

Dokumentation Bauprojekt

Gesamtsanierung Schulanlage Horbern

17.03.25 | VW - rev. 30.06.2025



Inhalt

1.	Projektbeteiligte	4
2.	Ausgangslage	5
2.1.	Vorgeschichte Projekt	5
2.2.	Aufgabenstellung an das Planerteam	5
2.3.	Ziele	6
2.4.	Abweichung der Ziele	7
3.	Bauprojekt Gesamtsanierung	8
3.1.	Baurechtliche Situation	8
3.2.	Projektperimeter und Abgrenzung	9
3.3.	Raumprogramm und Flächennachweis	10
3.4.	Nutzungsverteilung	11
3.5.	Massnahmenkatalog	13
4.	Architektur	15
4.1.	Betriebliche und räumliche Anpassungen	15
4.2.	Gebäudehülle	19
4.3.	Kunst am Bau	20
4.4.	Eingangssituation	21
4.5.	Barrierefreies Bauen	22
4.6.	Signaletik	23
5.	Statik	23
5.1.	Tragwerk	23
5.2.	Erdbebenertüchtigung Schulhaus	23
5.3.	Kleinere statische Massnahmen	24
6.	Umgebung	24
6.1.	Landschaftsarchitektur Schulareal	24
6.2.	Parkplatznachweis	26
6.3.	Ver- und Entsorgung	27
6.4.	Ökologie und Entsiegelung Oberflächen	27
6.5.	Abwasseranlagen und Kanalisation	29
7.	Haustechnik	30
7.1.	Anschluss Wärmeverbund	30
7.2.	Heizung	30



7.3. Lüftungsanlagen	30
7.4. Vorbereitung Kälteanlage	31
7.5. Sanitäranlagen	31
7.6. Elektroinstallationen	32
7.7. Photovoltaikanlage	33
7.8. Beleuchtung	33
7.9. Gebäudeautomation	34
8. Brandschutz	34
9. Energie und Nachhaltigkeit	35
9.1. SNBS	35
9.2. Energienachweis	37
9.3. Raumakustik	38
9.4. Schadstoffe und Radon	38
10. Termine und Etappierungen	39
10.1. Termine	39
10.2. Umzugs- und Zwischennutzungskonzept, Provisorien	39
11. Kosten	41
11.1. Kostenvoranschlag +/- 10%, Bauprojekt SIA Phasen 3-5	41
11.2. Nicht enthaltene Kosten	42
11.3. Kostenvergleich Sanierung vs. Neubau	42
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 Christelle Schwarz, 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 Valentino Wagner, Architekt, EGL PL
Landschaftsarchitekt	
Weber + Brönnimann Landschaftsarchitekten AG Morillonstrasse 87, 3007 Bern	Pascal Weber, GL Simon Ryser, PL
Tragwerksplanung	
Weber + Brönnimann Bauing. AG Morillonstrasse 87, 3007 Bern	Matthias Lüthi, PL Patrick Müller. Stv. PL
Elektroplanung	
Fux & Sarbach AG Giacomettistrasse 1, 3006 Bern	Roger Huwiler, PL
Haustechnikplanung	
Grünig & Partner AG Kirchstrasse 24, 3097 Liebefeld	Lorenz Rüeggsegger, PL (HLKS) Dimitri Schaltegger, (Lüftung) Hanspeter Schütz, (Heizung) Lorenz Rüeggsegger, (Kälte, Sanitär)
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. Vorgeschichte Projekt

Das Schulhaus Horbern in Muri bei Bern umfasst Klassenräume für die erste bis vierte Klasse, eine Turnhalle und eine Tagesschule. Der Gebäudekomplex, der 1957 errichtet wurde, befindet sich in gutem Zustand, benötigt jedoch eine umfassende Sanierung, insbesondere eine energetische Erhöhung und Erneuerung der technischen Anlagen. Der Schulbetrieb wird zusätzlich durch den Umzug der Tagesschule (Rainweg 5) in ein angrenzendes Gebäude (Rainweg 11) ab 2025 neu strukturiert.

Ein Gesamtsanierungskonzept sieht eine energetische Sanierung sowie eine Anpassung des Raumprogramms an zeitgemässe Anforderungen vor. Dafür wurde in einem ersten Schritt 2020 eine Machbarkeitsstudie durch Bürgi Schärer Architekten erarbeitet. Im späteren Verlauf wurde der Projektperimeter durch den Heimfall Rainweg 11 wesentlich erweitert und ermöglichte eine gesamtheitliche Sicht in Bezug auf die Aussenraumgestaltung, zudem wurde ein Projektpflichtenheft erstellt, das weitere notwendige Massnahmen aufdeckte. Im Zuge einer öffentlichen Ausschreibung (Planerwahlverfahren in Form eines Wettbewerbes) wurden ASP Architekten AG als Generalplanerteam gewählt. Die Planungsarbeiten begannen im November 2023 mit einer Konsolidierungsphase, um die Grundlage für das Vorprojekt zu schaffen. Die erarbeiteten Grundlagen sind Teil des Generalplanervertrags.

2.2. Aufgabenstellung an das Planerteam

Bei Übernahme des Projektes standen folgende Schwerpunkte im Fokus:

- Festigung der Bedürfnisse der Nutzenden, das Raumprogramm, die Nachhaltigkeitsziele inkl. Energiekonzept, die Projektorganisation mit Schnittstellen, sowie Kosten, Qualitäts- und Terminziele.
- Neu geltende Weisungen und interne Richtlinien sind in der Planung Rechnung zu tragen (z.B. Legislaturziele, Klima- und Energiestrategie, Weisung nachhaltige Beschaffung, anstehende Revision Immobilienstrategie).
- Die Erarbeitung eines bewilligungsfähigen Projektes mit Kostengenauigkeit +/- 10%.

2.3. Ziele

Die Ziele für die Sanierung wurden vorgängig in einem umfangreichen, konsolidierten Pflichtenheft festgehalten, welches dem Parlament am 19. März 2024 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 (Rainweg 5).
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.
5. Die gemeinsame Nutzung des Umgebungssperimeters 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 heutigen Tagesschulgebäude, die noch nicht saniert wurden [UG/EG].
2. Das Label SNBS-Hochbau Silber bzw. SNBS-Areal Silber (Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz) wird angestrebt, jedoch nicht zertifiziert.
3. Anwendung Standard Minergie (Zielsetzung Minergie Modernisierung für den Klassentrakt und die Turnhalle).
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 der Bauarbeiten werden die Nutzungen in Provisorien ausgelagert.
9. Zeithorizont: Die Lebensdauer der Bauteile, welche erneuert werden, (Zeitraum bis weitere bauliche Eingriffe getätigt werden müssen) sowie der Gebäudetechnik werden harmonisiert und muss ab Fertigstellung / Übergabe des Umbauprojektes mindestens 20-30 Jahre betragen. Hier-von ausgenommen sind kleine Instandsetzungsmassnahmen.
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.

2.4. Abweichung der Ziele

Folgende Vorgaben weichen im erarbeiteten Projekt seit Stand Vorprojekt Herbst 2024 vom Pflichtenheft ab:

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 aus betrieblichen und aufsichtstechnischen Gründen nicht vollständig schulhausseitig geöffnet wird.

Bauliche Ziele

Punkt 2. Das Label SNBS-Hochbau Silber bzw. SNBS-Areal Silber wird angestrebt jedoch nicht zertifiziert. Die überarbeitete Immobilienstrategie vom Sommer 2024 gilt als Richtlinie für die Realisierung der Sanierung. Anhand des Pilotprojektes Horbern gilt es zu evaluieren, ob sich das Label bewährt. Grundsätzlich ist die Umsetzung nach SNBS-Silber innerhalb des vorgegebenen Kostenrahmens möglich, es werden aber nur die Massnahmen beibehalten, welche sich in einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis befinden. Der SNBS ermöglicht ein umfassend nachhaltiges Bauprojekt, das neben Energieeffizienz auch ökologische, ökonomische und soziale Aspekte berücksichtigt.

Punkt 3. Anwendung Standard Minergie wurde durch das umfassendere SNBS Silber ersetzt.

Aussenraum Ziele

→ Punkt 3. Synergien zwischen den Aussenräumen der Schule und Tagesschule fördern und umsetzen, s. Abweichung «Betriebliche Ziele»

3. Bauprojekt 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.

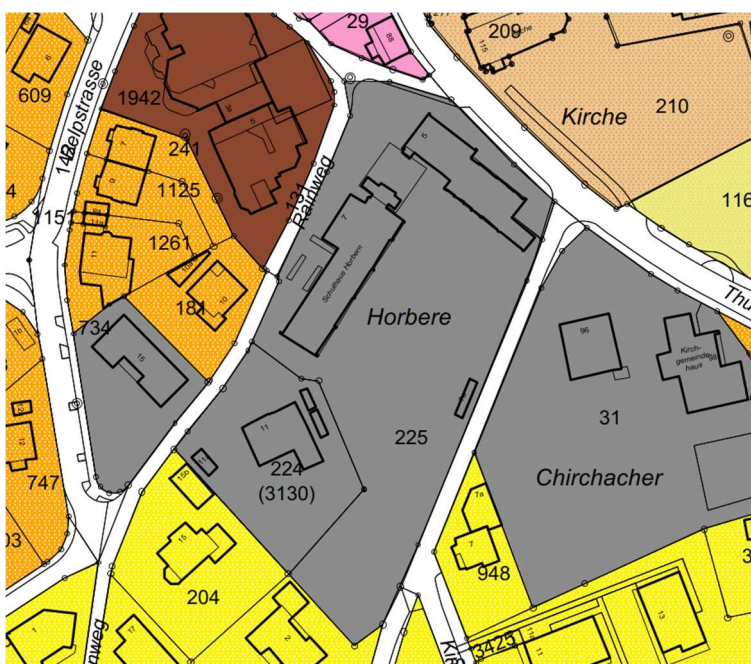


Abb. 1 Ausschnitt aus dem Zonenplan der Gemeinde Muri b. Bern

3.2. Projektperimeter und Abgrenzung

Der Projektperimeter der gesamten Schulanlage inkl. Tagesschule (Rainweg 5 & 11) grenzt im Norden an die Thunstrasse und wird im Osten von der 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:

- Klassentrakt (Rainweg 7) – inkl. Klassenzimmern, Werkräumen und Aula
- Turnhallentrakt (Rainweg 5) – inkl. Turnhalle, Garderoben, Materialräume, Waschküche, Keller und die Tagesschule (ehemalige Abwartswohnung).
- Im Süden liegt die im Jahr 2021 zurückerworbene Liegenschaft Rainweg 11 (vorzeitiger Heimfall), welche als separates Projekt saniert wird. Nach Vollendung der Sanierung, wird die Tagesschule, im Sommer 2025, dort einziehen.
- Verbindungstrakt im UG zwischen Klassentrakt und Turnhallentrakt
- Aussenanlagen¹

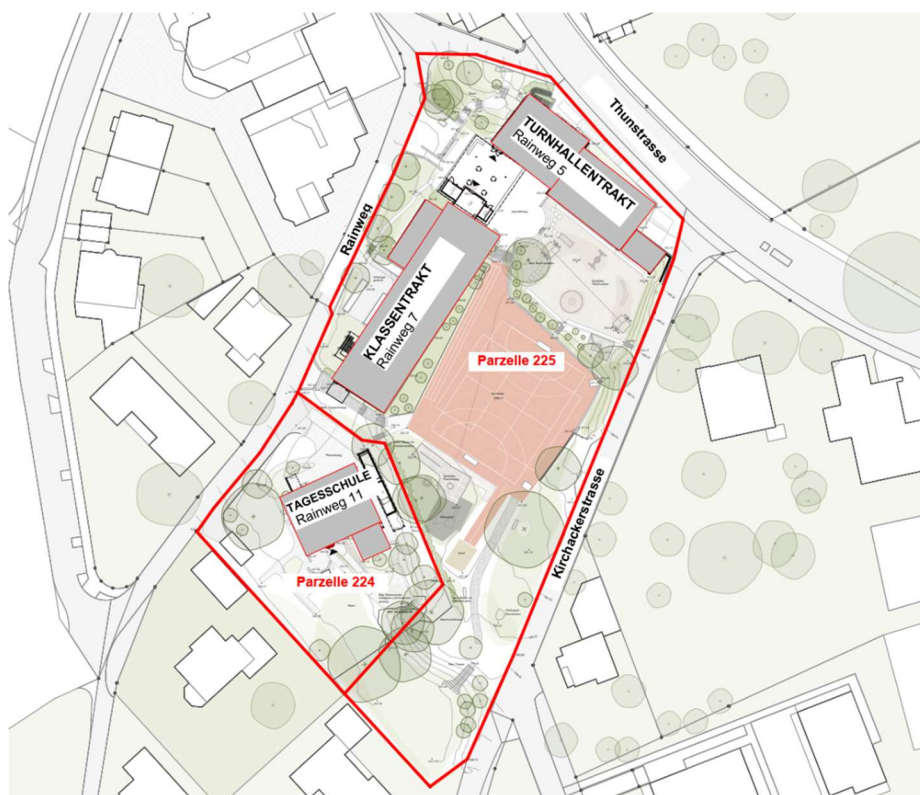


Abb. 2 Situationsplan mit Projektperimeter

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 und den bis anhin korrekten Prognosen der Schulraumstrategie von 2018 sind folgende Flächen nachzuweisen (Stand Mai 2025):

Bestand			Planung 2025	
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	
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
IF / 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 - 8 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		
Verbindungstrakt				
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

3.4. Nutzungsverteilung



Abb. 3 Flächenverteilung im 1. UG

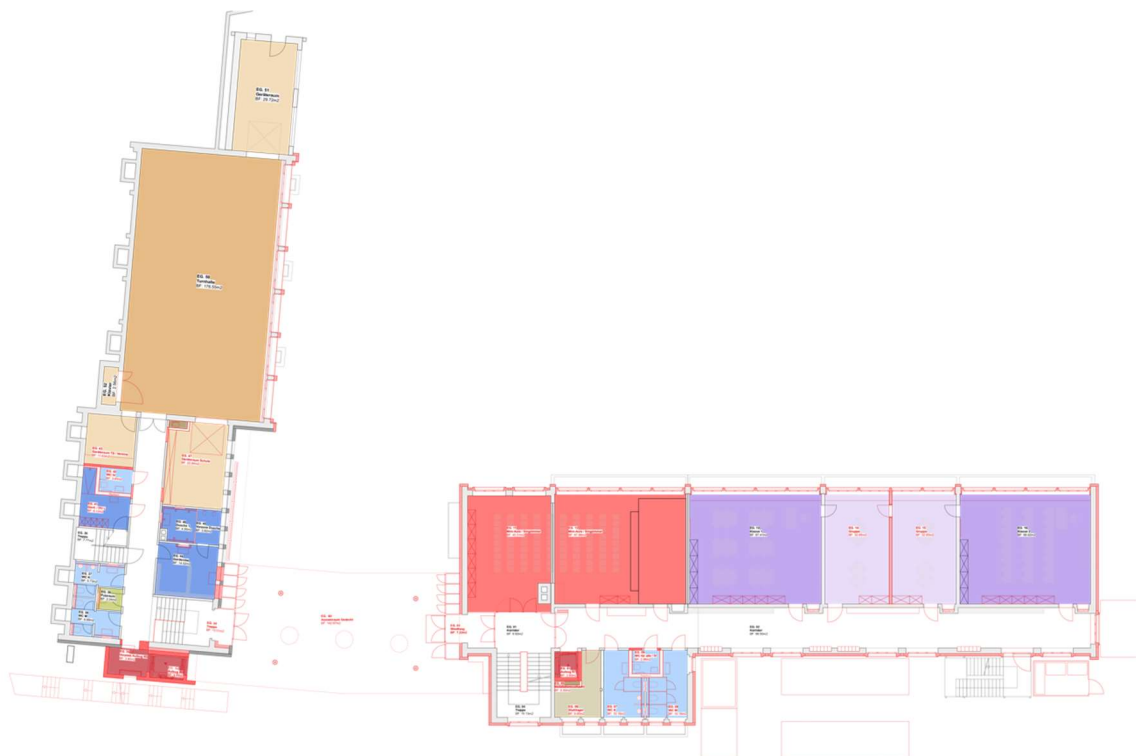


Abb. 4 Flächenverteilung im EG

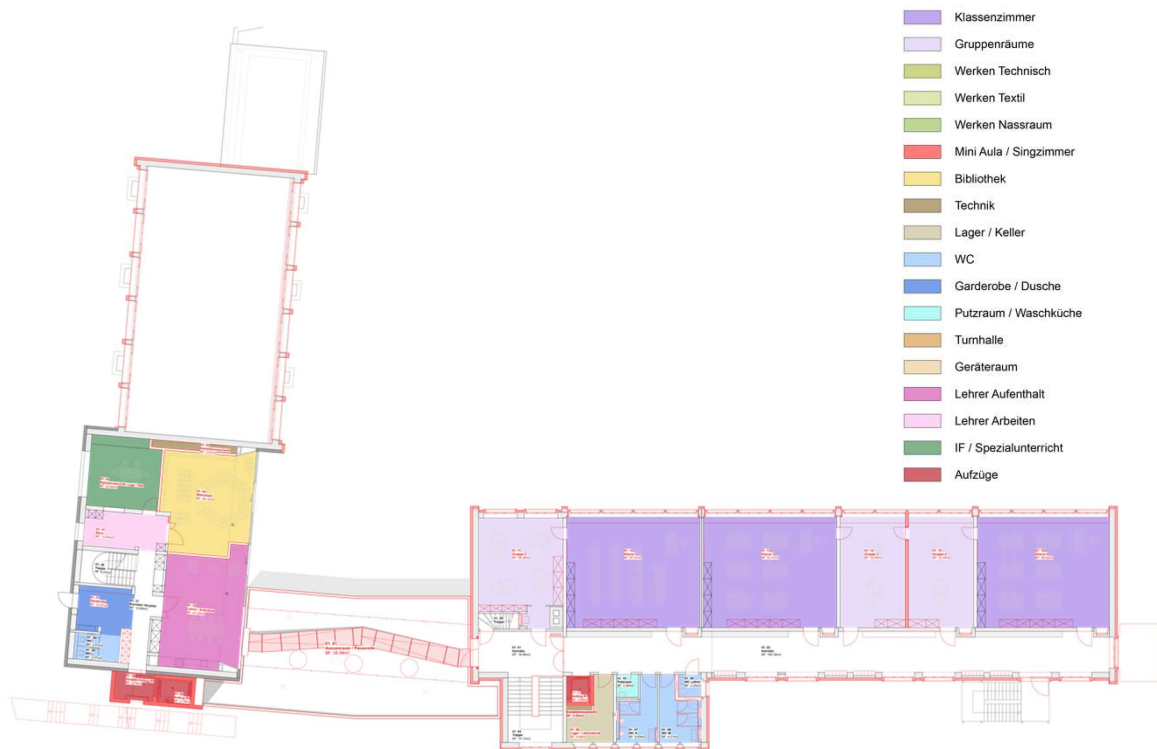


Abb. 5 Flächenverteilung im 1. OG

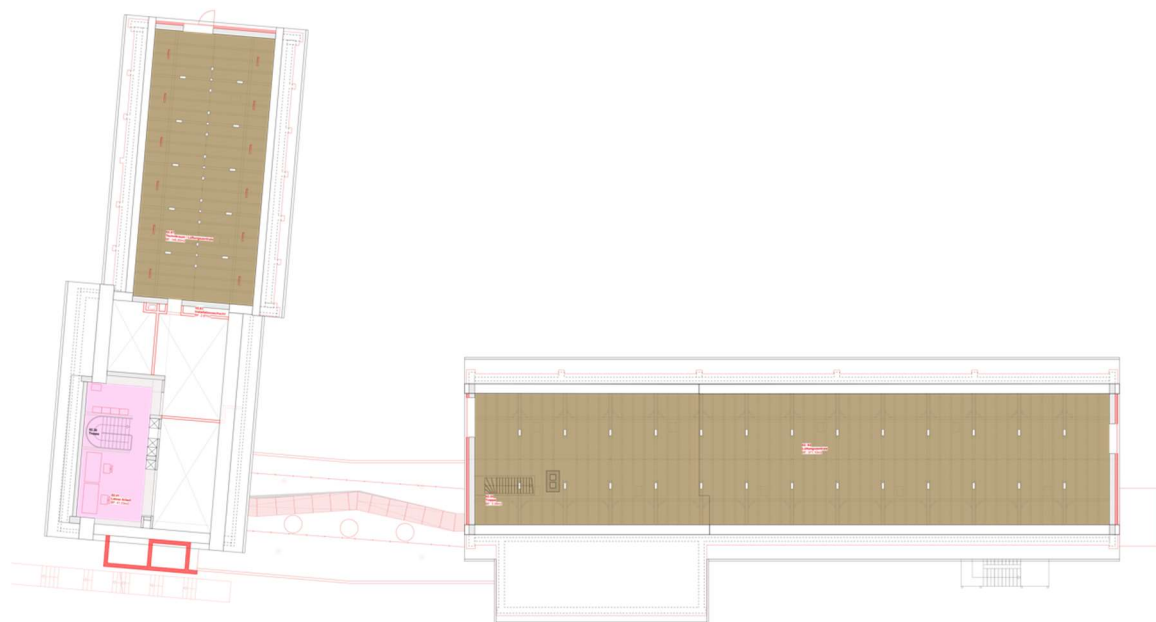


Abb. 6 Flächenverteilung im DG

3.5. Massnahmenkatalog

Damit die Räume den heutigen Anforderungen gerecht werden, sind bauliche Anpassungen nötig. Dabei wird darauf geachtet, wo immer möglich und zweckdienlich bestehende Gebäudeteile zu erhalten oder aufzufrischen.

Energetische Erneuerung der Gebäudehülle

- Erneuerung der Aussendämmung der Fassaden und Dämmen der Dächer.
- Fensterersatz und Ergänzung der Absturzsicherung.

Anforderungen Barrierefreies Bauen nach SIA 500

- Neubau Liftanlagen in beiden Gebäudeteilen.
- WC IV-WC, resp. WC für Alle im Erdgeschoss beider Gebäude.
- Garderoben / Duschanlagen für Gehbehinderte ausstatten und ebenerdig zugänglich machen.
- Aussenraum: Hindernisfreie öffentliche Durchwegung durch das Schulareal und angemessene Integration des Perimeters Tagesschule Rainweg 11.

Statische Massnahmen

- Erdbebenertüchtigung des Klassentrakts (u.a. durch Einbau Lift).
- Lokale statische Massnahmen bei neuen Haustechnikdurchbrüchen.
- Schliessen der bestehenden Dilatationsfuge (Trennfuge) des Klassentraktes für die Erdbebenertüchtigung.

Anforderungen Brandschutz nach VKF-Brandschutzvorschriften

- Fluchtwegbestimmung und Brandabschnittbildung mittels Brandschutztüren und Aufrüstung auf die VKF-Brandschutzvorschriften.
- Wo nötig, Brandschutzanforderungen an das Tragwerk auf die heutigen Anforderungen nachrüsten.
- Sicherheitsbeleuchtung & Rettungszeichen.

Betriebliche Massnahmen, innenräumliche Anpassungen

- Raumanpassungen mit Einbau 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 minimalen Eingriffen umnutzen.
- Geräteräume der Turnhalle optimieren.
- Verbesserung der Raumakustik in Unterrichtsräumen, Korridoren und Turnhalle.
- Neue und einheitliche Signaletik für die komplette Schulanlage inkl. Rainweg 11.

Massnahmen an Oberflächen, Erneuerungen wegen Verschleiss

- Schleifen und auffrischen der Parkettböden in den Klassenzimmern und den neuen Gruppenräumen.

- Ersetzen der Böden in den Werkräumen.
- Auffrischen der Wände in den Korridoren, Klassenzimmern, Werkräumen, Lehrerzimmern, Nasszellen und den Nebenräumen.
- Renovierung der zu bestehenlassenden Einbauschränken und Regalen, in Klassenzimmern und Korridore.
- Spezialanfertigung Einbauschränke, welche als Stauraum und als Abdeckung für die Lüftungsleitungen dienen.
- Erneuerung Garderoben/Duschen im 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 inkl. neuer Aufputz-Leitungsführung.
- Ersetzen aller 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 für das Monitoring des Energieverbrauchs.
- Harmonisierung der Gebäudeautomatisation nach den Vorbildern Gemeindehaus und Melchenbühl.

Umgebung

- Hindernisfreie, öffentliche Durchwegung durch das Schulareal, inkl. Beleuchtung.
- Wegnetz im Schulareal, inkl. Tagesschule mit versickerungsfähigen Belägen.
- Erneuerung und Komprimierung des Sportplatzbelages.
- Erhalt, Schaffung und Aufwertung von verschiedenen Spielbereichen.
- Ergänzung von Velo- und Trotti-nett Parkplätzen.
- Massnahmen zur Aufwertung der Aufenthaltsqualität und des Mikroklimas.
- Aufwerten und naturnahe Erweiterung der Grünflächen gem. Landschaftsrichtplan.
- Ergänzen von Sitzgelegenheiten, Arbeitstischen für das grüne Klassenzimmer.
- Steigerung der Sicherheit- und Aufenthaltsqualität im Aussenraum der Tagesschule.
- Erhalt der markanten Rotbuche.
- Erstellen von Nistflächen für diverse Vogelarten sowie die Schaffung neuer Kleinstrukturen wie bspw. Ast- und Steinhäufen für Insekten, Kleinsäuger und Amphibien.
- Versickerungsanlage mit Regenwassertank

4. Architektur

4.1. Betriebliche und räumliche Anpassungen

Das bestehende Schulhaus entspricht nicht mehr den modernen Anforderungen des Unterrichts und den Vorgaben des Lernplans 21. Besonders die fehlenden Gruppenräume und zusätzliche Räume für schulergänzende Angebote sind aktuell Mangelware. Der Umzug der Tagesschule in den Rainweg 11 ist ein Glücksfall: damit können die zusätzlich notwendigen Räume im Turnhallentrakt (Rainweg 5) unter minimalen Anpassungen bereitgestellt werden. Gleichzeitig findet eine Entflechtung der Nutzung statt, was viele betriebliche Vorteile mit sich bringt.

4.1.1 Klassentrakt

Klassenzimmer und Gruppenräume

Die sechs bestehenden Klassenzimmer werden neu als 5 flexibel nutzbare Klassenzimmer mit je einem Gruppenraum angelegt. Nach dem Auszug der Tagesschule aus dem Turnhallentrakt entstehen hier zusätzliche Räume, welche Platz für die Nutzung des Lehrpersonals, der Bibliothek und den Spezialunterricht / Logo DAZ bieten. Durch diese Rochade können im Klassentrakt in jedem Geschoss je ein Klassenzimmer, mit Leichtbauwänden unterteilt werden und somit zwei Gruppenräume generiert werden. Der dritte Gruppenraum im Obergeschoss kann durch die Umnutzung des heutigen Lehrerzimmers bereitgestellt werden. Alle neu erstellten Gruppenräume sind direkt vom Korridor aus zugänglich. Die Sanierungsarbeiten umfassen die Auffrischung der Böden, das Herrichten der Wände, die akustischen Massnahmen an den Decken. Ebenfalls werden – wo notwendig - die Bestehenden Schränke aufgewertet und neue Einbauschränke als Stauraum und Verkleidung für die Leitungsführung realisiert. Oberhalb der Schränke entsteht so eine Blende, welche die Zu- und die Abluft verdeckt. Neue Magnetwände, der Wiedereinsatz der Kreidetafeln, das Ersetzen der klappbaren Arbeitsflächen beim Fenstersims durch die neu, fix montierte Ablageflächen, der Ersatz der 30-jährigen Fenster und der Heizkörper gehören ebenfalls zu den Massnahmen. Zusätzlich werden neue Leuchtkörper eingebaut.

Korridore / Garderoben

Die Korridore im Klassentrakt werden im Zuge der Sanierung aufgefrischt und farblich neu akzentuiert. Die Wände werden bis auf die Höhe der Garderobenhaken passend zum Gesamtfarbkonzept – welches sich mehrheitlich am architektonischen Charakter und dem Zeitgeist des Gebäudes orientiert - gestrichen. Darüberliegend wird eine Magnetwand installiert, welche als flexible Aufhängevorrichtung für die Klassen dient. Die Garderobenbänke bleiben bestehen, sie werden aufgefrischt, geschliffen und neu versiegelt.



Abb. 7 Wandaufrisse Korridor Klassentrakt

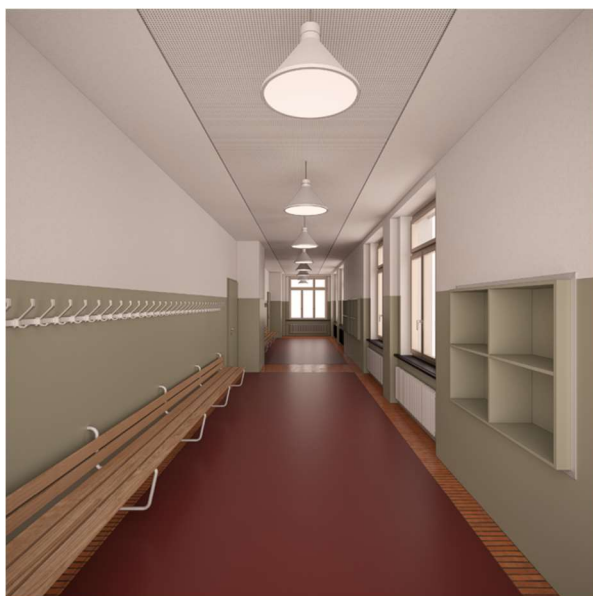


Abb. 8 Konzeptrendering Korridor Klassentrakt

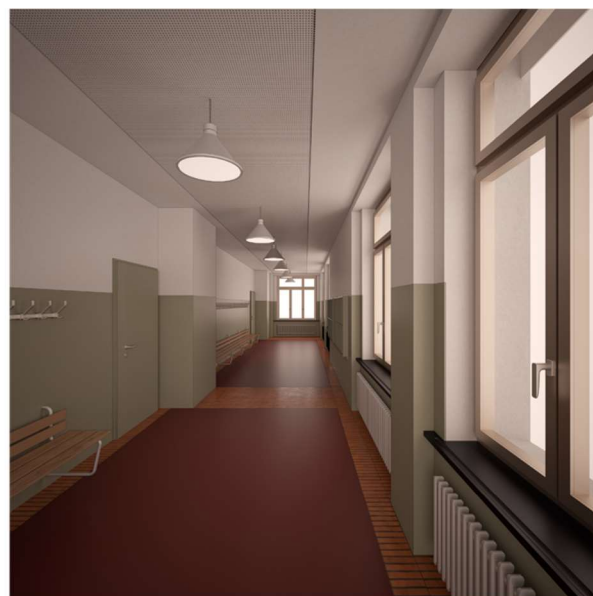


Abb. 9 Konzeptrendering Korridor Klassentrakt

Aula im EG

Die derzeit im Eingangsbereich des Klassentraktes liegende Bibliothek, die durch eine Faltwand von der Aula getrennt wird, zieht neu in das Obergeschoss des Turnhallentraktes in die ehemaligen Tagesschulräumlichkeiten. Dies ermöglicht eine Erweiterung der Aula im Klassentrakt um die Fläche der heutigen Bibliothek. Durch die Flächenvergrößerung erhält der Raum eine deutlich höhere Nutzungsflexibilität und steht neben seiner primären Funktion als Musikzimmer auch für Theaterproduktionen und Konzerte mit einem gewissen Besucheraufkommen zur Verfügung.

Die Drahtglaswand, welche die ehemalige Bibliothek/das neue Musikzimmer vom Erschliessungs-

korridor trennt, wird durch eine neue, vollständig öffnenbare, dreiflügelige Tür ersetzt. Dank der Belichtung durch ein Glasoberlicht als Sturz kann der Raum einerseits aufgehellert werden und bildet trotzdem eine optische Einheit mit der anderen Raumhälfte. Mit der Sanierung werden die Böden geschliffen und aufgewertet, die Wände aufgefrischt und eine neue, partiell perforierte Gipsdecke ergänzt, um eine angenehme Raumakustik zu schaffen. Neue Deckenleuchten bringen die erforderliche Beleuchtung eines modernen Schulzimmers. Ebenfalls wird der Schrank für die Instrumente rückgebaut und auf der gegenüberliegenden Seite durch einen neuen ersetzt. Die bestehenden Heiz- und Leuchtkörper werden altersbedingt ausgetauscht und abmontiert. Sie entsprechen damit den geltenden Vorgaben und sind deutlich effizienter, was am Schluss auch für niedrigere Betriebskosten sorgt.

Werkräume im UG

Der Werkraum «Nassraum + Lager» wird vergrössert, um Platz für eine ganze Klasse zu bieten. Die Trennwand und der asbesthaltige Bodenbelag werden fachmännisch entfernt, resp. erneuert. Analog den Klassenzimmern werden neue Einbauschränke eingebaut, welche zum einen als Lagerfläche und zum anderen als Lüftungsverkleidungen dienen. Um den akustischen Anforderungen gerecht zu werden, werden heruntergehängte Gipslochdecken montiert. Ebenfalls werden die Wände neu gestrichen und die Fenster, Heizkörper und Leuchtmittel ersetzt.

IF / Spezialunterricht im UG

Der neue IF/Spezialunterrichtsraum im Untergeschoss weist die Grösse eines Klassenzimmers auf. Dieser kann bei Bedarf als sechstes Klassenzimmer genutzt werden. Damit soll sichergestellt werden, dass auf eine allfällige Steigerung der Schülerzahlen (gem. Schulraumplanung aktuell nicht absehbar), flexibel reagiert werden kann. Je nach Belegung der Werkräume können diese im Bedarfsfall als Gruppenräume genutzt werden. Der IF/Spezialunterricht ist räumlich nicht im gleichen Masse gebunden und würde in diesem Fall flexibel, in nicht belegten Räumen stattfinden, bspw. in einem der Gruppenräume, der Logopädie oder der Bibliothek. Die Böden werden ersetzt, die Wände werden neu gestrichen und die Decke wird, um den akustischen Anforderungen zu entsprechen, mittels Gipslochdecke heruntergehängt und mit neuen Leuchten ausgestattet.

Containerraum

Um den Eingangsbereich der Schule freizuhalten, wird der Containerstandort neu an das südliche Ende des Klassenzimmertraktes verlagert. Dieser wird mit niedrig gehaltenen Mauern umfriedet und beinhaltet Platz für zwei Container (Kehricht und Papier), welche durch Schlösser verriegelt werden. Der Werkzeugschrank und das Werkzeug für die Aussenpflege werden in den neu generierten Schränken unter dem Vordach des Haupteinganges untergebracht. Diese bieten ebenfalls Platz für das Lagern einiger Festbänke und -Tische.

Raumänderungen für Lüftung und Lager

Der volumenmässig sehr grosszügige aber schlecht erschlossene Estrich im Klassentrakt - bisher als Lager für Lehrmaterial genutzt - wird künftig zu einer Lüftungszentrale ausgebaut, um die notwendige

Lüftungsleistung für die Unterrichtsräume zu gewährleisten. Die Steuerungselemente, die kantonal vorgeschriebene Sirene sowie die neue Gebäudeautomatisation finden ebenfalls im Estrich Platz. Der ehemalige Luftschuttkeller unter der Turnhalle wird neu als Ersatzfläche für den Lagerraum umgenutzt. Zusammen mit dem Ersatz der Dachhaut durch eine PV-Anlage kann auch eine verbesserte Dämmung eingebaut werden.

Reinigungsraum

Der bestehende Reinigungsraum im Untergeschoss des Klassentrakts wird durch einen zentralen und zusätzlich per Lift erschlossenen Reinigungsraum im Untergeschoss des Zwischentrakts (Verbindungsgang) ersetzt. Er ist mit einer Dosierstation, einem Ausgussbecken, einem Bodenablauf sowie Platz für Reinigungsmaschinen und -wagen ausgestattet.

Turnhallentrakt – Umnutzung der Räume der ehemaligen Tagesschule in eine Bibliothek, das Lehrerzimmer und den Spezialunterricht Logo/DAZ

Das Lehrerzimmer, die Bibliothek und die Logopädie/Spezialunterricht ziehen in die ehemaligen Räumlichkeiten der Tagesschule, im 1. Obergeschoss des Turnhallentraktes. Die erst 2010 umgebauten und für die Tagesschule sanierten Räumlichkeiten sind dafür bestens geeignet und bedingen nur einige wenige, bauliche Eingriffe, die sich im Wesentlichen auf die Raumteilung und die Oberflächen beschränkt. Der grosse Aufenthaltsraum der Tagesschule wird durch zwei Leichtbauwände in drei kleinere Raumeinheiten aufgeteilt. Die neue Bibliothek erfordert gewisse bauliche Eingriffe, die sich aber vor allem auf die Spezialausstattung beziehen. Die Ausrichtung auf den Pausenhof ermöglicht dennoch eine hohe Präsenz bei den Schülerinnen und Schülern. In den beiden weiteren, neuen Räumen wird der Spezialunterricht Logo/DAZ und das neue Lehrerzimmer (inkl. bestehender Küche der ehemaligen Tagesschule) realisiert. Der ehemalige Rückzugsraum im Dachgeschoss dient neu als Arbeitsraum der Lehrerschaft. Durch den Zugang auf das Verbindungsdach zwischen Klassentrakt und Turnhallentrakt kann zudem eine wesentliche Optimierung für die Pausenaufsicht geschaffen werden.

4.1.2 Turnhallentrakt - Turnhalle und Nebenräume

Turnhalle

Aufgrund der energetischen Anforderungen werden in der Turnhalle die bestehenden Fenster ersetzt. Das gleiche gilt für die Heizkörper, die zusätzlich verkleidet werden. Um die neu geplante Lüftung der Turnhalle zu gewährleisten, werden in der Decke Lüftungsschlitze eingebaut. Räumlich bleibt die Turnhalle ansonsten unverändert. Der bestehende Boden ist in gutem Zustand und gewährleistet somit die geforderte Lebensdauer.

Lüftung Turnhalle

Der aktuell ungenutzte Raum im Dachgeschoss über der Turnhalle wird als Lüftungszentrale für die Turnhalle umfunktioniert, was eine effiziente Wartung und Optimierung der Lüftungsanlagen ermöglicht. Die in der heutigen Tagesschule bestehende Erschliessung des Dachgeschosses wird

brandschutztechnisch und SUVA-Konform aufgerüstet und dient als Unterhaltszugang.

Geräteräume

Die Geräteräume werden in ihrer Anordnung optimiert. Der bestehende Umkleideraum für die Lehrerschaft wird verlegt, um den bestehenden Geräteraum, mit dem direkten Zugang zur Turnhalle, zu erhalten und zu erweitern. Die Zugänglichkeit wird mit einem Kipptor gewährleistet. Des Weiteren werden Korrekturen des Bodenbelages und die Auffrischung der Wände und Decken vorgenommen.

Garderoben / WC

Der Lehrerumkleideraum wird verlegt, verbleibt aber auf der Ebene des Turnhalleneingangs. Für die Barrierefreie Nutzung wird ein neues IV-WC im Erdgeschoss zwischen dem Eingang und der Turnhalle eingerichtet. Die bestehenden Garderoben und Sanitärräume der Schülerschaft werden umfassend saniert und hindernisfrei gestaltet. Die Böden sind neu schwellenlos ausgeführt. Pro Garderoben wird je eine Sitzfläche mit Handgriff montiert sowie je eine niedrige Brause mit Klappsitz und zusätzlichem Handgriff installiert.

Werkstatt für die Hauswirtschaft

Der bisherige Garderobenraum der Tagesschule im UG des Turnhallentraktes wird zur Werkstatt für die Hauswirtschaft umgenutzt. Durch die neue Positionierung - weg von den Unterrichtszimmern - stören lärmintensive Arbeiten nicht den Unterricht. Die bestehenden Garderoben werden demontiert, der Boden, die Wände und die Decke werden Pinselsaniert.

Lagerfläche

Die ehemaligen, aufgehobenen 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 oder die Schaffung neuer Durchgänge dienen der Betriebsoptimierung und einer zweckmässigen Überführung in die neue Nutzung.

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. Bei der Turnhalle werden die Fenster auf der innenliegenden Seite der Fassadenstützen angeschlagen. Im Klassentrakt werden die Fenster, neu, auf der Aussenseite der bestehenden Fassade angebracht und nach aussen versetzt. Dadurch kann die notwendige Dämmstärke integriert werden, ohne dass die Fensteröffnungen zu tief wirken. Im Innenbereich des Klassentraktes bleiben die Fensteröffnungen grosszügig und bieten durch die tiefen Fensterbänke mehr Arbeits- oder Ablagefläche. Die Dämmung wird mit hochwertigem, langlebigem Strukturputz überzogen. Die Farbgebung sieht keine Änderung vor und übernimmt und respektiert das Bestehende, lediglich bei den Stützen und Stirnwänden wird eine leichte farbliche Akzentuierung vorgesehen, welche die feinen

Proportionen der Fassade betont. Die Sprosseneinteilung ändert sich nur minimal. Die Dreiteiligkeit der Fensterflügel bleibt bestehen, doch das obenliegende Band wird nicht mehr in zwei Teile gegliedert. Über die gesamte Länge entsteht ein einzelner Kippflügel, was die Fassade insgesamt optisch beruhigt. Der Sonnenschutz wird durch automatisch gesteuerte Lamellenstoren, welche sich farblich ebenfalls an den Bestand halten, realisiert.



Abbildung 10 Massnahmen Fassade Klassentrakt

4.3. Kunst am Bau

Im Projekt sind für Kunst am Bau 0.8 % der anrechenbaren Bausumme (BKP 1,2 und 4 ohne Honorare) vorgesehen.

Das Fassadengemälde auf der Ostseite des Turnhallentraktes wird umfassend fotografisch dokumentiert, fachgerecht abgedeckt und anschliessend mit der neuen Aussendämmung überdeckt. Das verbleibende Budget "Kunst am Bau" wird für einen neuen, zeitgemässen Kunstbeitrag eingesetzt, wobei das zukünftige Kunstelement eine gewisse Interaktivität ermöglichen soll. Der Entscheid für eine kunstschaaffende Person soll über ein freihändiges Verfahren erfolgen, in enger Zusammenarbeit mit der Kulturkommission (analog Projekt Gemeindehaus).

4.4. Eingangssituation

Die aktuelle Eingangssituation mit dem provisorisch wirkenden Vordach, der Trennwand und den beiden Lagercontainern ist nicht nur in ästhetischer Hinsicht unbefriedigend, sondern sorgt auch für betriebliche Herausforderungen (bspw. Vandalismus). Die Konstruktion von 2004 weist eine Lebensdauer von ca. 25-30 Jahren auf und müsste in absehbarer Zeit erneuert werden. Eine zeitgleiche Sanierung bringt viele Chancen: Der Anbau der neuen Liftanlage im Turnhallentrakt wird stimmig in das Gesamtbild integriert, während das verbindende Dachelement als Witterungsgeschützt für Aufenthaltsbereich und den Durchgang zwischen den Beiden Gebäudetrakten dient. Gleichzeitig wird eine neue Ausformulierung der Windfänge vorgenommen, um die Konnektivität der beiden Gebäude wiederherzustellen. Das Konzept sieht eine schlichte und klare Formensprache vor. Die über die Jahre hinzugefügten, zusammengewürfelten Anbauten im Eingangsbereich werden entfernt und durch neue, schlichte Windfänge ersetzt. Die gesamtheitliche Herangehensweise ermöglicht zudem die visuell saubere Integration von zusätzlichen Materialschränken. Diese dienen als Lagerfläche für den Spielzeug- und Fahrzeugverleih. Ebenfalls werden die beiden Gebäude mit einer neuen Signaletik ausgestattet, welche die Orientierung vereinfacht. Die Zugangs- und Eingangssituation wird hierdurch deutlich verbessert, da der ursprünglich grosszügigere Zwischenraum wiederhergestellt werden kann.

Die beiden Schulhaustrakte sollen durch das neue Vordach wieder als Einheit lesbar gemacht und dadurch der Hauptzugang intuitiv erkennbar sein. 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 wird dank gezielter Begrünung ins Gesamtbild eingebettet. Spielerische Öffnungen - sowohl im Liftanbau als auch im neuen Vordach - verleihen den neuen architektonischen Elementen eine optische Leichtigkeit und sorgen für eine angemessene Belichtung. Das neue Dach bietet ausserdem eine neue, nicht überdachte, Wegverbindung zwischen Klassentrakt und dem neuen 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.

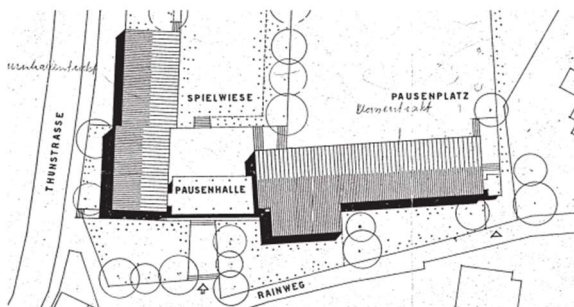


Abb. 11 Situation 1950



Abb. 12 Situation Heute



Abb. 13 Verbindungselement Projekt



Abb. 14 Eingangssituation Projekt

4.5. Barrierefreies Bauen

Keines der Gebäude ist über alle Geschosse barrierefrei zugänglich oder erfüllt die Anforderungen an die Barrierefreiheit gemäss SIA 500. Lediglich die Räume im Erdgeschoss des Klassentraktes und die Räume im ersten Obergeschoss des Turnhallentraktes sind rollstuhlgängig. Alle weiteren Ober- und Untergeschosse, die im Turnhallentrakt als Halbgesschosse angelegt sind, sind nur über Treppen erreichbar.

Die Anforderung an die barrierefreie Erschliessung aller Geschosse und die konkurrierende Bauweise Vollgeschoss, resp. Halbgesschos und die damit verbundene Alternativlosigkeit (Treppenlift wurde geprüft) bedingt den Einbau von zwei 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. Dank dem verbindenden Vordach ist man beim Gebäudewechsel auch nicht der Witterung ausgesetzt.

Im Schulhaus ist neu ein IV-WC vorgesehen, welches im Erdgeschoss neben der Lifanlage geplant

ist. Das bestehende IV-WC im Turnhallentrakt (1. OG) wird zugunsten der neuen Liftanlage aufgehoben und ins Erdgeschoss neben der Turnhalle versetzt. Beide erhalten den geschlechterneutralen Zusatz «WC für alle». Die Garderoben werden komplett saniert und hindernisfrei zugänglich gemacht. Im Garderobebereich wird eine Sitzfläche mit Handgriffen installiert, die Duschbereiche erhalten niedrige Brausen, klappbare Sitze und zusätzliche Griffe zum Festhalten. Die Böden werden schwellenlos gestaltet, und die Durchgänge haben mindestens 80 cm Breite.

4.6. 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 und die drei Gebäude mit bestehender und neuer Wegführungen erschlossen. Um eine optimale Orientierung und gute Auffindbarkeit zu gewährleisten, wird ein neues Signaletikkonzept erarbeitet. Dieses umfasst die Arealübersicht bis hin zur Beschriftung der einzelnen Räume.

5. Statik

5.1. Tragwerk

Das gesamte Tragwerk ist nach damals gültigem Stand der Technik bemessen und konstruiert worden. Die Analyse der Plangrundlagen und die Überprüfung einzelner Bauteile zeigt auf, dass diese nach wie vor robust konstruiert ist und keine Massnahmen notwendig sind.

5.2. Erdbebenertüchtigung Schulhaus

Das Schulgebäude wurde - wie zu dieser Zeit üblich - mit einer Dilatationsfuge in zwei einzelne Tragsysteme getrennt. Als Massnahme zur Erdbebenertüchtigung wird diese Fuge geschlossen und die beiden Hälften zu einem homogenen Tragsystem verbunden. Diese Verbindung wird mittels verschraubten Stahlplatten gewährleistet. Diese werden unsichtbar in den Klassenzimmertrennwänden verschraubt. Um die Montage zu realisieren, müssen die Wände punktuell durchbrochen, die Stahlplatten montiert und die Wände wieder geschlossen werden. Diese Massnahmen befinden sich an der Decke und werden von der heruntergehängten Decke verdeckt. Der Liftkern im Klassentrakt wird neu über das grösstenteils im Erdreich liegende Untergeschoss eingespannt und übernimmt damit eine Doppelfunktion. Die Fundamente und die Decke über UG nehmen die Horizontalkräfte auf und spannen somit die Betonwände ein. Dadurch werden im Erdbebenfall keine Vertikalkräfte in den Untergrund eingeleitet. Die vertikale Lastabtragung für den Lastfall Tragsicherheit kann mittels einer klassischen Flachfundament in den Baugrund abgetragen werden.

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 Stahlträger nötig. Dies bei grösseren, neuen Haustechnikdurchbrüchen oder Vergrösserungen von Türaussparungen etc.

(vgl. *Technischer Bericht Bauprojekt, Weber + Brönnimann 05.06.25*)

6. Umgebung

6.1. Landschaftsarchitektur Schulareal

Das gesamte Areal, einschliesslich der Teilbereiche in der Umgebung des Rainwegs 11, erfahren eine ganzheitliche (Teil)Erneuerung und konzeptionelle Umgestaltung. 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 hindernisfreie und beleuchtete Durchwegung eingerichtet, die das Areal besser erschliesst und die Schule und das Quartier an den öffentlichen Verkehr anbindet. Der Allwetterplatz wird kompakter gestaltet, der sanierungsbedürftige Belag erneuert und die bestehenden Spielgeräte werden, je nach Zustand und Bedarf, erhalten, erweitert oder ergänzt. Während der Bereich vor der Turnhalle erhalten bleibt und eine zusätzliche Sitzstufe aus Beton ergänzt wird, erfährt der Spielbereich am Allwetterplatz eine Auffrischung und wird mit einer Wasserpumpe und einem Sand-/Kiesbereich ergänzt. Verschiedene Aufenthaltsmöglichkeiten werden geschaffen, und der wertvolle Gehölzbestand wird grösstenteils erhalten, während alte Bäume durch neue ersetzt werden. Eine ökologisch aufgewertete Wiesenfläche und die zusätzliche Möblierung dienen als grünes Klassenzimmer. 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 und Standort für das Provisorium.

Die Beleuchtung im Aussenraum beschränkt sich ausschliesslich auf die Eingangsbereiche zu den Gebäuden sowie die Durchwegung des Areals. Aufenthaltsbeleuchtung ist zum Schutz der nachtaktiven Fauna keine geplant. Lichtemissionen auf angrenzende Grünelemente wie Hecken und Gehölze werden weitestgehend vermieden und dank einer Lichtfarbe von max. 2700 Kelvin eine insekten-schonende Lichtwärme gewählt.

Für den Erhalt der beiden zentral stehenden Rotbuchen oberhalb des Allwetterplatzes wird eine Überbrückung mittels Punktfundamenten gebaut, welche den Wurzelraum der Buchen optimal und

nachhaltig schützt. Die Bepflanzung auf dem Areal wird mittels einheimischer und ungiftigen Gehölzen, hinsichtlich Biodiversität, Ökologie und Laub-/Frucht-Diversität aufgewertet.

Um eine bessere Verbindung und einen Austausch zwischen Schule und Tagesschule (Rainweg 11) zu schaffen, wird die Rasenfläche unterhalb der Schule durch einen neuen, gemeinsamen Spielbereich aufgewertet. Eine in den Hang integrierte Rutsche, ein kleiner Pfad sowie der südliche Zugang binden die Eingangsebene der Tagesschule im Rainweg 11 direkt an die Schulhausparzelle an. Weiter ergänzt eine Sandanlage diesen Bereich. Die schützende Einfriedung rund um die Tagesschule bleibt erhalten, während die bestehende Grotte aus Sicherheitsgründen abgebrochen wird. Die Anpflanzung zusätzlicher Gehölze entlang der südlichen Grenze dient als Schutzfunktion zur Nachbarschaft.

Die Entwässerung der Hartflächen in der Umgebung erfolgt in grossen Teilen über die Schulter und versickert in den angrenzenden Grünflächen. Einzig im Zugangsbereich von Seiten Rainweg fassen zwei Einlaufschächte - wie bisher - das verschmutzte Platzwasser und leiten es in die Kanalisation weiter. Somit wird über 95% des auf dem Schulareal anfallenden Regenwassers vor Ort versickert oder zurückgehalten. So kann während Starkregen die Kanalisation geschont und während Trockenperioden grundwasserschonend die Umgebung bewässert werden. Nicht zuletzt können so auch Kosten für Frischwasser gespart werden. Überschüssiges Regenwasser wird langsam an die Umgebung abgegeben und direkt vor Ort versickert.

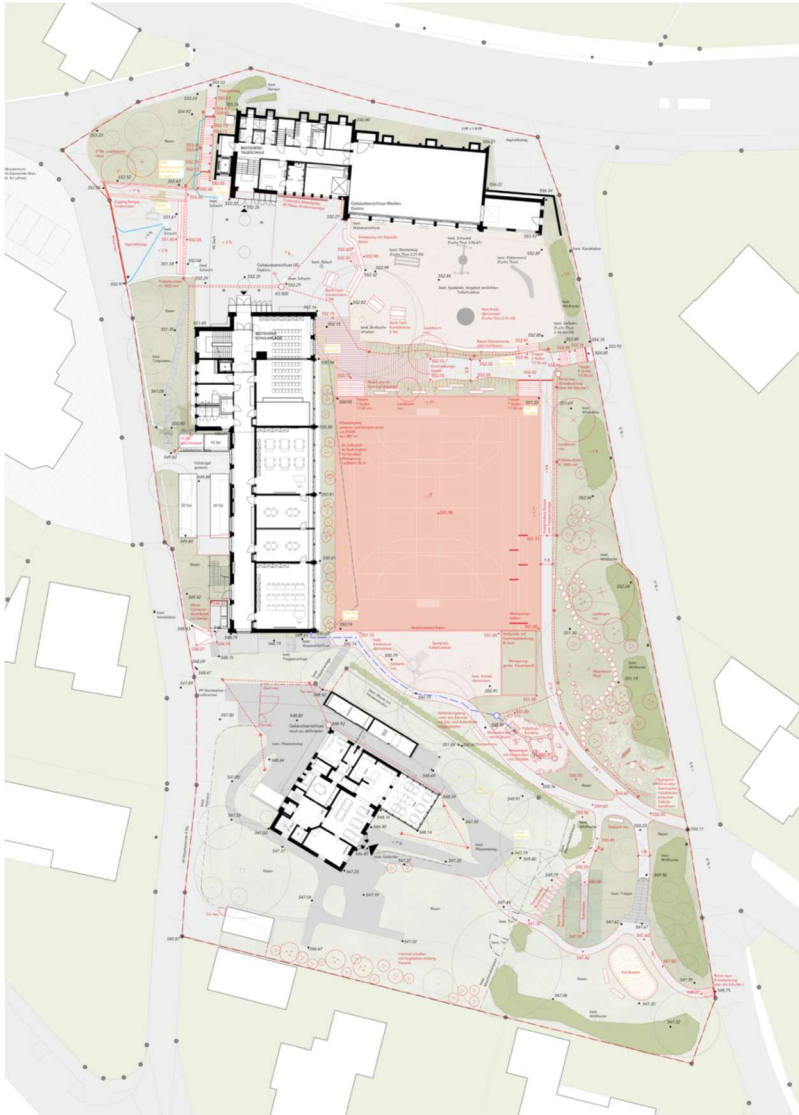


Abbildung 15 Umgebungsplan (Siehe auch Projektperimeter und Abgrenzung)

6.2. Parkplatznachweis

Parkplätze PW

Die Parkplatzsituation bleibt gegenüber der heutigen Situation unverändert. Bereits bei der Integration der Tagesschule im Jahr 2016 wurde 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 erwartende Bedarf an Stellplätzen für Fahrräder und Trottinette ermittelt. Die best. Vel oanlage, westseitig vom Klassentrakt, wird erweitert und die neuen Trottinett-Plätze im Eingangsbereich der Schule platziert. Die genaue Aufteilung Trottinett / Velo wird in Ausführungsplanung erfolgen.

Bestand: 60 Fahrräder, 28 Trottinette
Projekt: circa 60-70 Fahrräder, davon neu 10 Stk. abschliessbar und mit Strom erschlossen
circa 50 Trottinette

6.3. Ver- und Entsorgung

Die Abfallentsorgung wird vom Eingangsbereich der Schule neben die Westfassade des Klassentraktes verschoben. Dies führt zu einer Aufwertung des Eingangsbereiches ohne betriebliche Nachteile. Für die Müllabfuhr müssen die Container jeweils an die Strasse gestellt werden. Hierfür ist in der Umgebung Platz auszuweisen. Die nicht mehr benötigte Mulde wird demontiert.

6.4. Ökologie und Entsiegelung Oberflächen

Die projektierte Umgebungsgestaltung berücksichtigt ökologische Aspekte der Vegetation und Förderung der Biodiversität sowie Massnahmen zur Klimaanpassung. Entlang der Kirchackerstrasse wird eine grosse Fläche ökologisch aufgewertet und als Lehrpfad ausgestaltet. Die Verwendung von einheimischen Gehölzen und Stauden für neue Pflanzungen ist vorgesehen, die Bepflanzungsliste wird durch die Fachstelle Umwelt der Gemeinde geprüft. Der Anteil an unversiegelter Fläche bleibt mit 60% Umgebungsfläche unverändert. Die Verkleinerung des Allwetterplatzes hin zu Grünfläche, kompensiert die Schaffung der hindernisfreien Durchwegung. Bei Bauabschluss werden zusätzliche Kleinstrukturen wie Ast- oder Steinhaufen aber auch Nistkästen, etc. an geeigneten Orten platziert. Die dezent eingesetzte und insektenschonende Beleuchtung des Areals trägt zu einem umweltfreundlicheren Betrieb bei.



Abbildung 16 Unversiegelte Umgebungsflächen - Bestand



Abbildung 17 Unversiegelte Umgebungsflächen - Projekt

6.5. Abwasseranlagen und Kanalisation

Entwässerung

Im Rahmen des Vorprojekts wurde der Zustand der bestehenden Abwasserleitungen aufgenommen. Die gemeindeeigenen Leitungen wurden im Jahre 2019 saniert. Die Entwässerung des Schulhauses wurde so geplant und durchgeführt, dass sie den heutigen Richtlinien entspricht und eine Trennung der Anfallenden Medien (Schmutzwasser und Regenwasser) ermöglicht.

Schmutzwasserleitungen

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

Dachwasser

Das nicht verschmutzte Regenwasser, das von den Dächern entwässert wird, soll neu vor Ort versickern. Die aktuelle Regenwassermenge in die Kanalisation wird damit 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 Belagsfläche beim Eingangsbereich wird wie im Bestand der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

Wasser- und Elektroerschliessung

Die bestehenden Wasser- und Elektroanschlüsse entsprechen dem Bedarf und bleiben unverändert.

Regenwassernutzung

Die Nutzung des Regenwassers ist ein wichtiger Baustein eines dezentralen und effizienten Wasser-managements und entspricht dem Schwammstadt-Konzept sowie diversen strategischen Leitdokumen-ten der Gemeinde. Die ökologischen Vorteile umfassen die Verbesserung des lokalen Mikrokli-mas, eine hitzeresistentere Bewirtschaftung während Trockenperioden sowie eine höhere Boden-feuchtigkeit. Zu den betrieblichen Vorteilen zählen die entfallenden Frischwasser- und Abwasserkos-ten sowie die substanzielle Entlastung der Abwasserinfrastruktur während Starkregen. Nebst der di-rekten Versickerung wird ein unterirdischer Regenwassertank das zirkulär ausgerichtete Wasserman-agement ergänzen. Das Regenwasser des Schulhausdaches füllt so zuerst diesen Tank und wird erst bei vollem Speicher über die Versickerungsanlage dem natürlichen Untergrund und schlussend-lich dem Grundwasser zurückgeführt.

Das Regenwasser kann für die Bewässerung in der Umgebung, Reinigungsarbeiten und in der Haus-technik (z.B. WC-Spülung) verwendet werden. Der Einsatz des Regenwassers und somit auch die Dimensionierung des Tankes wird in der nächsten Planungsphase spezifiziert.

7. Haustechnik

7.1. Anschluss Wärmeverbund

Die gemeindeeigenen Liegenschaften werden im Sinne des Richtplanes Energie sukzessive an die kommenden 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 bestehende Wärmeverteilung wird vollständig erneuert. Die neue Übergabestation umfasst einen Plattentauscher, Pumpen, Ventile, eine Expansionsanlage sowie die Regelungstechnik. Die Wärme wird über mehrere Heizgruppen an Schulhaus, Turnhalle, Tagesschule sowie die verschiedenen Lüftungsanlagen abgegeben. Die Lüftungsanlagen im Dachgeschoss sind mit Lufterhitzern ausgestattet. Da das Dach gedämmt wird, sind keine zusätzlichen Frostschutzmassnahmen nötig.

Wärmeabgabe

Die veralteten Heizkörper und deren Leitungen werden durch neue Anlagen ersetzt, die sich am neuen Raumkonzept orientieren. Die Erschliessung erfolgt über neue Leitungen, die unterhalb der Heizkörper verlaufen. In der Turnhalle werden die Heizkörper entsprechen den geltenden Richtlinien verkleidet. In den Garderoben und Nebenräumen erfolgt die Wärmeverteilung über eine Deckenverteilung. Die Tagesschule verfügt bereits über eine bestehende Fussbodenheizung, die erhalten bleibt. Lediglich der Verteiler wird wegen der neuen Lifanbindung versetzt und angepasst.

Warmwasseraufbereitung

Die aktuelle dezentrale Warmwasseraufbereitung entspricht nicht mehr den geltenden Normen, resp. dem Energiegesetz. Geplant ist 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.

(vgl. Bauprojektbeschreibung HLKKS, G&P 26.06.2025)

7.3. Lüftungsanlagen

Sowohl das Schulhaus wie die Turnhalle erhalten neue, energieeffiziente Lüftungsanlagen zur Sicherstellung einer guten Raumluftqualität. So werden sämtliche Klassenzimmer, Gruppenräume, Spezialunterrichtsräume, die Aula, die Garderoben, die Turnhalle sowie die WC-Anlagen zentral und bedarfsgerecht belüftet. Die Lüftungszentrale befindet sich jeweils im Dachgeschoss, und die

Luftführung erfolgt über integrierte Kanäle in den Schrankwänden, sodass die Lüftungstechnik architektonisch unauffällig integriert ist und vollautomatisiert auf den CO₂-Gehalt in den Unterrichtsräumen reagiert. Für die Wärmerückgewinnung kommen ein Kreislauf-Verbund-System (KVS) für die Unterrichtsräume, Gruppenräume, Spezialunterrichtsräume und die Aula, sowie ein Plattenwärmetauscher für die WC-Anlagen zum Einsatz. Die Steuerung erfolgt zusätzlich über Präsenzmeldungen, um die Energieeffizienz zu optimieren und die Belüftung nur bei Bedarf zu aktivieren.

(vgl. Bauprojektbeschreibung HLKKS, G&P 26.06.2025)

7.4. Vorbereitung Kälteanlage

Die Gebäudehülle der Schulanlage Horbern wird energetisch ertüchtigt. Damit wird einerseits der Energiebedarf im Winter reduziert und andererseits wird baulich der Schutz vor Überhitzung sichergestellt und gesetzliche Vorgaben erfüllt. Im Vorprojekt wurden über thermische Simulationen Überhitzungsstunden auf Basis von zukünftigen Klimadaten nachgewiesen, die aber auf tendenziell sehr strengen Prämissen beruhten und es ist schwierig, zum jetzigen Zeitpunkt abschliessend den Bedarf zu evaluieren und kann erst während des Schulbetriebs fundiert beurteilt werden. Aus diesen Gründen rät das GP-Team dazu, die Kälteanlage nicht sofort einzubauen, sondern nur vorzubereiten; die Bauherrschaft hat sich folglich für dieses Vorgehen entschieden. Damit wird eine Investition auf Vorrat vermieden, gleichzeitig können zukünftige technische Vorteile und Effizienzmassnahmen gesichert werden.

Eine Ausführung zu einem späteren Zeitpunkt ist ohne betriebliche Unterbrüche möglich. Für die Montagearbeiten wird mit einem Zeitaufwand von ca. 4-6 Wochen gerechnet, wodurch diese Arbeiten weitgehend während den Sommerferien ausgeführt werden können. Die Mehrkosten gegenüber heutiger Umsetzung belaufen sich gem. Schätzungen auf rund 25'000 CHF.

(vgl. Bauprojektbeschreibung HLKKS, G&P 26.06.2025)

7.5. Sanitäranlagen

Das Gebäude wird ab dem bestehenden Wasseranschluss im ersten Untergeschoss neu erschlossen. Eine zentrale Frischwasserstation im ehemaligen Öltankraum übernimmt die Warmwasseraufbereitung, die künftig normkonform und zentral erfolgt. 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 Verteilung in die Geschosse erfolgt über CNS- und PEX-Leitungen bis zu den einzelnen Verbrauchern.

Die Schmutzwasserleitungen werden entweder neu verlegt oder im Rahmen eines Sanierungskonzepts, das Reinigung und gegebenenfalls Inlining-Reparaturen umfasst, instandgesetzt. Alle bestehenden Sanitärapparaturen werden ersetzt, wobei intakte Geräte, wo möglich, weiterverwendet

werden. Feuerlöschposten werden demontiert, und Handfeuerlöscher ersetzen diese. Es werden keine separaten Wasserzähler installiert.

Die Entwässerung erfolgt über neue Fall-, Sammel- und Anschlussleitungen, die in die bestehende Schmutzwasserkanalisation führen. Für das technische Gestalten ist ein Gipsabscheider eingeplant. Warmwasseranschlüsse sind in den IV-WC-Anlagen, Werkräumen, Putzräumen, Duschen, Lehrerzimmer und Lehrer-WCs vorgesehen.

Alle gebäudeinternen Leitungen werden ersetzt und neu isoliert, da einige aktuell asbesthaltig sind. Die Renovierung der Tagesschule ist nicht Teil dieses Projekts; ihre Leitungen werden bis zum PEX-Verteiler ersetzt. Im Rahmen der Sanierung werden sämtliche Sanitärleitungen demontiert und aufgrund der asbesthaltigen Dämmung bauseitig zurückgebaut. Für die Inbetriebnahme werden die SVGW-Hygienerichtlinien, einschliesslich eines Spülkonzepts und regelmässiger Dichtheitsprüfungen, angewendet.

In den Nasszellen wird ein schallgedämmtes Vorwandsystem installiert, und die Gebäudeinstallation erfolgt über Profilschienen. Bauwasser- und Entwässerungsprovisorien werden temporär eingerichtet und nach Bauabschluss entfernt. Brandschutzdämmungen werden vorgesehen.

(vgl. Bauprojektbeschreibung HLKKS, G&P, 26.06.25)

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. Bei der Verbindungsrampe im Untergeschoss entsteht ein neuer Technikraum, welcher hauptsächlich mit der Elektroverteilung, HAK, Racks und der GAA bestückt ist. Die bestehende Blitzschutzanlage bleibt bis auf aussensanierungsbedingte, kleinere Anpassungen erhalten. Die PV-Anlage, der Potentialausgleich für Lift, HLK, UKV und die Sirene können an die bereits vorhandene Blitzschutzanlage angeschlossen werden. Damit kann das Schulgebäude den aktuellen und zukünftigen Anforderungen an Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort gerecht werden. Für weitere Details zu den geplanten Massnahmen wird auf den entsprechenden Bericht verwiesen.

Sämtliche Steigzonen und Raumerschliessungen werden über Kabeltrassen sowie Brüstungskanälen 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, damit eine einfache und zentrale Bedienung ermöglicht wird. 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 sowie über UKV-Links erschlossen. Die Zeitsignalanlage und die Evakuierungsanlage (EVAC- und Amokanlage) werden erneuert, die Uhren und Pausensignalanlagen ergänzt, erneuert und wo nötig umplatziert.

(vgl. Baubeschrieb nach BKP Bauprojekt, Elektro, FSE, 28.02.25)

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 zweckmässig ist. Gemeinsam mit der Bauherrschaft fiel der Beschluss auf eine Aufdach-Photovoltaikanlage, die auf den bestehenden Dächern und mit maximaler Leistung realisiert wird. Damit kann der künftige Energiebedarf des Schulbetriebes mehr als kompensiert werden. Durch die Optimierung des Eigenverbrauches, bspw. durch smarte Gebäudeautomatisation, kann ein wesentlicher Anteil des Stromes lokal verbraucht werden, was sich wiederum positiv auf die Amortisationsrechnung der Anlage auswirkt.

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

Im Zusammenhang mit der Photovoltaikanlage wurde auch der Einsatz einer thermischen Solaranlage erörtert. Diese ist aus wirtschaftlichen und technischen Gründen weniger attraktiv. Zwar liefert eine Solarthermieanlage mehr Wärme pro Quadratmeter, jedoch führen die inkonstanten, oft niedrigeren Vorlauftemperaturen im Winter zu einer schwierigen Aufrechterhaltung der notwendigen Wässers-Schichtung im Heizungsspeicher. Dies erfordert eine aufwändige Regelungsschaltung, wodurch das System technisch komplex und kostenintensiv wird. Aus diesen Gründen schneidet die Photovoltaik – insbesondere bei hohem Eigenverbrauch – betriebswirtschaftlich deutlich besser ab. Auf eine weitergehende Berechnung wurde verzichtet.

7.8. Beleuchtung

Die bestehenden Leuchten werden nach SIA 387/4 durch energieeffiziente LED-Leuchten ersetzt, die den aktuellen Energiestandards und Beleuchtungsanforderungen für Schulräume entsprechen. 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. Der, von der Gemeinde vorgeschriebene Leuchtenkatalog wird im Beleuchtungskonzept integriert. Aufgrund mangelnder Spezifizierung bei der Aussenbeleuchtung erfolgt ein Vorschlag seitens Landschaftsarchitektur. Ein detailliertes Beleuchtungskonzept folgt in der nächsten Projektierungsphase, wobei auf einen sparsamen und bedarfsgerechten Einsatz im Aussenraum geachtet wird.

7.9. Gebäudeautomation

Die Gebäudeautomation vernetzt in der Schulanlage 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. Bis dieser Prozess abgeschlossen ist, dient ein Übergangssystem zur Überbrückung. 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. Diese werden mit Sicherheitsbeleuchtung und nachleuchtenden Rettungszeichen ausgestattet. Auf Wasserlöschposten kann zukünftig verzichtet werden, Handfeuerlöscher bleiben jedoch genauso wie der Blitzschutz erhalten. Beim innenliegenden Treppenhaus im Klassentrakt wird eine Teilüberwachung mit akustischer Alarmierung realisiert. Ein umfassendes Brandschutzkonzept wurde erstellt und mit der GVB besprochen.

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.

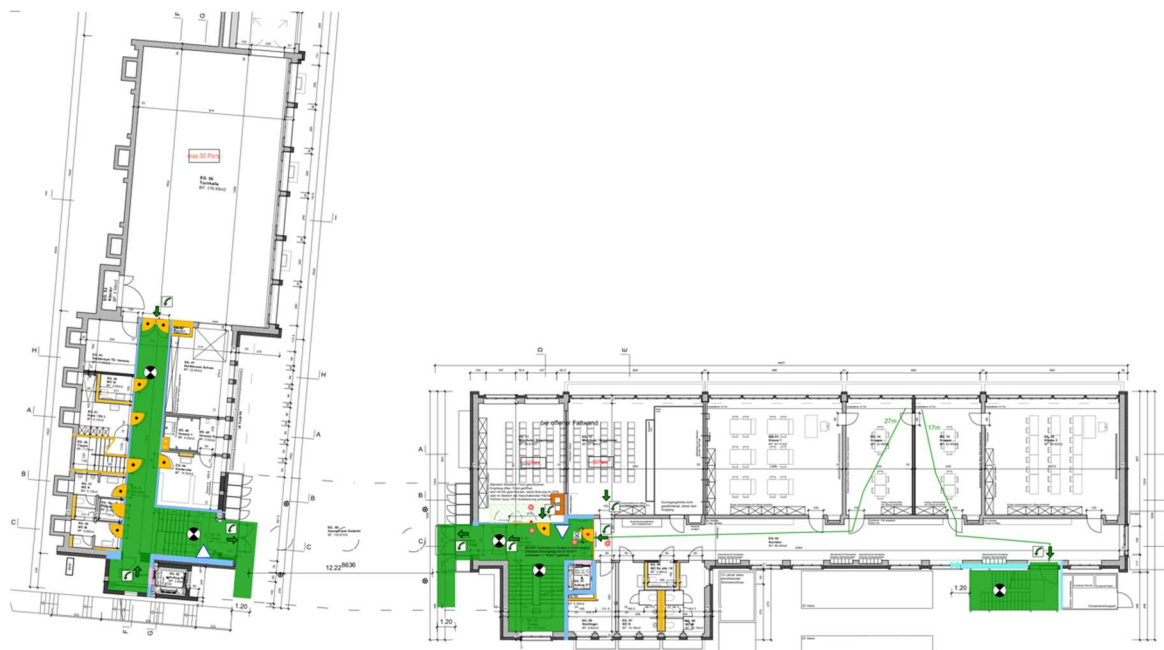


Abb. 18 Brandschutzplan EG

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)

(vgl. Brandschutzpläne, GAE, 14.03.25)

9. Energie und Nachhaltigkeit

9.1. SNBS

Das Label SNBS Silber ist im Projekt anzustreben, auf eine Zertifizierung wird hingegen verzichtet. Die aktuelle Bewertung der SNBS-Kriterien beläuft sich auf problemlos erreichte 4.9. Die Mindestanforderungen, die Ausprägung Silber, sprich die Einhaltung der Note 4.0, wird damit sehr gut erfüllt. Zusätzlich dürfen bei der Ausprägung Silber maximal drei Kriterien in drei unterschiedlichen Bereichen (Gesellschaft, Wirtschaft, Umwelt) ungenügend sein. Per Ende Bauprojekt sind die Kriterien 143 und 336 ungenügend. Damit wäre eine allfällige Zertifizierung nach SNBS mit der Ausprägung Silber per Ende Bauprojekt theoretisch möglich, diese wird aber gemäss Entscheid der Bauherrschaft nicht umgesetzt. Auf die Kühlung der Zuluft wird vorerst verzichtet, wodurch das Kriterium 144 sommerlicher Wärmeschutz mit der Note 4.0 bewertet wird. Auf die Gesamtbewertung von 4.9 des Projektes hat diese Massnahme keinen Einfluss.

Die detaillierteren Berechnungen des Bauprojekts zeigen zudem, dass auch die gemäss der seit Herbst 2024 gültige Immobilienstrategie folgenden Teilbereiche die anzustrebende Mindestnote 5.0 /

SNBS Gold übertreffen:

- Der Bereich «31 Klimaschutz» erreicht die Note 5.8 beim Klassentrakt und 5.2 bei der Turnhalle;
- Der Bereich «32 Energie» erreicht die Note 5.5;
- Der Bereich «34 Natur und Landschaft» erreicht die Note 5.3.

(vgl. SNBS Stand Bauprojekt, GAE, 17.06.2025)

Gesellschaft

Der Bereich Gesellschaft weist eine Durchschnittsnote von 5.1 auf. Einzig knapp ungenügend ist das Kriterium 143 Mikroklima (Note 3.5), siehe Abbildung 19. Dies ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die Messgrösse 4 Dach- und Fassadenbegrünung 0 Punkte aufweist. Nach Rücksprache im GP-Team können, auch Stand Bauprojekt, die Bewertungen der restlichen drei Messgrössen nicht weiter erhöht werden, um die 0 Punkte zu kompensieren.

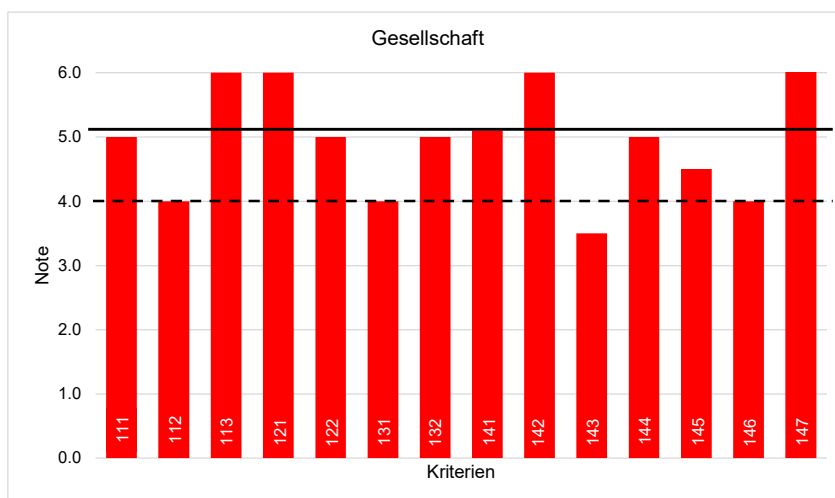


Abb. 19 Bewertung der Kriterien im Bereich Gesellschaft, Quelle: Gartenmann Engineering AG

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 Noten 4.0 auf, siehe Abbildung 20. Die Durchschnittsnote beläuft sich auf 4.4. Der Bereich Wirtschaft hat gegenüber dem Vorprojekt keine Änderung erfahren.

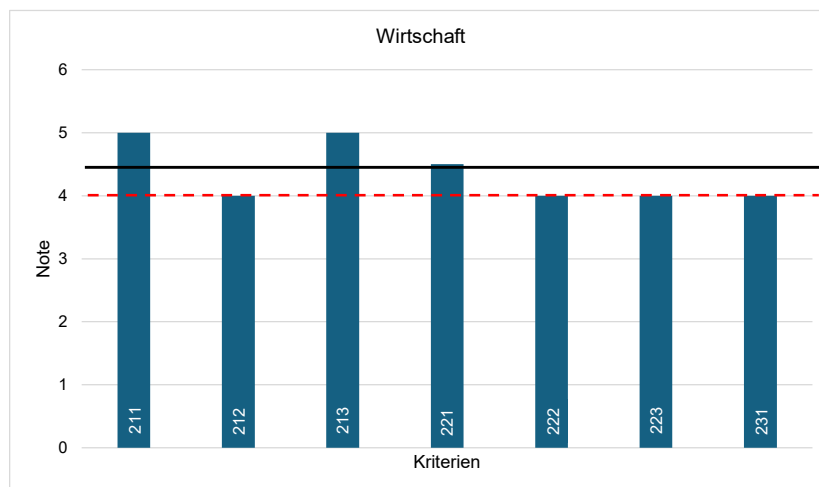


Abb. 20 Bewertung der Kriterien im Bereich Wirtschaft Quelle: Gartenmann Engineering AG

Umwelt

Der Bereich Umwelt weist eine Durchschnittsnote von 5.2 auf. Einzig ungenügend ist das Kriterium 336 *Elektromobilität*, siehe Abbildung 21. Nach einem Austausch mit der Zertifizierungsstelle müssten aufgrund der geringen Anzahl der Parkplätze alle Parkplätze entsprechend aus bzw. aufgerüstet werden. Stand Bauprojekt wird dies nicht angestrebt, weshalb die Benotung sehr schlecht ausfällt.

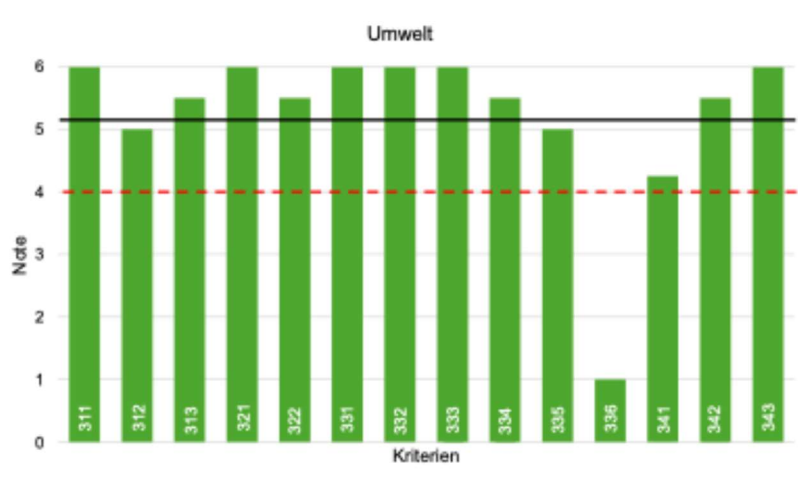


Abb. 21 Bewertung der Kriterien im Bereich Umwelt, Quelle: Gartenmann Engineering AG

9.2. Energienachweis

Die vorgesehene energetische Gebäudehüllensanierung entspricht den kantonalen Umbauanforderungen und umfasst das Dach und die Fassade des Klassentrakts sowie der Turnhalle. Im Bereich des Bodens wird der Kriechgang im Klassentrakt mit Misapor ausgedämmt. In der Turnhalle wird die Geschossdecke zwischen EG und UG (ehemaliger Luftschutzraum) von unten gedämmt. In der nächsten Phase wird die Materialisierung der Dämmung definiert.

9.3. Raumakustik

Die aktuelle Raumakustik entspricht nicht mehr den Anforderungen, was sich bspw. in zu langen Nachhallzeiten äussert und Massnahmen – unter anderem die Installation von heruntergehängten Gipslochdecken im Schulhaustrakt oder eine zusätzlich Akustikplatte an den Wänden der Turnhalle – bedingt. Es gilt, die gesetzlichen Normen und Vorgaben von Procap einzuhalten.

Die Bauakustik in den Klassenzimmern entspricht hingegen den SIA-Normen (SIA 181, 2006) und bleibt unverändert.

(vgl. Bericht Akustik, GAE 09.08.2024)

9.4. Schadstoffe und Radon

Der Schadstoffbericht von G+P vom 28. Dezember 2018 zeigt diverse Asbest und PAK-Vorkommnisse in der Sanierungsdringlichkeit Stufe III auf. Die betroffenen Stellen werden im Verlauf der Sanierung fachmännisch behandelt und sämtliche Schadstoffe sachgerecht entsorgt.

Der Radonreferenzwert von 300 Bq/m³ wird in den Räumen mit Personenaufenthalt deutlich unterschritten. Bei einer Sanierung der Gebäudehülle nehmen diese aufgrund der dichteren Hülle erfahrungsgemäss weiter zu. Aus diesem Grund werden die im Fachbericht aufgezeigten Grundmassnahmen umgesetzt. Eine Abnahmemessung erfolgt nach Abschluss der Sanierungsarbeiten.

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

(vgl. Bericht Radonmessung, GAE, 31.07.2024)

10. Termine und Etappierungen

10.1. Termine

Die Tabelle zeigt den aktuellen Stand der Terminplanung. Die Planungsbeteiligten weisen darauf hin, dass es durch Projektänderungen oder höhere Gewalt zu Verzögerungen kommen kann.

2024	Mitte 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 und der Zwischennutzung, Rainweg 5
	August	Start Sanierung Klassentrakt und Teile des Turnhallentraktes
2027	Frühlingsferien - Herbstferien	Sanierung Turnhalle
2028	April	Einzug in Turnhallentrakt und Klassentrakt
	April	Abbau Provisorium
	April - Juli	Umgebungsarbeiten

10.2. Umzugs- und Zwischennutzungskonzept, Provisorien

Die Eingriffstiefe lässt keinen Betrieb während der Sanierungsphase zu, weshalb der Schulbetrieb in das gemeindeeigene Containerprovisorium ausgelagert wird. Das Containerprovisorium wird unmittelbar nach Abschluss der Sanierung Melchenbühl auf den roten Sportplatz der Schulanlage Horbern verlegt. Es entspricht mit 8 Klassenzimmer, 3 Gruppenräumen, einem Raum für Textiles und Technisches Gestalten sowie Lehrerzimmer und Garderoben mehr als dem Bedarf (in der Schulanlage Horbern werden aktuell 5 Klassen unterrichtet). Lediglich für den Musikunterricht muss aufgrund der akustischen Auswirkungen eine Auslagerung geplant werden. Dafür befindet sich die Gemeinde aktuell im Austausch mit der Kirchgemeinde, die gleich angrenzend das Pfarrhaus und das Kirchgemeindehaus betreibt.

Betrieblich wie auch gesetzlich gibt es gewisse Anforderungen zu erfüllen, was einzelne bauliche Anpassungen bei der Containeranlage bedingt.

Der Baubeginn erfolgt nach den Sommerferien im August 2026, die Container müssen daher bereits vor Ferienbeginn bezugsfertig bereitstehen. Die vorbereitenden Baumassnahmen inkl. Sanitär- und Elektroleitungen finden in den Frühlingsferien 2026 statt. 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. Gemäss aktuellem Terminplan wird die Sanierung der Schulanlage bis Frühling 2028 abgeschlossen sein, die Containeranlage wird danach wieder zurückgebaut und für die nächste Schulhaussanierung bereitgestellt. Bis zum Sommer 2028 werden die Umgebungsarbeiten umgesetzt.

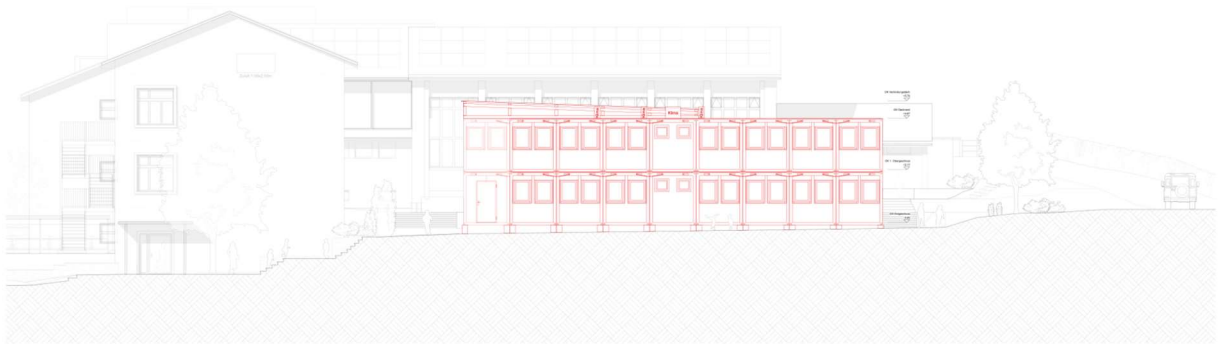


Abb. 22 Ansicht Containerlandschaft

11. Kosten

11.1. Kostenvoranschlag +/- 10%, Bauprojekt SIA Phasen 3-5

Kostenvorgaben für die SIA Phasen 3-5 inkl. MwSt. 2023 im Projektpflichtenheft CHF 11'300'000.- (exkl. der bereits ausgegeben und daher korrekterweise nicht mehr eingestellten 250'000 CHF für die Machbarkeitsstudie und das Juryverfahren (SIA Phase 2) zwischen 2020 und 2023).

Die folgende Zusammenstellung nach Hauptgruppen inkl. MwSt. für die SIA Phasen 3-5 entspricht dem Kostenvoranschlag nach Abschluss Bauprojekt 2025 mit einer phasenbezogenen Ungenauigkeit von +/- 10%.

Kostenvoranschlag Bauprojekt +/- 10% (SIA Phase 3 bis 5)			
inklusive 8.1% MwSt., Reserver, Nebenkosten, ohne Fördergelder			
BKP	Arbeitsgattung	CHF Teilbereiche	CHF Gesamt
BKP 1	Vorbereitungsarbeiten		511'400
	KLT	257'800	
	THT	147'100	
	UMG	106'500	
BKP 2	Gebäude		9'350'800
	KLT	7'381'900	
	THT	1'952'100	
	UMG	16'800	
BKP 4	UMG		890'800
BKP 5	Baunebenkosten		769'400
	Nebenkosten	169'400	
	Reserven	600'000	
BKP 9	Ausstattung		70'000
TOTAL CHF inkl. MwSt.			11'592'400
	KLT	8'509'100	
	THT	2'099'200	
	UMG	984'100	

Legende: KLT=Klassentrakt, THT=Turnhallentrakt, UMG=Umgebung

11.2. Nicht enthaltene Kosten

In der Kostenschätzung sind folgende Arbeitsgattungen sowie die Teuerung ab Stand Kostenindex April 2024 nicht enthalten:

BKP 3	Betriebseinrichtung	Beamer, Smartboard, etc.
BKP 5	Provisorien	Separates Kostenbudget
BKP 9	Ausstattung	Bspw. Wandtafel, bewegliches Mobiliar, Aufhängvorrichtung Klassenzimmer und Korridor, etc.

11.3. Kostenvergleich Sanierung vs. Neubau

Für das Projekt Schulanlage Horbern wurde aus Effizienzgründen keine Kostenschätzung für einen Neubau erstellt. Zum Kennzahlenvergleich wurden analog SA Melchenbühl vergleichbare Objekte aus der CRB-Datenbank beigezogen und der Sanierung Schulhaus Horbern gegenübergestellt. Die Mehrkosten für einen Schulhausneubau gegenüber einer Sanierung liegen demnach bei rund CHF 2.2 Mio., was etwa 25% der Investitionssumme betrifft (Neubau 9.7 Mio., Sanierung 7.5 Mio.). Die Rückbaukosten sind nicht eingerechnet. Damit bewegt sich das Projekt in einem ähnlichen Rahmen wie die vorhergehenden Grossprojekte der Gemeinde.

Schulhaus				CHF/m3	CHF/m2
Sanierung Schulhaus Horbern, Muri		2026		946	3'185
BKP 2, inkl. Honorar, inkl. MwSt. KV (10.04.2025)	CHF	7'569'300			
m2, (nur Klassentrakt)	m2	2'376			
m3, (nur Klassentrakt)	m3	8'000			
Vergleichsobjekte Sanierungen (inkl. MwSt.)					
Sanierung Schulhaus Melchenbühl, Gümligen		2025		845	2'992
Sanierung Gymnasium Neufeld		2026		863	3'790
Vergleichsobjekte Neubauten (inkl. MwSt.)					
Schulhaus Gyrisberg 1, Jegenstorf		2024		999	3'796
Primarschulhaus Martin Hafter, Weinfelden		2022		995	4'253
Schulhaus Pfingstweid, Zürich (inkl. Turnhalle)		2019		868	3'993
Primarschule Port		2017		939	4'458
Kosten BKP2 Neubau und Sanierung Horbern (inkl. MwSt.)				m2	CHF
Neubau Schulhaus Horbern, Muri		2'376	4'100 *		gerundet
Sanierung Schulhaus Horbern, Muri		2'376	3'185		9'740'000
					7'570'000

* Mittelwert von ähnlichen Neubauprojekten (Quelle: CRB)



12. Anhänge

Anhang A: Architektur	Pläne	Grundrisse Schnitte Ansichten
		Fassadendetails
		Raumnutzung
Anhang B: Bauingenieurwesen	Berichte	Technischer Bericht Bauprojekt, W+B, 05.06.25
Anhang C: Landschaftsarchitektur	Berichte	Materialisierungsdossier, W+B, 14.02.25
		Bauprojektbericht LA, W+B, 13.06.25
	Plan	Plan Umgebung, W+B, 11.04.25
		Erhalt Rotbuche V02, W+B, 22.04.25
		Beleuchtungskonzept, W+B, 25.04.25
		Treppenanlage, W+B, 25.04.25
Anhang D: HLKKS	Berichte	Bauprojektbeschrieb HLKKS, G&P, 16.06.25
		Grobkostenschätzung Regenwassernutzungsanlage, W+B, 31.10.24
Anhang E: Elektro	Bericht	Baubeschrieb nach BKP Bauprojekt, FSE, 28.02.25
Anhang F: Bauphysik	Berichte	Bericht Akustik, GAE, 09.08.2024
		Bericht Radonmessung, GAE, 31.07.2024
Anhang G: Energie / Nachhaltigkeit	Berichte	SNBS Stand Bauprojekt, GAE, 17.06.2025
		Energienachweis Abschluss Bauprojekt, GAE, 14.04.25
Anhang H: Brandschutz	Bericht	Bericht Brandschutz, GAE, 09.08.2024
	Pläne	Brandschutzpläne, GAE, 14.03.25
Anhang I: Gebäudeautomation	Bericht	Bericht GA, A+W, 30.07.2024
Anhang J: Anderes	Bericht	Bericht Gebäudeschadstoffe, G&P, 28.12.2018
Anhang K Kosten	Bericht	Baubeschrieb Bauprojekt 16.06.2025
	KV	Kostenvoranschlag Bauprojekt 16.06.2025

13. Fotodokumentation Bestand

Gebäudehülle und Umgebung



Abbildung 23 Eingangssituation



Abbildung 24 Klassentrakt Fassade Nordost



Abbildung 25 Klassentrakt Ecke Nord



Abbildung 26 Klassentrakt Stirnfassade Südwest



Abbildung 27 Turnhallentrakt Fassade NW



Abbildung 28 Turnhallentrakt Fassade
NW



Abbildung 29 Turnhallentrakt Ecke Nord



Abbildung 30 Stirnfassade Turnhalle -
inkl. Kunst am Bau



Abbildung 31 Turnhalle Nordost



Abbildung 32 Eingangssituation Blick-
richtung West



Abbildung 33 Eingangssituation Blickrichtung Ost



Abbildung 34 Turnhallentrakt Südseite



Abbildung 35 Schuppen / Containerraum



Abbildung 36 Schuppen - Spielzeugausgabe

Turnhallentrakt



Abbildung 37 Turnhalle



Abbildung 38 Geräteraum Nord



Abbildung 39 Garderobe Duschanlage UG



Abbildung 40 Garderobe EG



Abbildung 41 Waschküche UG



Abbildung 42 Heizungsraum / Fernwärmeerzeugung



Abbildung 43 Tagesschule 1. OG



Abbildung 44 Tagesschule 2. OG

Klassentrakt:



Abbildung 45 Bibliothek EG



Abbildung 46 Aula EG



Abbildung 47 Korridor 1. OG



Abbildung 48 Lehrerzimmer 1. OG



Abbildung 49 Klassenzimmer 1. OG



Abbildung 50 WC-Anlage UG



Abbildung 51 WC-Anlage 1. OG



Abbildung 52 Werken Textil UG



Abbildung 53 Korridor UG



Abbildung 54 Werken Nassraum UG



Abbildung 55 Werken Holzwerkstatt UG

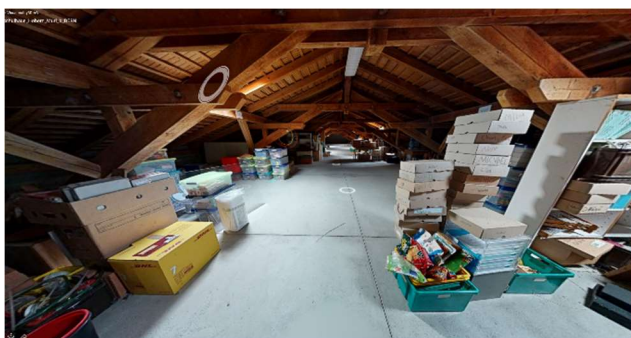


Abbildung 56 Estrich DG