereich zu vermeiden. Dies ermöglicht einen kompakten Anbau mit einem grosszügigen Lift für Rollstühle, aber auch Palettenhubwagen oder Reinigungsmaschinen.

Im Schulhaus ist ein IV-WC «WC für Alle» erforderlich, welches im Erdgeschoss neben der Liftanlage geplant wird. Das bestehende IV-WC im Turnhallentrakt (1. OG) wird zugunsten der neuen Liftanlage aufgehoben, und ein neues IV-WC «WC für Alle» wird im Erdgeschoss neben der Turnhalle geplant. Somit werden diese Anlagen auch für ausserschulische Besuche zugänglich sein und von der Fachstelle Procap als ausreichend erachtet.

Garderoben werden komplett saniert. Gemäss Procap werden die Umkleide- und Duschbereiche für Gehbehinderte angepasst, um Inklusion zu fördern. Kinder sollen mit ihren Mitschülern die Einrichtungen nutzen können. Im Garderobenbereich wird eine Sitzfläche mit Handgriffen installiert, und in den Duschbereichen werden niedrige Brausen, klappbare Sitze und zusätzliche Griffe eingebaut. Die Böden werden schwellenlos gestaltet, und die Durchgänge haben mindestens 80 cm Breite.

4.5. Signaletik

Die Schulanlage Horbern setzt sich aus mehreren Einzelgebäuden zusammen. Mit der Tagesschule wird ein neuer Baukörper in die Schulanlage integriert. Mehrere Gebäude und Räume erhalten neue Nutzungen. Mit der Neugestaltung der Umgebung wird die Ankunfts- und Eingangssituation erneuert, die Gebäude durch zum Teil neue Wegführungen erschlossen.

Um eine optimale Orientierung und gute Auffindbarkeit zu gewährleisten, wird ein neues Signaletik-konzept erarbeitet. Dieses umfasst von der Arealübersicht bis zur Beschriftung der einzelnen Räume sämtliche Massstäbe. Ein Abgleich mit dem Signaletik-konzept Melchenbühl wird im weiteren Projekt-verlauf geprüft.

Die Gemeinde arbeitet aktuell an einem übergeordneten Corporate Design, was Fragen zur detaillier-ten Ausarbeitung des Signaletik-Konzepts durch den Spezialisten aufwirft.

5. Statik

5.1. Tragwerk

Das gesamte Tragwerk ist nach damals gültigem Stand der Technik bemessen und konstruiert wor-den. Die Analyse der Plangrundlagen, sowie Überprüfung einzelner Bauteile zeigt auf, dass die Trag-struktur robust konstruiert ist. Die Nutzung des Gebäudes wird nicht verändert und es liegen keine Anzeichen möglicher Schwachstellen wie grosse Durchbiegungen oder Risse vor.

5.2. Erdbebenertüchtigung Schulhaus Erdbebenertüchtigung Schulhaus

Das Schulgebäude wurde wie zu dieser Zeit üblich mit einer Dilatationsfuge in zwei einzelne Trag-systeme getrennt. Als Massnahme zur Erdbebenertüchtigung wird diese Fuge geschlossen und die beiden Hälften zu einem homogenen Tragsystem verbunden. Der Betonwände des neuen Lift-schachtes werden ebenfalls zur Aussteifung des Tragwerks ausgelegt. Alle anderen Gebäudeteile (Turnhalle und Tagesschule) erfüllen die Anforderungen und müssen nicht ertüchtigt werden.

5.3. Kleinere statische Massnahmen

In allen Gebäuden sind diverse kleinere statische Massnahmen wie z.B. CFK-Lamellen oder Stahl-träger nötig. Dies bei grösseren, neuen Haustechnikdurchbrüchen oder Vergrösserungen von Türaussparungen etc.

(vgl. *Bericht Statik Technischer Bericht, Weber + Brönnimann 09.08.2024*)

6. Umgebung

6.1. Landschaftsarchitektur Schulareal

Das gesamte Areal, einschliesslich Teilbereiche in der Umgebung des Rainwegs 11, wird umfassend saniert und neu-gestaltet, um aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden. Der Aussenbereich ist in einem gebrauchten Zustand und weist altersbedingte Mängel auf. Die neuen Nutzungserfordernisse sowie die antizipierten klimatischen Veränderungen, resp. Herausforderungen erfordern eine Anpassung der Umgebung.

Für das Schulareal Horbern wird eine neue, hindernisfreie, beleuchtete Durchwegung eingerichtet, die das Areal besser erschliesst und die Schule und das Quartier an den öffentlichen Verkehr anbindet. Die Beleuchtung entspricht SIA 491/2013. Der Allwetterplatz wird kompakter gestaltet, der sanierungsbedürftige Belag erneuert und die bestehenden Spielgeräte werden, je nach Zustand, erhalten, erweitert oder ergänzt. Verschiedene Aufenthaltsmöglichkeiten werden geschaffen, und der wertvolle Gehölzbestand wird grösstenteils erhalten, während alte Bäume durch neue ersetzt werden. Eine ökologisch aufgewertete Wiesenfläche dient als Unterrichtsraum.

Die öffentliche Durchwegung wird optimiert, um die stark frequentierte Fussgängerachse zwischen dem Quartier und den ÖV-Haltestellen zu verbessern. Der Allwetterplatz wird als zentrale Fläche klar definiert und von der erhöhten Erschliessungsebene sowie einer grünen Strauchbepflanzung umgeben. Die bestehende, sanierungsbedürftige Fläche dient möglicherweise vorübergehend als Installationsfläche.

Der Bereich vor der Turnhalle wird geringfügig angepasst und erhält eine neue Sitzstufe aus Beton. Der Spielbereich am Allwetterplatz wird erneuert und allenfalls ergänzt, eine Orientierung nach dem Vorbild der Gestaltung des Spielplatzes SA Dorf wird im weiteren Projektverlauf angedacht

Um eine bessere Verbindung und einen Austausch zwischen Schule und Tagesschule (Rainweg 11) zu schaffen, wird die Rasenfläche unterhalb der Schule durch einen neuen Spielbereich aufgewertet, der gemeinsam von Schule, Tagesschule und Öffentlichkeit genutzt werden kann. Über eine in den Hang integrierte Rutsche und einen kleinen Pfad wird die Eingangsebene der Tagesschule im Rainweg 11 direkt angebunden, durch die Tür im Zaun erreichen die Tagesschülerinnen direkt den Eingang. Der zu planende Spielbereich wird im Bauprojekt mit Betrieb und Nutzerschaft weiter abgestimmt.

Zu Projektbeginn wurde auch die Umgebung der Tagesschule am Rainweg 11 in das Gesamtkonzept integriert, um eine gemeinsame Nutzung des Umgebungsperrimeters Schule und Tagesschule zu ermöglichen. Gemeinsam mit der Nutzergruppe wurde aber festgestellt, dass eine geschützte und geschlossene Umgebung für die Kleinkinder um die Tagesschule herum erforderlich ist. Somit bleibt der Einfriedung um die Tagesschule erhalten. Auch aus Kostengründen soll der umschlossene Bereich

der Tagesschule nun weniger umfassend saniert werden. In Absprache mit der Nutzerschaft wird sich auf die notwendigsten Massnahmen beschränkt. Die bestehende Wegführung entspricht grundsätzlich den Bedürfnissen der Nutzerschaft und bleibt erhalten. Umgesetzt wird die Aufhebung der bestehenden Grotte aus Sicherheitsgründen, die Anpflanzung einer neuen Begrünung entlang der südlichen Grenze zur Schaffung einer Schutzfunktion zur Nachbarschaft sowie die Installation der Aussenbeleuchtung.

(vgl. Bericht Umgebung, GAE, 07.07.2024)



Abbildung 12 Umgebungsplan (Siehe auch Projektperimeter und Abgrenzung)

6.2. Parkplatznachweis

Parkplätze PW

Die Parkplatzsituation bleibt gegenüber der heutigen Situation unverändert. Durch die umgesetzte Sanierung der Tageschule in der Turnhalle, wurde bereits eine Aufwertung der Parkplatzsituation entlang der Hauptstrasse vorgenommen. Weitere Massnahmen sind im Projekt nicht vorgesehen.

Parkplätze für Fahrräder und Trottinette

Durch die Bauherrschaft wurde der zu erwartender Bedarf an Stellplätzen für Fahrräder und Trottinette ermittelt. Die best. Veloanlage, westseitig vom Klassentrakt, wird erweitert und die neuen Trottinette-Plätze im Eingangsbereich der Schule platziert.

Bestand:	60 Fahrräder, 28 Trottinette
Projekt:	circa 60 Fahrräder, davon neu 10 Stk. abschliessbar mit Strom circa 50 Trottinette

Die genaue Aufteilung Trottinett / Velo wird im Bauprojekt erfolgen.

6.3. Ver- und Entsorgung

Die Lage der Abfallentsorgung wird von dem Eingangsbereich der Schule, neben die Süd-Fassade des Klassentraktes verschoben. Dies führt zu einer Aufwertung des Eingangsbereiches, mindert den Arbeitsablauf des Betreibers aber nicht. Eine der Garagen soll zu einem Container- und Entsorgungsraum umfunktioniert werden. Es ist mit 3-4 Containern (Müll, Papier, Karton etc.) zu rechnen. Für die Müllabfuhr müssen die Container jeweils an die Strasse gestellt werden. Hierfür ist in der Umgebung Platz auszuweisen. Da auf die Mulde, welche heute auf der Anlage steht und für jegliche Art von Müll genutzt wird, zukünftig verzichtet werden kann, wird diese demontiert.

6.4. Ökologie und Versiegelung Oberflächen

Die projektierte Umgebungsgestaltung berücksichtigt ökologische Aspekte der Vegetation und Förderung der Diversität sowie Massnahmen zur Klimaanpassung. Die Verwendung von einheimischen Gehölzen und Stauden für neue Pflanzungen wird vorgegeben. Der Anteil an unversiegelter Fläche bleibt mit 60% Umgebungsfläche von Bestand zu Projekt unverändert. Die Schaffung der längeren, hindernisfreien Durchwegung wird mit einer Verringerung des Allwetterplatzes zu Grünfläche kompensiert. Bei Bauabschluss werden zusätzliche Kleinstrukturen wie Ast- oder Steinhäufen aber auch Nistkästen, etc. an geeigneten Orten platziert.

Im Bauprojekt wird zwischen hindernisfreier Durchwegung und einem möglichst hohen Entsiegelungsanteil abgewägt



Abbildung 13 Unversiegelte Umgebungsflächen - Bestand



Abbildung 14 Unversiegelte Umgebungsflächen - Projekt

6.5. Sanierung Abwasseranlagen und Kanalisation

Entwässerung

Im Rahmen des Vorprojekts wurde der Zustand der bestehenden Abwasserleitungen aufgenommen. Die Leitungen, welche der öffentlichen Hand gehören und sich auf der Parzelle des Schulhauses befinden wurden im Jahre 2019 saniert. Die Entwässerung des Schulhauses wurde so geplant und durchgeführt, dass sie den heutigen Richtlinien entspricht, baubewilligungsfähig ist und die Effizienz sowie Nachhaltigkeit der Infrastruktur verbessert.

Schmutzwasserleitungen

Die bestehenden Schmutzwasserleitungen werden mittels Inliner-Verfahren saniert. Diese Methode ermöglicht es, die Leitungen von innen heraus zu erneuern, ohne das aufwendige Erdarbeiten erforderlich sind. Dadurch wird die Lebensdauer der Leitungen erheblich verlängert und die aus dem Baugesuch folgende Auflage zum Nachweis der Dichtigkeit wird erfüllt.

Dachwasser

Das nicht verschmutzte Regenwasser, das von den Dächern abläuft, wird vor Ort unterirdisch versickert. Die bestehend angeschlossene Regenwassermenge wird auf 0.00 l/s reduziert.

Platzwasser

Das verschmutzte Regenwasser, das von versiegelten Flächen wie Sportplätzen und Gehwegen abfließt, wird über die Schulter vor Ort versickert. Die Belgasfläche Eingangsbereich wird wie im Bestand der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

Wasser- und Elektroerschliessung

Die bestehenden Wasser- und Elektroanschlüsse bleiben unverändert. Eine Erneuerung dieser Leitungen ist im Rahmen Vorprojekts nicht vorgesehen.

7. Haustechnik

7.1. Anschluss Wärmeverbund

Die gemeindeeigenen Liegenschaften werden im Sinne des Richtplanes Energie sukzessive an die entstehenden Fernwärmenetze der Gemeindebetriebe angeschlossen. Die Spitzenlastzentrale des Fernwärmenetzes «Zentrum Muri» befindet sich seit Oktober 2021 im Heizungsraum des Schulgebäudes Horbern. Die Schulanlage Horbern ist somit schon an das Fernwärmenetz angeschlossen.

7.2. Heizung

Wärmeverteilung

Die bestehenden Unterstationen werden vollständig erneuert, einschliesslich Plattentauscher, Pumpen, Ventile, Expansionsanlage und Regelung. Neue Lüftungsanlagen mit Luftherzern werden auf dem Dach installiert und mit einem Wasser-Glykol-Gemisch betrieben, um Frostschutz zu gewährleisten. Die Wärmeabgabe in den Räumen erfolgt weiterhin über die bestehenden Heizkörper, die nur bei Bedarf ersetzt werden. Zudem werden die Verteilungen komplett neu gemacht. Während der Ausführungsphase werden alle Heizkörper auf Dichtheit geprüft, demontiert, aufbereitet, neu gestrichen und wieder montiert. Thermostatventile sowie Entlüftungs- und Entleerhähne der Heizkörper werden ebenfalls ersetzt.

Warmwasseraufbereitung

Die aktuelle dezentrale Warmwasseraufbereitung entspricht nicht mehr den aktuellen Normen und dem Energiegesetz. Daher planen wir eine zentrale Warmwasseraufbereitung im Tankraum. Für die Schulanlage und die Turnhalle wird eine Frischwasserstation eingesetzt, die Wasser nur bei Bedarf erhitzt. Dies reduziert die Gefahr von Legionellenbildung und erhöht die Energieeffizienz.

7.3. Kälteanlage

Die Aula und die Klassenräume werden klimatisiert, um die hohe Überhitzung zu vermeiden, die durch thermische Simulationen nachgewiesen wurde. Die Kühlung erfolgt durch die Lüftungsanlage, die im Dachgeschoss neben der Kälteanlage installiert wird. Zum Frostschutz werden die Anlagen auf dem Dach mit einem Wasser-Glykol-Gemisch oder Kältemittel betrieben, wobei auch Brandschutz- und Sturm Lüftungsmassnahmen vorgesehen sind.

In einer Variantenstudie wurden verschiedene Möglichkeiten zur Kälteerzeugung untersucht. Die Studie, die in einem separaten Dokument zusammengefasst ist, umfasst fünf Varianten. Varianten 1 und 2 konzentrieren sich auf die Verbesserung des Raumklimas ohne technische Hilfsmittel, während Varianten 3 bis 5 die Raumklimatisierung durch Absenkung der Zulufttemperatur der Lüftungsanlage untersuchen.

Empfohlen wird Variante 4.1, bei der die Zuluft im Monoblock auf 21°C gekühlt wird. Ein separater Monoblock dient als Rückkühler für die Kältemaschine. Diese Variante wurde aufgrund ihrer technischen Einfachheit und Kosteneffizienz ausgewählt. Die notwendige Energie für die Kühlung kann dank der Solaranlage – welche dann am meisten Strom produziert, wenn der Kühlbedarf am höchsten ist – mehrheitlich mit der elektrischen Energie vom Dach gedeckt werden.

(vgl. Bericht Klimatisierung, G&P, 25.07.2024)

7.4. Lüftungsanlagen

Das Schulhaus wird mit zwei kontrollierten Lüftungsanlagen ausgestattet. Eine für den Turnhallentrakt und eine für den Klassentrakt. Diese Massnahmen verbessern die Raumluftqualität erheblich. Die Monoblöcke der Lüftungsanlagen befinden sich im Dachgeschoss.

(vgl. Bericht HLKKS, G&P, 09.08.2024)

7.5. Sanitäranlagen

Das Gebäude wird ab dem Wasseranschluss im ersten Untergeschoss neu erschlossen, wobei eine neue Kaltwasserverteilung im Öltankraum installiert wird. Die Warmwasseraufbereitung wird ebenfalls erneuert, um aktuellen Normen zu entsprechen. Kaltwasseranschlüsse sind in allen Klassenzimmern vorgesehen, während Warmwasser nur in den IV-WC-Anlagen, Werkräumen, Putzräumen und Duschen bereitgestellt wird, um Energie zu sparen.

Die Schmutzwasserleitungen werden in den Leichtbauwänden verlegt und in die lokale Kanalisation geleitet. Ein Sanierungskonzept für die Kanalisation sieht Reinigung, Instandsetzung und gegebenenfalls Inlining-Reparaturen vor. Intakte und nicht stark abgenutzte Sanitärapparate werden weiterverwendet; der Ersatz aller Apparate wurde zur Berechnung vereinfacht eingeplant.

Die dezentrale Warmwasseraufbereitung wird zentral im Tankraum installiert, um den aktuellen Normen zu entsprechen. Feuerlöschposten im Gebäude werden demontiert, da sie nicht mehr erforderlich sind. Es werden keine separaten Wasserzähler installiert.

Alle Leitungen werden ersetzt und neu isoliert, wobei einige aktuell asbesthaltig sind. Die Renovierung der Tagesschule ist nicht Teil dieses Projekts; ihre Leitungen werden bis zum PEX-Verteiler ersetzt. Eine Kanalisationsuntersuchung wurde durchgeführt und muss nun umgesetzt werden.

Ein Leichtbau-Vorwandssystem wird für die Nasszellen installiert, um die Verrohrung der Sanitärapparate zu gewährleisten. Die Demontage umfasst das Abstellen und Entleeren der bestehenden Installation sowie das Durchführen von Systemschnitten nach der Asbestsanierung. Im Schulhaus werden die WC-Anlagen und Leitungen komplett erneuert. Neue Steigzonen für Kalt- und Schmutzwasser werden in den Klassenräumen geschaffen, und im Untergeschoss werden neue Schulbrunnen installiert. Für das technische Gestalten wird ein Gipsabscheider eingeplant, und Warmwasseranschlüsse sind in den Sanitärräumen sowie in den Gestaltungsräumen und Lehrerzimmern vorgesehen.

(vgl. Bericht HLKKS, G&P, 09.08.2024)

7.6. Elektroinstallationen

Die Elektroinstallationen werden umfassend erneuert und an aktuelle Normen angepasst. Durch den Einbau neuer Liftschächte und die Erweiterung der Photovoltaikanlage müssen die Haupt- und

Unterverteilungen im Erd- und Obergeschoss vollständig ersetzt werden, um den Brandschutzanforderungen, insbesondere bei der Sicherheitsbeleuchtung und den Fluchtwegen, gerecht zu werden. Es wird geprüft, ob die bestehende Blitzschutzanlage erneuert werden muss. Bei einer Erneuerung wird ein Erder eingebaut und die PV-Anlage sowie der Potentialausgleich für Lift, HLK und UKV angeschlossen. Alle diese Arbeiten erfolgen in enger Abstimmung mit der Gebäudeautomation, um sicherzustellen, dass das Schulgebäude den aktuellen und zukünftigen Anforderungen an Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort gerecht wird. Für weitere Details zu den geplanten Massnahmen wird auf den entsprechenden Bericht verwiesen.

Sämtliche Steigzonen und Raumerschliessungen werden über Kabeltrassen sowie Brüstungskanäle an den Fensterfronten erneuert. Auch die Steckdoseninstallationen in den Brüstungen werden neu aufgebaut. Für die Steuerung der Beleuchtung, Storen sowie die Erfassung von Raumtemperaturen und CO₂ wird ein KNX-System eingesetzt, das eine einfache und zentrale Bedienung ermöglicht. Die Niederspannungszuleitung wird an einen neuen Standort bei der Hauptverteilung verlegt, da der bestehende Hausanschlusskasten im Bauperimeter des Liftschachts liegt. Die Kupferleitungen des Telekommunikationssystems werden durch Glasfaserkabel ersetzt, und die Gigaset-Funksender und Handsender neu platziert und über UKV-Links erschlossen. Die Zeitsignalanlage und die Evakuierungsanlage (EVAC- und Amokanlage) werden erneuert. Uhren und Pausensignalanlagen werden ergänzt, erneuert und wo nötig umplatziert.

(vgl. Bericht Elektro, FSE, 29.07.2024)

7.7. Photovoltaikanlage

Auf den Dächern wird eine Photovoltaikanlage für die Energieproduktion installiert. Vorabklärungen haben ergeben, dass eine Fassaden Photovoltaikanlage wegen der Verschattung der umliegenden Büsche und Bäume nicht rentabel ist.

Die Bauherrschaft hat sich dafür entschieden, alle geeigneten Dachflächen vollständig mit Panels zu bestücken. Das entspricht einer PVA mit einer Leistung von rund 163 kWp und einer Jahresproduktion von rund 165 MW³. Sie wird damit mehr elektrische Energie als den durchschnittlich benötigten Jahresenergiebedarf der Schule erzeugen.

Die Wechselrichter werden jeweils im Dachgeschoss (Estrich) platziert. Die Zugänglichkeit der Wechselrichter wird mit festen Wegen gewährleistet.

Die äussere Erscheinung der Photovoltaikanlage ist wichtig und fliesst in das Gestaltungskonzept der Architektur ein.

Damit der Eigenverbrauch optimiert werden kann, werden die Haustechnikanlagen während der geplanten Produktionszeit der Photovoltaik betrieben.

³ Vergleich SA Melchenbühl: Jahresproduktion rund 154 MW

7.8. Beleuchtung

Die bestehenden Leuchten werden durch energieeffiziente LED-Leuchten entsprechend SIA 387/4 ersetzt, die den aktuellen Energiestandards und Beleuchtungsanforderungen für Schulräume entsprechen. Die Gemeinde hat einen definierten Standardkatalog für LED-Leuchten für Büro- und Schulgebäude.

Die Korridore werden so ausgeleuchtet, dass sie auch als Arbeitsbereiche genutzt werden können und die Leuchten in den Klassen- und Unterrichtsräumen werden dimmbar und in Gruppen geschaltet. Die Innenbeleuchtung des gesamten Gebäudes wird über das KNX-System gesteuert, welches ebenfalls die neue Sicherheitsbeleuchtung mit Exitleuchten und Leuchten entlang der Fluchtwege umfasst.

Auch die Aussenbeleuchtung wird im Zuge der Umgebungsarbeiten modernisiert. Diese wird der Norm SIA 491 (2013) entsprechen.

Ein detailliertes Beleuchtungskonzept wird in der nächsten Projektierungsphase erarbeitet.

7.9. Gebäudeautomation

Die Gebäudeautomation der Schulanlage vernetzt verschiedene Systeme, um einen effizienten Betrieb sicherzustellen. Ohne diese Vernetzung müssten Heizung und Lüftung unabhängig voneinander gesteuert werden, was weniger effizient wäre. Mit den anstehenden Sanierungen bietet sich zudem die einmalige Chance, diese gebäudeübergreifend zu harmonisieren.

Die Managementebene soll die Automationsstationen in ein übergeordnetes System integrieren, um zentrale Funktionen wie Alarmierung und Visualisierung zu ermöglichen. Da die Einführung eines umfassenden Managementsystems verzögert ist, wurde vorerst ein Übergangssystem mit zentralem Fernzugriff und Systemüberwachung eingerichtet.

Das geplante Technik-Netzwerk (TechNet) verbindet die dezentralen Automationsstationen, die autonom arbeiten und später in ein zentrales Managementsystem integriert werden können. Dieses Netzwerk ist unabhängig von anderen hausinternen Netzwerken und konzentriert sich auf die Gebäudeautomation. In den Unterrichtszimmern regelt die Raumautomation automatisch Beschattung, Raumluftqualität und Temperatur, abhängig von der Raumnutzung. Ein umfassendes Messkonzept erfasst und visualisiert die Energieflüsse im gesamten Schulareal, um eine optimale Betriebsführung und Energienutzung zu gewährleisten.

(vgl. Bericht GA, Amstein + Walther, 30.07.2024)

8. Brandschutz

Das Schul- und Turnhallegebäude sind als „Gebäude geringer Höhe“ (unter 11 m) klassifiziert und

der Schulnutzung zugeordnet (QSS1). Das Schulhaus erfüllt die aktuellen VKF-Brandschutzvorschriften von 2015 nicht, da alle Geschosse durch ein offenes Treppenhaus verbunden sind. Um die Normen zu erfüllen und die Sicherheit zu erhöhen, wird der vertikale Fluchtweg von den Korridoren abgetrennt. Eine Aussentreppe bleibt erforderlich, um die Fluchtweglängen einzuhalten.

Flucht- und Rettungswege werden mit Sicherheitsbeleuchtung und nachleuchtenden Rettungszeichen ausgestattet. Auf Wasserlöschposten kann zukünftig verzichtet werden, Handfeuerlöscher bleiben jedoch empfohlen. Der Blitzschutz ist, obwohl gemäss den aktuellen Normen nicht erforderlich, in der nächsten Projektphase dennoch zu prüfen, ob die bestehende Anlage ersetzt oder entfernt werden sollte, Sprinklerschutz und Brandmeldeanlage sind nicht erforderlich, ebenso wenig eine Entrauchung.

Ein Brandschutzkonzept wurde erstellt und mit der GVB besprochen. Der Dachraum über der Turnhalle kann als Technikraum genutzt werden, ebenso der Dachraum im Schulgebäude, wobei die Führung des Fluchtwegs ins Dachgeschoss noch abgeklärt wird.

Die Qualitätssicherung im Brandschutz muss über den gesamten Lebenszyklus der Baute oder Anlage sichergestellt und bei Bedarf angepasst werden. Alle notwendigen Dokumente sind der Eigentümerschaft zu übergeben und bei wesentlichen Änderungen zu aktualisieren. Die ausführenden Firmen sind für den fachgerechten Einbau von Baustoffen und Bauteilen verantwortlich und müssen eine Konformitätsbescheinigung vorlegen.

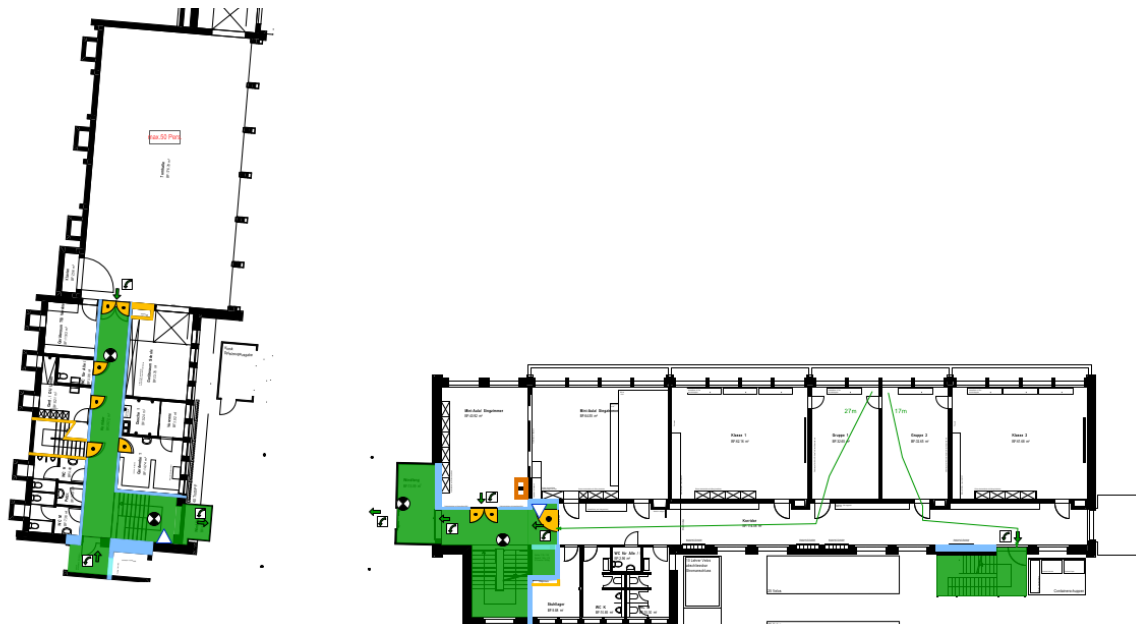


Abbildung 15: Brandschutzplan EG

Zugänglichkeit Feuerwehr

Durch die Umgestaltung des Aussenraums ändert sich die Zugänglichkeit für die Feuerwehr nicht. Die Gebäude sind weiterhin von der Thunstrasse und dem Rainweg erreichbar. Allfällige

Änderungswünsche der Feuerwehr sind noch ausstehend und werden, falls notwendig in der kommenden Projektphase einfließen.

(vgl. Bericht Brandschutz, GAE, 09.08.2024)

9. Energie und Nachhaltigkeit

9.1. SNBS

Der SNBS (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz) ermöglicht die umfassende Prüfung des Bauprojekts auf Nachhaltigkeitskennzahlen, das neben Energieeffizienz auch ökologische, ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigt. Er deckt das Gebäude und sein Umfeld ab.

Im Vorprojekt wurde durch das GP-Team eine erste Einschätzung betreffend die Benotung erarbeitet. Anhand dieser wurden Abhängigkeiten unter den einzelnen Planungsbeteiligten erkannt und punktuell Optimierungen vorgenommen.

Die aktuelle Gesamtbewertung der SNBS-Kriterien beläuft sich auf 4.8. Die Mindestanforderung, die Einhaltung der Note 4.0 (SNBS Silber), wird damit mühelos erfüllt. Zusätzlich dürfen bei der Ausprägung Silber maximal drei Kriterien in drei unterschiedlichen Bereichen (Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt) ungenügend sein. Auch diese Anforderung wird erfüllt. Damit wäre eine allfällige Zertifizierung nach SNBS mit der Ausprägung Silber per Ende VP möglich.

(vgl. Bericht SNBS, GAE, 09.08.2024)

Gesellschaft

Der Bereich Gesellschaft weist eine Durchschnittsnote von 5.1 auf. Einzig knapp ungenügend ist das Kriterium 143 *Mikroklima* (Note 3.5). Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die Messgrösse 4 *Dach- und Fassadenbegrünung* 0 Punkte aufweist. Nach Rücksprache im GP-Team können, Stand Vorprojekt, die Bewertungen der restlichen drei Messgrössen nicht weiter erhöht werden, um die 0 Punkte zu kompensieren.

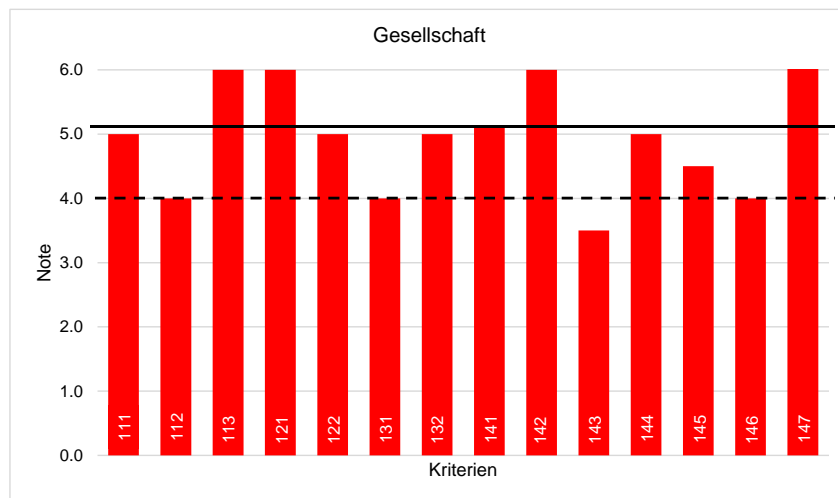


Abbildung 16 Bewertung der Kriterien im Bereich Gesellschaft, Quelle: Gartenmann Engineering AG

Wirtschaft

Der Bereich Wirtschaft weist deutlich weniger Kriterien auf als der Bereich Gesellschaft. Im Gegensatz ist jedoch kein Kriterium ungenügend. Im Verhältnis weisen jedoch knapp 60% der Kriterien die Note 4.0 auf, siehe. Die Durchschnittsnote beläuft sich auf 4.4.

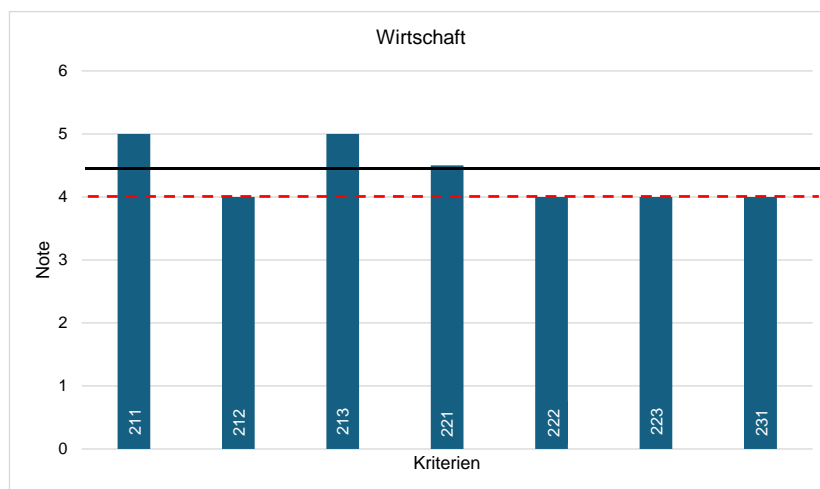


Abbildung 17 Bewertung der Kriterien im Bereich Wirtschaft Quelle: Gartenmann Engineering AG

Umwelt

Der Bereich Umwelt weist eine Durchschnittsnote von 4.9 auf. Einzig ungenügend ist das Kriterium 336 *Elektromobilität*. Nach einem Austausch mit der Zertifizierungsstelle müssten aufgrund der geringen Anzahl der Parkplätze alle Parkplätze entsprechend aus bzw. aufgerüstet werden. Stand Vorprojekt wird dies wegen mangelnder Nachfrage nicht angestrebt, weshalb die Benotung sehr schlecht ausfällt. Das Verlegen von Leerrohren für eine einfache Nachrüstung wird im Verlauf des Bauprojektes geprüft.

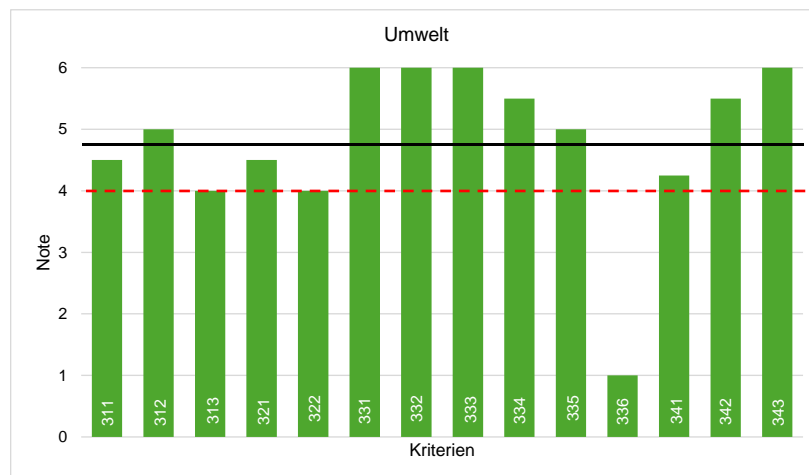


Abbildung 18 Bewertung der Kriterien im Bereich Umwelt, Quelle: Gartenmann Engineering AG

9.2. Energienachweis

Die energetische Gebäudehüllensanierung muss den kantonalen Umbauanforderungen genügen. Der Verlauf des Dämmperimeters umfasst beim Klassentrakt wie auch bei der Turnhalle die Gebäudehülle (Aussenwände und Dach). Im Bereich des Bodens wird der Kriechgang im Klassentrakt mit Misapor ausgedämmt. In der Turnhalle wird die Geschosdecke zwischen EG und UG (ehemaliger Luftschutzraum) von unten gedämmt.

Durch die Einhaltung der kantonalen Umbauanforderungen müssen alle Bauteile der Gebäudehülle gedämmt werden. Varianten hinsichtlich Reduktion der zu dämmenden Flächen sind nicht möglich, da ansonsten die kantonalen Umbauanforderungen nicht eingehalten werden.

In der nächsten Phase können allenfalls Varianten hinsichtlich der Materialität der Dämmung geprüft werden.

(vgl. Systemnachweis_Vorabzug_Klassentrakt, GAE 30.07.2024 & Systemnachweis_Vorabzug_Turnhalle, GAE, 18.07.2024).

9.3. Sommerlicher Komfort

Während der warmen Monate steigen die Temperaturen im Klassentrakt stark an und beeinträchtigen den Schulbetrieb. Daher wurden thermische Simulationen durchgeführt, um geeignete Massnahmen für ein angenehmes Sommerklima in Kombination mit geplanten Ertüchtigungen zu ermitteln. Die Simulation basierte auf der aktuellen Situation. Zunächst wurde eine Variante mit einer Lüftungsanlage (nur Wärmerückgewinnung) geprüft. Da auch bei dieser Lösung noch zu viele Überhitzungsstunden auftraten, wurde die Vorkonditionierung des Luftvolumenstroms bei zwei Einblastemperaturen (24°C und 21°C) untersucht. Die Analyse zeigte, dass eine Einblastemperatur von 21°C die Überhitzungsstunden erheblich reduzieren kann. Daher wurde diese Variante bevorzugt. Die Kombination aus

energetischer Ertüchtigung der Gebäudehülle, Verglasungsaustausch und mechanischer Lüftung mit konditionierter Zuluft bei 21°C erwies sich als besonders effektiv für die thermische Behaglichkeit. Im Vergleich zur ursprünglichen Situation wird eine deutliche Verbesserung erreicht.

(vgl. Bericht Thermischer Komfort, GAE, 31.07.2024)

9.4. Minergie

Als mögliche Option wird die Zertifizierung nach Minergie untersucht. Da es sich um einen Umbau handelt, kennt Minergie keine Anforderungen an den Heizwärmebedarf.

Jedoch muss genügend PV installiert werden um die in absehbarer Zeit erhöhte spezifische PV-Leistung pro Energiebezugsfläche von 20 W/m² einhalten zu können. Zusätzlich sind die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz einzuhalten.

Die Anforderungen an Minergie werden, obwohl in den aktualisierten baulichen Zielen nicht mehr verlangt, erfüllt.

(vgl. Bericht Energie Minergie, GAE 09.08.2024)

9.5. Raumakustik

Die aktuelle Raumakustik wird als unzureichend empfunden, insbesondere für Schüler*innen mit Hörbeeinträchtigungen. Daher müssen die Vorgaben von Procap und die Verordnung 3 des schweizerischen Arbeitsgesetzes zur akustischen Qualität erfüllt werden. Die Bauakustik in den Klassenzimmern bleibt unverändert, da die bestehende Luftschalldämmung den höheren Empfehlungen der SIA 181 (2006) entspricht. Die Messungen zeigen, dass die Nachhallzeiten in allen Räumen derzeit die Anforderungen nicht erfüllen. Um die raumakustischen Anforderungen zu erreichen, sind Massnahmen wie die Installation von Holzfaserszementplatten mit hinterlegter Mineralwolle an Decken und Wänden vorgesehen. In der Turnhalle wird zusätzlich eine Akustikplatte an den Wänden angebracht. Diese Massnahmen werden in verschiedenen Raumtypen wie Korridoren, Werkräumen, der Aula und der Turnhalle umgesetzt, um die geforderten Nachhallzeiten sicherzustellen.

Der detaillierte Bericht und die Messergebnisse sind in der Beilage "Aktennotiz Raumakustische Beratung" dokumentiert.

(vgl. Bericht Akustik, GAE 09.08.2024)

9.6. Schadstoffe

Der Schadstoffbericht von G+P vom 28. Dezember 2018 zeigt diverse Asbest und PAK Vorkommnisse in der Sanierungsdringlichkeit Stufe III auf. Diese sind für die Sanierung vorgemerkt und in den Kosten berücksichtigt worden.

(vgl. Bericht Gebäudeschadstoffe, G+P, 28.12.2018)



9.7. Radon

In den Räumen mit Personenaufenthalt wird der Radonreferenzwert von 300 Bq/m³ deutlich unterschritten. Bei einer Sanierung der Gebäudehülle ist jedoch mit einem Anstieg der Werte zu rechnen, sodass bei einer Sanierung der Gebäude zumindest die Grundmassnahmen geplant und ausgeführt werden sollten.

(vgl. Bericht Radonmessung, GAE, 31.07.2024)

10. Termine und Etappierungen

10.1. Termine

Die Termine zeigen den aktuellen Stand der Terminplanung. Die Planungsbeteiligten weisen darauf hin, dass es durch Projektänderungen und fehlende Entscheidungen durch die Bauherrschaft zu Verzögerungen kommen kann.

2024	August	Abgabe Vorprojekt (SIA 3.1)
	September	GR: Überprüfung Bedürfnisse und Kosten, Genehmigung VP & PPH BP
	Oktober	GGR: Kenntnisnahme Vorprojekt und PPH Bauprojekt
	November	Start Bauprojekt (SIA 3.2)
2025	Mai	Abgabe Bauprojekt
	Juni – November	Gemeinde und Volksabstimmung
	Dezember	Eingabe Baubewilligung
2026	Frühlingsferien	Vorbereitungsarbeiten Provisorium
	Frühjahr	Aufbau Containerlandschaft
	Juli	Schulumzug in die Container (vor Sommerferien)
	Sommerferien	Ausräumung der Schule
		Umzug Tagesschule - Rainweg 11
	August	Baubeginn Schule
	Herbstferien	Sanierung Turnhalle im Erdgeschoss (Lüftungstechnik, Fassade)
	Winterferien	Fertigstellung Turnhalle für Unterrichtsnutzung
2027	Dezember	Schule Inbetriebnahme
2028	Januar	Bezug und Wiederaufnahme Schulbetrieb
	Februar	Räumung und Abbau Container Provisorium
	Frühjahr 2028	Umgebungsarbeiten

10.2. Umzugs- und Zwischennutzungskonzept, Provisorien

Während der rund zweijährigen Bauzeit wird der Unterricht in einer temporären Containerschule fortgesetzt, die auf dem bestehenden Schulgelände errichtet werden soll. Diese Containerschule muss alle notwendigen Räumlichkeiten und Infrastrukturen bieten, um den regulären Schulbetrieb sicherzustellen, einschliesslich Klassen- und Gruppenräumen sowie Fachräumen für Fächer wie textiles und technisches Werken und Musik. Die bestehende Containerlandschaft aus dem Sanierungsprojekt des Schulhauses Melchenbühl wird nach Abschluss der dortigen Arbeiten nach Horbern verlagert.

Baurechtlich wurde festgestellt, dass die Containerlandschaft aus Melchenbühl in ihrer jetzigen Form auf das an die Schule angrenzende Aussenspielfeld passt und mit minimalen Anpassungen genutzt werden kann.

Für die technische Ausstattung der Container sind verschiedene Massnahmen geplant. Frischwasser- und Abwasserleitungen werden an die bestehende Infrastruktur angeschlossen, und die Stromversorgung sowie die Internetanbindung der Container wird durch eine Erweiterung der bestehenden Anlagen gewährleistet. Auch die Anforderungen an den Brandschutz werden berücksichtigt, indem die Containerlandschaft entsprechend den gesetzlichen Vorgaben ausgestattet und die Fluchtwege sowie Notbeleuchtung und Löschvorrichtungen in der nächsten Projektphase detailliert geplant werden.

Der Baubeginn für die Schulanlage ist für August 2026, direkt nach den Sommerferien, geplant. Daher ist es notwendig, dass die Container bereits vor Ferienbeginn stehen und bezugsfertig sind. Die notwendigen vorbereitenden Baumassnahmen, insbesondere die Verlegung der Sanitärleitungen, sollen bereits während der Frühlingsferien 2026 abgeschlossen werden. Parallel dazu wird die Turnhalle während der Bauzeit in den kalten Monaten weiterhin für den Sportunterricht genutzt, wobei die Sanierungsarbeiten in diesem Bereich so organisiert werden, dass der Unterrichtsbetrieb möglichst wenig beeinträchtigt wird. Das gesamte Bauprojekt erstreckt sich über mehrere Jahre und soll bis Anfang 2028 abgeschlossen sein, wobei die Containeranlage nach Beendigung der Arbeiten wieder entfernt und die Schulanlage vollständig instandgesetzt wird.

(vgl. Bericht Provisorium, ASP, 09.08.2024)

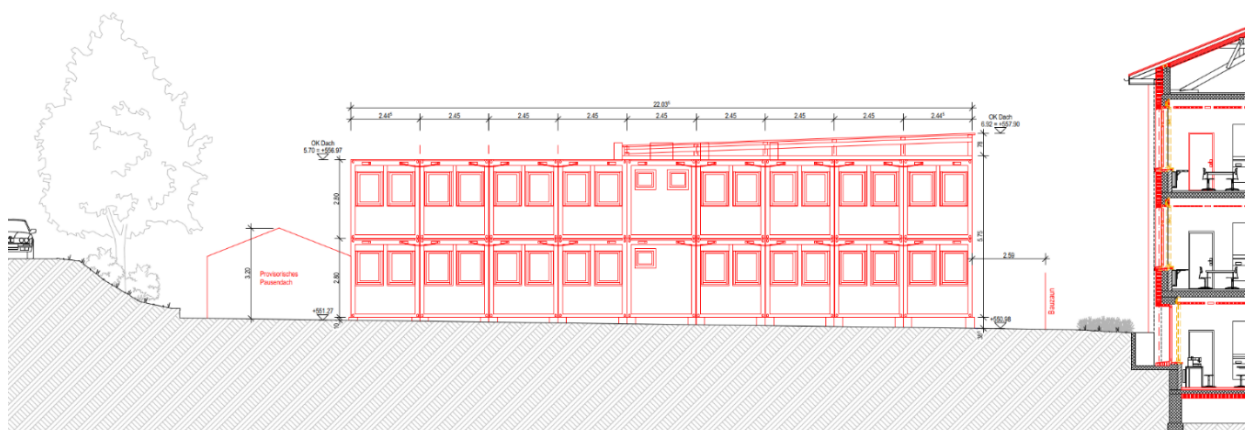


Abbildung 19 Ansicht Containerlandschaft

11. Kosten

11.1. Kostenvorgaben inkl. MwSt.

Januar 2024 Projektpflichtenheft

CHF 11'300'000.-

Ende Januar 2024 (Abschluss Konsolidierungsphase, Stand Projektpflichtenheft) wurde von Gesamtkosten von rund CHF 11.3 Mio. inkl. MwSt. (+/-25%) ausgegangen. Dieser Betrag ist ebenfalls im Investitionsplan (IP24-29) eingestellt.

11.2. Kostenentwicklung

Eine erste Kostenschätzung während des Vorprojektes ergab einen Gesamtkostenbetrag von rund 11.9 Mio. Daraufhin wurden mögliche Verzichtmassnahmen von maximal CHF 880'000 eruiert. Diese Massnahmen wurden mit der Nutzerschaft bezüglich Nutzen und Notwendigkeit abgewägt, woraufhin Verzichtmassnahmen in Höhe von knapp CHF 600'000 beschlossen wurden. Um diesen Betrag konnte die Kostenschätzung reduziert werden.

Stand		%	Standard	inkl. MwSt.
31.07.24	Kostenschätzung	+/-15%	Hoch	11'903'700
16.08.24	Verzichtmassnahmen Ad-Hoc	+/-15%	Mittel	-582'800
30.08.24	Kostenvoranschlag Vorprojekt	+/-15%	Mittel	11'310'900

11.3. Kostenschätzung VP +/- 15%, inkl. Reserve, Nebenkosten und MwSt. vom 30.08.2024

BKP	Position	Total exkl. MwSt.	8.1% MwSt.	inkl. MwSt.
1	Vorbereitungsarbeiten	403'500	32'684	436'200
2	Gebäude	8'029'445	650'385	8'679'800
4	Umgebung	944'900	76'537	1'021'400
5	Baunebenkosten	242'500	19'643	262'100
6	Reserven / Projektrisiken ca. 10% von BKP 1-4	883'600	71'572	955'200
7	Fördergelder	-100'000	-8'100	-108'100
9	Ausstattung	59'522	4'821	64'300
	Kostenschätzung Gesamt +/- 15%	10'419'064	843'945	11'310'900



Das ergibt eine Kostenschätzung Stand Vorprojekt (+/- 15%, inkl. Honorare, Reserve, Nebenkosten und MwSt., ohne Fördergelder) von CHF 11'419'000.

Gerundet CHF 11'420'000

Schätzung Fördergelder CHF 108'000 inkl. MwSt.

11.4. Nicht enthaltene Kosten

In der Kostenschätzung sind folgende Arbeitsgattungen nicht enthalten:

BKP 3	Betriebseinrichtung	Beamer, Smartboard, etc.
BKP 5	Provisorien	Separates Teilprojekt
BKP 9	Ausstattung	Flexible Möblierung, Vorhänge, etc.

11.5. Kostenvergleich Sanierung vs. Neubau

Für das Projekt Schulanlage Horbern wurde keine Kostenschätzung für einen Neubau erstellt. Zum Kennzahlenvergleich wurden vergleichbare Objekte aus der CRB-Datenbank beigezogen. In der folgenden Tabelle werden Kosten von realisierten Schulbauten den Sanierungskosten des Schulhauses Horbern gegenübergestellt (ohne Umgebung). Dies ermöglicht einen Kostenvergleich und die Abschätzung der Kosten für einen Neubau des Schulhauses. Die Mehrkosten (BKP2 Gebäude) für einen Schulhausneubau mit gleicher Gebäudestruktur gegenüber der geplanten Sanierung liegen demnach bei rund CHF 6 Mio.

Schulhaus				CHF/m3	CHF/m2
Sanierung Schulhaus Horbern, Muri			2026	754	2'234
BKP 2, inkl. Honorar, inkl. MwSt. KV (08.08.2024)	CHF	8'680'000			
m2, nur Schulhaus	m2	3'885			
m3, nur Schulhaus	m3	11'515			
Vergleichsobjekte Sanierungen					
Sanierung Schulhaus Melchenbühl, Gümligen			2025	782	2'768
Sanierung Gymnasium Neufeld			2026	632	2'530
Vergleichsobjekte Neubauten					
Schulhaus Gyrisberg 1, Jegenstorf			2024	924	3'512
Primarschulhaus Martin Hafter, Weinfelden			2022	920	3'935
Schulhaus Pfingstweid, Zürich (inkl. Turnhalle)			2019	806	3'708
Primarschule Port			2017	872	4'139



Kosten BKP2 Neubau und Sanierung Horbern	m2	CHF	gerundet
Neubau Schulhaus Horbern, Muri	3'885	3'800 *	14'763'000
Sanierung Schulhaus Horbern, Muri	3'885	2'234	8'679'900
			6'083'100

* Mittelwert von ähnlichen Neubauprojekten (Quelle: CRB)

Die Mehrkosten (BKP2 Gebäude) für einen Schulhausneubau mit gleicher Gebäudestruktur gegenüber der geplanten Sanierung liegen demnach bei rund CHF 6 Mio.



12. Anhänge

Anhang A: Architektur	Pläne	Grundrisse Ansichten Schnitte
		Fassadendetails
		Raumnutzung
		Kostenschätzung VP nach BKP, zweistellig
Anhang B: Bauingenieurwesen	Berichte	Bericht Statik Technischer Bericht, W+B, 09.08.2024
	Pläne	Werkleitungsplan, W+B 11.06.2024
Anhang C: Landschaftsarchitektur	Berichte	Bericht Umgebung, W+B 24.07.2024
	Plan	Plan Umgebung, W+B 28.08.2024
Anhang D: HLKKS	Berichte	Bericht HLKKS G&P 09.08.2024
		Bericht Klimatisierung, G&P 25.07.2024
	Pläne	Koordination
		Heizung
		Lüftung
		Sanitär
Anhang E: Elektro	Bericht	Bericht Elektro, FSE, 29.07.2024
	Pläne	Symbolpläne
		PV-Anlage
Anhang F: Bauphysik	Berichte	Bericht Akustik, GAE, 09.08.2024
		Bericht Thermischer Komfort, GAE, 31.07.2024
		Systemnachweis Vorabzug Klassentrakt, GAE 30.07.2024
		Systemnachweis Vorabzug Turnhallentrakt, GAE 18.07.2024
		Bericht Radonmessung, GAE, 31.07.2024
Anhang G: Energie / Nachhaltigkeit	Berichte	Bericht SNBS, GAE 09.08.2024
		Bericht Energie Minergie, GAE 09.08.2024
Anhang H: Brandschutz	Bericht	Bericht Brandschutz, GAE, 09.08.2024
Anhang I: Gebäudeautomation	Bericht	Bericht GA, A+W, 30.07.2024
Anhang J: Anderes	Bericht	Bericht Gebäudeschadstoffe, G&P, 28.12.2018

13. Fotodokumentation Bestand

Gebäudehülle und Umgebung



Abbildung 20 Eingangssituation



Abbildung 21 Klassentrakt Fassade Nordost



Abbildung 22 Klassentrakt Ecke Nord



Abbildung 23 Klassentrakt Stirnfassade Südwest



Abbildung 24 Turnhallentrakt Fassade NW



*Abbildung 25 Turnhallentrakt Fassade
NW*



Abbildung 26 Turnhallentrakt Ecke Nord



*Abbildung 27 Stirnfassade Turnhalle -
inkl. Kunst am Bau*



Abbildung 28 Turnhalle Nordost



*Abbildung 29 Eingangssituation Blick-
richtung West*



Abbildung 30 Eingangssituation Blickrichtung Ost



Abbildung 31 Turnhallentrakt Südfassade



Abbildung 32 Schuppen / Containerraum



Abbildung 33 Schuppen - Spielzeugausgabe

Turnhallentrakt



Abbildung 34 Turnhalle



Abbildung 35 Geräteraum Nord



Abbildung 36 Garderobe Duschanlage UG



Abbildung 37 Garderobe EG



Abbildung 38 Waschküche UG



Abbildung 39 Heizungsraum / Fernwärmeerzeugung



Abbildung 40 Tagesschule 1. OG



Abbildung 41: Tagesschule 2. OG

Klassentrakt:



Abbildung 42 Bibliothek EG



Abbildung 43 Aula EG



Abbildung 44 Korridor 1. OG



Abbildung 45 Lehrerzimmer 1. OG



Abbildung 46 Klassenzimmer 1. OG



Abbildung 47 WC-Anlage UG



Abbildung 48 WC-Anlage 1. OG



Abbildung 49 Werken Textil UG



Abbildung 50 Korridor UG



Abbildung 51 Werken Nassraum UG

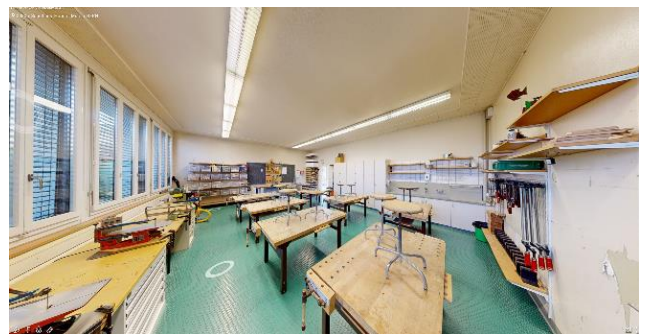


Abbildung 52 Werken Holzwerkstatt UG



Abbildung 53 Estrich DG