

H+R Architekten AG
Sonneggweg 11
3110 Münsingen

T 031 720 43 43
info@hr-architekten.ch
hr-architekten.ch

OBJEKTNUMMER
1263

Schulraumplanung Oberbipp
VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

BAUHERRSCHAFT
Gemeinde Oberbipp

DATUM
21.12.2022

VERFASSENDE
Adrian Leuenberger
Sina Fischer
Moana Schüpbach
Noé Emmenegger
Lisa Holzner





Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	
	• Schulraumplanung	3
	• Auftrag Vorprojekt	4
	• Vorgehensbeschrieb	4
2.	Durchgeführte Arbeiten	
	• Baurechtliche Abklärungen	5
	• Analysen Bestand	6/7
3.	Workshops	
	• Workshop 1	8/9/10
	• Workshop 2	11/12/13
	• Workshop 3	14
4.	Fazit / Strategische Entscheidungen	
	• Schule	15
	• Turn- & Mehrzweckhalle	15
	• Kindergarten & Tagesschule	15
5.	Vorprojekt	
	• Kurzbeschrieb	16/17
	• Grundrisse (ohne Massstab)	18/19
6.	Visualisierungen	20
7.	Kosten	
	• Zusammenstellung	21
	• Kennwerte Schulhaus und Neubau	22
	• <i>Optionen</i>	22
8.	Planunterlagen/Beilagen	23 ff.
	• Vorprojektpläne	--
	• Kostenschätzung mit Vergleichsobjekten	--
	• Raumprogramm	--
	• Dokumentation Bestand mit Berichten	--



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

1. Ausgangslage

1.1 Schulraumplanung 2022+

Die Region am Jura-Südfuss erfährt seit einigen Jahren ein überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum – so auch die Gemeinde Oberbipp. Die Zahlen der Schülerinnen und Schüler (SuS) steigen stetig an. Zudem fordert der neu eingeführte Lehrplan 21 mehr Schulraum / Unterrichtsflächen.

Aktuell wird eine der drei Kindergartenklassen in einem Provisorium am südöstlichen Rande des Schulareals untergebracht. Dieses Provisorium erreicht im Sommer 2023 das Ende des Bewilligungszeitraums. Es braucht eine Ersatzlösung.

Doppelbelegungen der Mehrzweckhallen aufgrund mangelnden Platzbedarfs führen immer wieder zu Konflikten unter den Nutzenden – besonders in den Abendstunden (Vereine und Gemeinde). Um ein attraktiver (Schul-)Standort zu bleiben /zu werden und den Betrieb zu optimieren, gilt es zusätzliche Schulräume bereit zu stellen.

Die bestehenden Gebäude (Schulhaus, Mehrzweckhalle und Kindergarten/Tagesschule) wurden seit ihrer Erstellungszeit nur spärlich den Anforderungen angepasst oder saniert. Sie weisen daher einen, insbesondere energetischen und technischen, Sanierungsbedarf auf.

Im Jahr 2018 wurde ein Studienauftrag durchgeführt, um für den damals fehlenden Raumbedarf eine architektonische Lösung zu finden. Das Siegerprojekt scheiterte bei der Volksabstimmung auf Grund zu hoher Kosten.

Die Gemeinde Oberbipp darf seit dem Jahr 2022 Rückstellungen tätigen, um Grossprojekte, wie die Schulraumplanung 2022+, zu finanzieren. Die Kosten sind daher so tief wie möglich zu halten, um das Budget der Gemeinde und der Bevölkerung zu schonen.

Es wurde ein Kostenziel von 12`000`000.00 CHF / inkl. MWST. für das bauliche Vorhaben ausgesprochen.



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

1.2 Auftrag Vorprojekt

Die Grundlage für den Architekturauftrag «Erarbeitung Vorprojekt» bildeten die beiden Projektideen 1&2 NSK ZÖN, mit 1 resp. 2-geschossiger Aufstockung der Mehrzweckhalle, sowie das Raumprogramm vom 15.07.2022.

Folgender Aufgabenstellung beinhaltete der Architekturauftrag:

Das beauftragte Planungsbüro erarbeitet ein Vorprojekt zur Umsetzung der Schulraumplanung. Damit gemeint wird ein ganzheitliches Konzept für die Schaffung von genügend Schulräumen für Kindergarten bis 6. Klasse sowie Tagesschulräume, Arbeitsräume für Lehrpersonen und Turnhallenangebot für Schule und Vereine unter Berücksichtigung der bestehenden Raumangebote und -verteilung sowie künftigen Raumbedürfnissen und die Nutzung von Räumen für den ausserschulischen Bereich.

1.3 Vorgehen

Auf der Basis der vorhandenen Unterlagen der Schulraumplanung und dem vorliegenden Raumprogramm wurde gemeinsam mit der Bauherrschaft ein Vorgehens- und Terminkonzept definiert. Optimierungspotenzial wurde im Bereich der Nutzflächen und somit des Umfangs/Volumen des zusätzlichen Baukörpers vermutet. Deshalb wurde entschieden das vorliegende Raumprogramm nochmals eingehend zu prüfen bzw. zu konsolidieren. Für die Prüfung des Raumprogramms und die Festlegung der richtigen Strategie wurde ein Workshopverfahren vorgeschlagen. Wichtig dabei war der Einbezug der politischen Organe sowie der Nutzerschaft in den Prozess. Dabei wurden folgende Schritte definiert:

Workshop 1 / Schule

- Abklären der Bedürfnisse / Konsolidierung Raumprogramm / Definition von Raumgrößen
- Grobe Organisation der Räumlichkeiten

Workshop 2 / Vereine

- Abklären der Bedürfnisse / Konflikte erkennen / MUSS-WUNSCH-Kriterien

Strategischer Entscheid

- Auf der Basis WS 1&2 konnten 3 verschiedene Szenarien erarbeitet werden.
- Die Projektkommission hat sich fürs Szenario Mini (mit Option Maxi) entschieden

Workshop 3 / Schule

- Variantenabwägung / Detaillierte Raumanordnung & -bezüge / Entscheid

Vorprojekt

- Erarbeiten Vorprojekt mit Kostenschätzung



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

2. Durchgeführte Arbeiten

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurden diverse Bestandsanalysen durchgeführt. Untenstehend sind die Resultate kurz zusammengefasst. Die ausführlichen Berichte sind im Anhang zu finden.

2.1 Baurechtliche Abklärung

Die Parzelle des Schulareals Oberbipp ist als Zone für öffentliche Nutzungen (ZöN) definiert. Sie unterliegt jedoch den baurechtlichen Gesetzgebungen der Wohnzone 2 (W2). Schon die heutigen Gebäudegrössen übersteigen die Angaben der W2.

Eine Änderung im Baureglement und Zonenplan ist längerfristig vorgesehen, wird aber aus zeitlichen Gründen unabhängig vom Projekt «Schulraumplanung Oberbipp 2022+» durch die Gemeinde in Angriff genommen. Sollte das erarbeitete Projekt umgesetzt werden, so werden wo nötig Ausnahmegesuche eingereicht.

Gemeinde:	Oberbipp
Parzelle:	80
Bauzone:	ZöN D / Schul- und Sportanlage
Denkmalpflege:	Kein Eintrag
ISOS:	Kein Eintrag

	Baureglement	Schulhaus heute	Projekt
Grosser Grenzabstand:	10m	x > 10m	x > 10m
Kleiner Grenzabstand:	6m	x > 3m	x > 3m
Strassenabstand:	3.6m	x > 3.6m	x > 3.6m
Gebäudelänge	35m	44m	53.5m
Gebäudebreite	19m	12m	23.5m
Geschossigkeit (VG)	3	3	3
Gebäudehöhe (Gh t)	9.5	10.5m	10.5

Abgaben ZöN

Bestehende Überbauung mit Schulhaus, Kindergarten, Geräteräume, Mehrzweckhalle und nötige Aussenanlagen. Die bestehenden Bauten und Anlagen dürfen umgebaut, erweitert oder durch Zusatzbauten ergänzt werden. Neben der Grundnutzung ist auch eine Energiezentrale für die Produktion von Fernwärme für öffentliche sowie private Gebäude zugelassen. Gegenüber nachbarlichem Grund gelten als Grenzabstände die halben Fh t, jedoch mind. 6.0 m. Es gelten die Masse der Wohnzone W3.



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

2.2 Analysen Bestand

2.2.1 Erdbebensicherheit Schulhaus

Die Statik des bestehenden Schulhauses wurde betreffend der Erdbebensicherheit durch das Bauingenieurbüro BSB Partner konzeptionell beurteilt.

Das Gebäude stammt aus dem Jahr 1972 und wurde 1993 um den Treppenkern und ein zusätzliches Klassenzimmer erweitert. Die Tragkonstruktion besteht aus Betonwänden, Stahlstützen und Stahlwindverbänden.

Nach Beurteilung des Bauingenieurs sind für die Ertüchtigung betreffend der Erdbebensicherheit Verstärkungsmassnahmen zu erwarten, um den nötigen Erfüllungsfaktor zu erreichen (z.B. Verstärkung der best. Betonscheiben; zusätzliche Betonscheibe in Etappe 1; Verstärkung der Foundation; Bessere Verbindung der Etappenfuge).

Wanddurchbrüche in den Schulzimmertrennwänden haben keine negative Auswirkung auf die Erdbebensicherheit. Durchbrüche in bestehenden, aussteifenden Betonwänden sind zu vermeiden.

Es ist von Vorteil die nötigen Ertüchtigungsmassnahmen der Erdbebensicherheit mit anderen Eingriffen im Bestand zu kombinieren, um Synergien zu nutzen.

Zur Bestimmung des genauen Umfangs der Massnahmen für die Erdbebenertüchtigung sind Sondagen am Objekt sowie weiterführende Berechnungen durch den Bauingenieur notwendig.

2.2.2 Erdbebensicherheit Mehrzweckhalle

Die Mehrzweckhalle stammt aus dem Jahre 1972 und besteht aus einer Stahlkonstruktion, einer Zwischendecke in Beton sowie Mauerwerks- und Betonwänden. Die Stahl- wie auch die Betonkonstruktionen sind in einem guten Zustand und erfordern zum heutigen Zeitpunkt keine Sanierungsmassnahmen.

Das Aussteifungssystem ist richtig platziert, die Bewehrungen sind jedoch sehr gering. Es ist davon auszugehen, dass zusätzliche Aussteifungsmassnahmen notwendig sein werden (z.B. durch Verstärkung der best. Betonscheiben und Foundation, zusätzliche Windverbände oder Betonscheiben).

Eine Aufstockung erfordert massivere Verstärkungsmassnahmen.

Zur Bestimmung des genauen Umfangs der Massnahmen für die Erdbebenertüchtigung sind Sondagen am Objekt sowie weiterführende Berechnungen durch den Bauingenieur notwendig.



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

2.2.2 Zustand Gebäudetechnik Heizung / Lüftung

Die Heizungsanlage ist funktionstauglich und für den heutigen Gebrauch ausreichend. Heizgruppen, sowie die Wärmeverteilung in allen Gebäudeteilen haben ihre theoretische Lebensdauer erreicht oder überschritten und müssen ersetzt werden.

Im Schulhaus ist keine Lüftungsanlage installiert. Ein Einbau wäre im Rahmen der Sanierung überprüfenswert.

Die Lüftungsanlage in Mehrzweckhalle ist nicht mehr funktionstauglich und umfassend saniert werden.

2.2.3 Zustand Gebäudetechnik Sanitär

Die Wasseraufbereitung wurde im Jahr 2020 eingebaut und ist funktionsfähig. Die Ver- und Entsorgungsleitungen sind in die Jahre gekommen und müssen saniert werden.

Der Zustand der heutigen Installationen stellt ein Gefahrenpotential für Leitungskorrosion oder Rohrbrüche dar. Die Einrichtungen der Nasszellen sind in allen Gebäuden optisch veraltet, aber meist noch funktionstüchtig. Der Unterhalt der Sanitären Anlagen kann als gross beschrieben werden.

2.2.4 Brandschutz

Eine Brandmeldeanlage im Schulhaus ist vorhanden.

Die beiden Treppenkerne können mit zusätzlichen Massnahmen als vertikaler Fluchtweg eingesetzt werden, sodass die restlichen Nutzungsräume als Brandabschnitte ausgebildet werden können und nutzbar sind.

Gebäudekategorie:	Gebäude mittlerer Höhe (bis 30m)
Stockwerk über Terrain:	3 Geschosse + Estrich
Stockwerke unter Terrain:	1 Geschoss
Nutzung:	Schule
Schutzzieleerreichung mit:	Standardkonzept baulich

Nach der Beurteilung im Bericht sind die brandabschnittbildenden Elemente im weiteren Planungsprozess genauer zu prüfen bzw. voraussichtlich zu ertüchtigen.



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

3. Workshops

Um das Raumprogramm zu präzisieren und die genauen Bedürfnisse zu ermitteln wurden Workshops durchgeführt. In den Workshops waren die Lehrpersonen aller Zyklen, des Spezialunterrichts, die Schulleitung sowie Vertretende aus der Politik/Gemeinde resp. der Vereine vertreten.

3.1 Workshop 1

Im ersten Workshop wurde das Raumprogramm diskutiert und eine mögliches Nutzungskonzept für den Neubau entwickelt. Der Ablauf war wie folgt:

Schritt 1 Klärung Raumbedarf Turnhalle durch Schule
Der aktuelle Belegungsplan durch die Schule weist noch freie Lektionen auf. Randstunden könnten zukünftig besser ausgelastet werden. Die bestehende Turnhalle deckt den zwingenden Bedarf des Schulbetriebs. Eine Sanierung/Instandstellung der heutigen Halle genügt.

Schritt 2 Klärung Raumprogramm Schulhaus
Der von der Gemeinde vorgegebene Raumprogramm wird mit Post-It-Zetteln visualisiert. Dabei wird bei jedem Raum über Nutzung, Grösse und deren Synergien diskutiert. Es können bereits erste Flächeneinsparungen getätigt werden.

	Ursprünglich	diskutiert
Klassenzimmer	von 70m ² auf 100m ²	100m ²
Gruppenräume	8x à 30m ²	4x à 30m ²
Spezialunterricht	4x à 30m ²	3x à 30m ²
Bibliothek	200m ²	ca. 100m ²
Bereich Lehrpersonen		
Turnhalle	1x bestehend, 1x neu	1x bestehend
Tech. / Text. Gestalten	2x 100m ²	2x 100m ²
Bild. Gestalten	-	80m ²
Musikraum/Aula	-	100m ²

Fazit Das Raumprogramm konnte nach den Anforderungen des Schulbetriebs ausgerichtet werden. Total wurde eine Flächenreduktion von ca. 300m² erreicht ohne zusätzliche Einbussen im Schulbetrieb.



Schulraumplanung Oberbipp

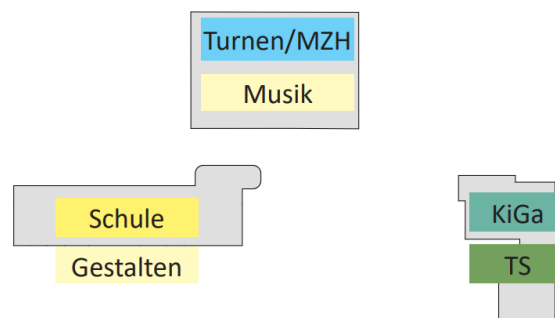
VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

Schritt 3 Klärung weiterer Nutzungen auf dem Areal

- . Abwärtswohnung kann durch den Schulbetrieb in Anspruch genommen werden, da eine externe Wohnlösung durch Abwärtsfamilie gewünscht wird
- . Kindergarten und Tagesschule am jetzigen Standort wird befürwortet, Integration des dritten KIGA's wird begrüsst; direkte Verbindungen zum Aussenraum wünschenswert
- >> Synergien Aussenraum & flexibles Raumangebot
- . Vergrößerungsmöglichkeit des Tagesschulangebots ist vorzusehen. Kleinräumige Raumstruktur wird geschätzt.
- . Aufwertung des Aussenraumes (z.B. Aussenunterricht, vielseitige Möglichkeiten für die verschiedenen Altersstufen, Optimierung der Schulhaus-Südseite, Baumbestand wird geschätzt

Schritt 4 Nutzungsszenarien

- Zum Schluss wird diskutiert, wie eine optimale Nutzungsverbinding (Anordnung/Platzierung der Nutzungen in den Gebäuden) aussehen könnten. (siehe Szenarienabwägung)
- Kindergarten und Tagesschule weisen Synergien auf (Aussenraum, Gehdistanz für kleine Kinder, Raumstruktur etc.)
 - Schulische Nutzungen (Klassenzimmer, Gruppenräume, Lehrpersonen) sollten durch kurze Wege erreichbar sein
 - >> im selben Gebäude



Gewähltes Nutzungsszenario



Schulraumplanung Oberbipp VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

3.1.1 Workshop 1 Resultat

Schulhaus Erdgeschoss & Obergeschosse



Legende der Nutzungen

Grün:	Klassenzimmer
Hellgrün:	Gruppenraum
Gelb:	Spezialunterricht
Orange:	Werken, Musik, Bibliothek
Violet:	Bereich Lehrpersonen



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

3.2 Workshop 2

Der zweite Workshop wurde mit Vertretenden aus den verschiedenen Vereinen durchgeführt. Die verschiedenen Bedürfnisse wurden eingeholt und in ihrer Wichtigkeit eingeteilt.

Schritt 1 Klärung Bedürfnisse Muss / Wunsch

Auswahl Musskriterien

- Sanierung der bestehenden Halle
- Halle mit BASPO-Normgrösse
- Hindernisfreiheit
- Küche mit Lager inkl. Kühlmöglichkeiten
- Mehr/grössere Garderoben (2 Teams)
- Garderobe LP/Schiedsrichter, Sanitätsraum
- Mehr Toiletten
- Veranstaltungsraum für 200 Pers.
- Aussengeräteraum
- Inline-Hockey-Platz mit Beizli
- Bühne

Auswahl Kann-/Wunschkriterien:

- Materiallager Vereine
- Vergrösserung Geräteraum
- Spielgruppenraum
- Veranstaltungsbereich Aussenraum
- Tartan-Sportplatz & Laufbahn (100m)
- Gymnastikraum - Garderoben für 4 Teams

Schritt 2 Raumkonflikte und Engpässe eruieren

- Überschneidung von Garderobenbedarf durch Innen- und Aussenvereine
- Konflikte im Winter durch Nutzungsbedarf der Halle durch Aussen- und Innenverein
- Engpässe für allfällige neue Vereine; Hallenkapazität ist ausgeschöpft
- Konflikte durch ausserordentliche Anlässe
 - >> könnten optimaler abgesprochen & auf die Abende verteilt werden

Schritt 3 Szenarienabwägung

Mögliche Szenarien zum Umgang mit einer neuen Turnhalle und der bestehenden Mehrzweckhalle werden diskutiert.

- Die Instandstellung der heutigen Halle löst das Problem der Doppelbelegungen nicht
- Zusätzliche Garderoben können den Konflikt zwischen Innenvereinen (z.B. TV) und Aussenvereinen (z.B. Downshakers) weitgehend lösen
- Eine Doppeltturnhalle ist für die Behebung der Konflikte nicht optimal
 - >> Vollständige Hallentrennung schwierig
 - >> unabhängige Nutzung der Bühne blockiert die Hallen
- Ein Gymnastikraum (ca. 100m²) könnte bereits viele Engpässe lösen (Ausweichmöglichkeit)



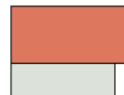
Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

3.2.1 Szenarien Turnhalle

**Szenario 1** - Sanierung bestehende Turnhalle

- + wenig Eingriffe nötig
- + Räumliche Optimierung bedingt möglich
- + günstigste Möglichkeit
- + Bühne bereits vorhanden
- + Gutes Preis-Leistungsverhältnis
- keine TH nach BASPO-Norm
- nicht mehr Kapazität

**Szenario 2** - Ersatz best. Halle durch BASPO-Halle

- + TH nach BASPO-Norm
- + Räumliche Optimierung
- + Reorganisation TH/Bühne
- + zusätzliche Nebenräume
- denkbar
- nicht mehr Hallenkapazität
- verhältnismässig kostenintensiv

**Szenario 3** - Ersatzneubau Turnhalle

- + TH nach BASPO-Norm
- + Räumliche Optimierung
- + Standort frei wählbar
- + Etappierbarkeit
- nicht mehr Kapazität
- Wertvernichtung durch Rückbau Bestand
- verhältnismässig kostenintensiv

**Szenario 4** - Sanierung best. TH

- + Neubau TH
- + TH nach BASPO-Norm
- + Räumliche Optimierung
- + Standort frei wählbar
- + mehr Kapazität für Doppelbelegungen
- + Etappierbarkeit
- + Gutes Preis-Leistungsverhältnis

**Szenario 5** - Neubau Doppeltturnhalle

- + 2x TH nach BASPO-Norm
- + Räumliche Optimierung
- + Standort frei wählbar
- + mehr Kapazität für Doppelbelegungen
- Hallen können gleichzeitig nicht
- durch 2 verschieden Vereine belegt werden
- Anbau einer Bühne ist ungünstig
- Wertvernichtung durch Rückbau des Bestandes
- verhältnismässig kostenintensiv

Die Szenarien 3 und 5 wurden aufgrund mangelnden Mehrwerts für den Betrieb aus der weiteren Diskussion ausgeschlossen. Szenario 2 wurde im weiteren Verlauf überarbeitet und optimiert.

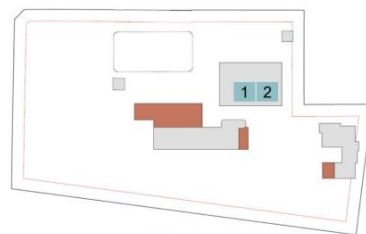


Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

3.2.2 Strategischer Entscheid Turnhalle

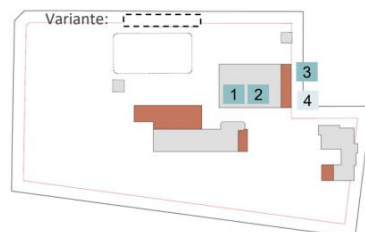
Die ausgewählten Szenarien wurden programmatisch überprüft, überarbeitet und angepasst. Daraus resultierten folgende 3 Möglichkeiten:



Unsere Aufgabe: 3 4

MINI (BASIS)

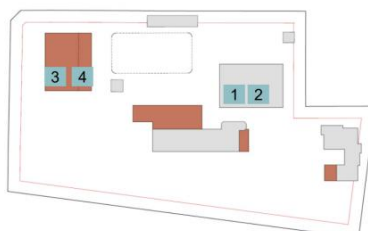
- . Sanierung und Erweiterung des Schulhauses
 - . Sanierung und Erweiterung Kindergarten/Tagesschule
 - . Sanierung und betriebliche Optimierung MZH
- + Deckung des MUSS-Raumbedarfs der Schule
+ Konfliktlösung MZH durch zusätzlichen polyvalenten Raum
+ zusätzliche Garderoben/Duschen (klein)
- keine Turnhalle nach BASPO-Grösse
>> Kombinationsmöglichkeit mit MAXI



Variante:

MIDI (+ 1.5 Mio. CHF)

- . Sanierung und Erweiterung des Schulhauses
 - . Sanierung und Erweiterung Kindergarten/Tagesschule
 - . Sanierung und Erweiterung MZH
- + Deckung des MUSS-Raumbedarfs der Schule
+ Konfliktlösung MZH durch zusätzlichen polyvalenten Raum
+ zusätzliche Garderoben/Duschen (gross)
- keine Turnhalle nach BASPO-Grösse
>> unnötige Vorinvestition, wenn zusätzliche TH in Zukunft gefordert



MAXI (+ 4.5 Mio. CHF)

- . Sanierung und Erweiterung des Schulhauses
 - . Sanierung und Erweiterung Kindergarten/Tagesschule
 - . Sanierung MZH
 - . Neubau Einfachsporthalle
- + Deckung des MUSS-Raumbedarfs der Schule
+ Konfliktlösung MZH durch zusätzliche TH
+ zusätzliche Garderoben/Duschen
+ Turnhalle nach BASPO-Grösse
- Kosten

Aufgrund der weitgehenden Konfliktlösungen, die durch das Szenario MINI generiert werden können und die Mehrwerte des Szenario MIDI nicht mit der zusätzlichen Investitionssumme einhergeht, entschied die NKS im weiteren Verlauf das Szenario MIDI auszuschliessen. Für die Ausarbeitung des Vorprojekts soll die Variante Mini mit Option Maxi verfolgt werden.



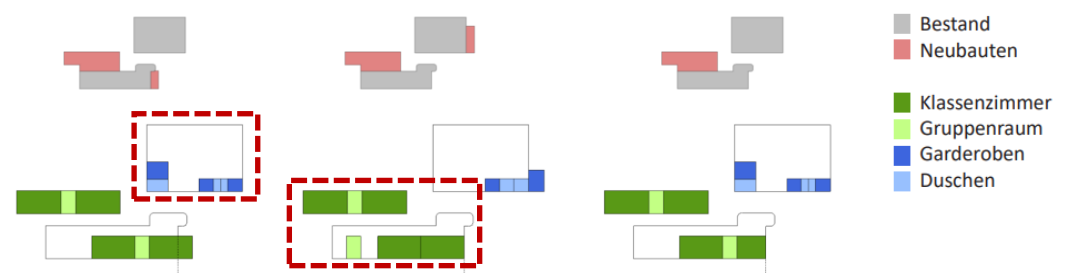
Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

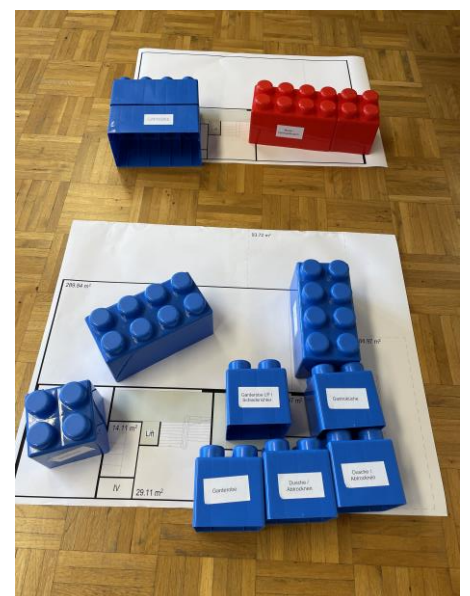
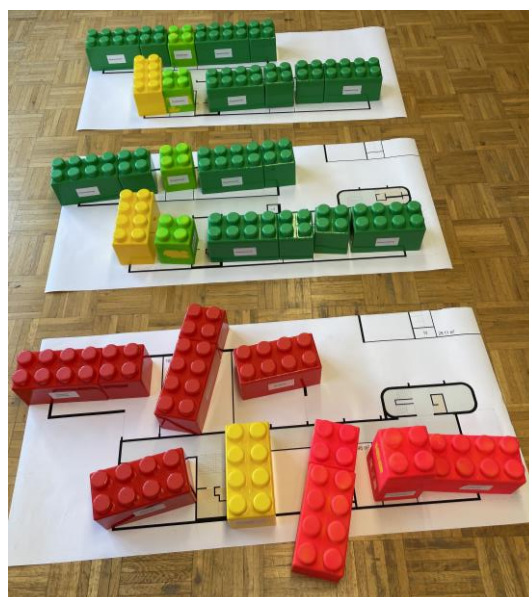
3.3 Workshop 3

3.3.3 Varianten Nutzungsanordnung

Auf Basis der Variante MINI hat H+R Architekten verschiedene Nutzungsanordnungen geprüft. Zur Findung der zugeschnittenen Lösung für die Schule Oberbipp wurde erneut ein Workshop mit den Lehrpersonen durchgeführt.



Am Workshop 3 wurden die Varianten spielerisch visualisiert und besprochen. Durch die Diskussion der verschiedenen Varianten konnte eine neue Kompromiss-Lösung gefunden werden (Siehe rote Umrahmungen):





Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

4. Fazit aus den Workshops / Strategische Entscheidungen

Das Resultat aus dem Workshopverfahren hat die Basis gelegt für die Erarbeitung des Vorprojektes.

4.1 Schule

Aufgrund der Untersuchungen und der Erkenntnisse aus dem Workshopverfahren fiel die Entscheidung für die Ausarbeitung des Vorprojekts auf den kompakten Rucksackanbau an der nordwestlichen Seite des bestehenden Schulhauses.

4.2 Turn- & Mehrzweckhalle

Die Szenarien der Turn- und Mehrzweckhalle wurden unter Berücksichtigung der Diskussionen am Workshop 2 von der NSK und dem Gemeinderat eingehend diskutiert.

Bei der Turn- und Mehrzweckhalle soll für das Vorprojekt die Variante Mini mit Option Maxi ausgearbeitet werden und das Kostenschild genauer aufzeigen, um eine endgültige Entscheidung zu treffen.

4.3 Kindergarten und Tagesschule

Der Kindergarten und die Tagesschule bleiben am bestehenden Standort. Mit einem Anbau sollen die fehlenden Flächen für den dritten Kindergarten und mehr Platz für die Tagesschule geschaffen werden.



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

5. Vorprojekt

5.1 Kurzbeschrieb Vorprojekt

5.1.1 Bestehendes Schulhaus

Die baulichen Eingriffe im Bestand sind auf ein Minimum reduziert. Wo möglich wird auf die vorhandene Raumstruktur Rücksicht genommen. Die Vergrößerung der Klassenzimmer um ca. 30m² hat die Restrukturierung und Versatz der Wände in den beiden Obergeschossen zur Folge. Mithilfe von brandabschnittbildenden Elementen können die beiden vertikalen Fluchtwege auf ein Minimum reduziert werden und die Vorzonen zu den Klassenzimmern ebenfalls für den Unterricht genutzt werden.

Angedacht ist ebenfalls eine energetische Sanierung der Fassade. Die genaue Gestaltung der Fassade soll in der Bauprojektphase definiert werden. Die Kosten für die Fassadensanierung wurden entsprechend so gewählt, dass ebenfalls eine hinterlüftete Fassade mit Holzverkleidung gewählt werden kann als Alternative zu einer klassischen verputzten Aussenwärmedämmung mit Steinwolle. Sämtliche haustechnischen Einrichtungen werden basierend auf ihrer Zustandsanalyse aufgefrischt, instand gestellt oder ersetzt. Der Einbau einer Lüftungsanlage ist in der Bauprojektphase festzulegen.

5.1.2 Erweiterungsneubau Schulhaus

Der Erweiterungsbau zum Schulhaus besteht aus einem dreigeschossigen, nicht unterkellerten, Baukörper mit einer einheitlichen Tragstruktur, basierend auf dem klaren Raster des Bestandes. Der Rucksackbau schliesst sich an der nordwestlichen Seite des Bestandesgebäudes an und bildet damit ein kompaktes Gesamtvolumen. Die bestehenden Treppenhäuser können für die Erschliessung des Neubaubereichs dienen. Die Zugänge zum Gebäude werden neu ausgestaltet – eine neue, prominente und klare Adressierung entsteht. Durch den Einbau eines Lifts können alle Niveaus (ausser UG) barrierefrei erschlossen werden.

Eine spätere Erweiterung ist in der Verlängerung des Gebäudes in südwestlicher Richtung denkbar. Die Materialisierung ist zweckmässig. Vorgesehen ist eine Mischbauweise aus Massivbau- und Elementbauweise. Die tragende Struktur kann/soll dabei aus Beton ausgeführt werden – alle restlichen Bauteile sind aus Holz oder Holzwerkstoffen.

Die innere Organisation ist auf die Nutzerschaft zugeschnitten. Während das Erdgeschoss die gemeinschaftlichen Nutzungen unterbringt (Bibliothek, Gestaltungsräume, Bereich Lehrpersonen), werden die beiden Obergeschosse durch die klassenstrukturellen Unterrichtsräume (Klassenzimmer, Gruppenräume) belegt. Eine flexible Nutzung ist von zentraler Bedeutung.



5.1.3 Mehrzweckhalle

Die Mehrzweckhalle wird umfassend saniert, bleibt aber in seiner Grösse und Volumetrie erhalten. Nutzungstechnisch wird die Halle vollumfänglich dem Mehrzweck zugeschrieben: Die Turnhalle mit Bühne wird durch einen zusätzlichen Mehrzweckraum (Gymnastik, Musik etc.) ergänzt. Die Gebäudehülle wird energetisch ertüchtigt und auch die technischen Anlagen inkl. Bühnentechnik wird auf den heutigen Stand der Dinge gebracht.

5.1.4 Kindergarten/Tagesschule

Das bestehende Kindergartengebäude wird umgebaut und erweitert, wodurch die 3. Kindergartenklasse (in der heutigen Tagesschule), wie auch die Tagesschule (in der heutigen Hauswartwohnung) Platz finden. Die Wohnung für den Hausdienst wird extern gelöst. Eine Sanierung der Gebäudehülle ist im Rahmen dieses Projekts nicht vorgesehen. Der hindernisfreie Zugang aller Einheiten und der direkte Anschluss der Obergeschosse zum Garten wird mit einer Treppenstruktur auf der Südseite des Gebäudes gelöst.

5.1.5 Fazit

Die Schulhaus- und Mehrzweckhallensanierung, sowie die Erweiterungsbauten für Schulhaus und Kindergartengebäude, sollen zweckmässig und kostengünstig erfolgen. Dazu ist eine konsequente Kostendisziplin notwendig. Dies ist der Bauherrschaft bewusst. Das vorliegende Vorprojekt inkl. Kosten wird von den politischen Organen (Gemeinderat) sowie der Nutzerschaft gleichermaßen getragen.

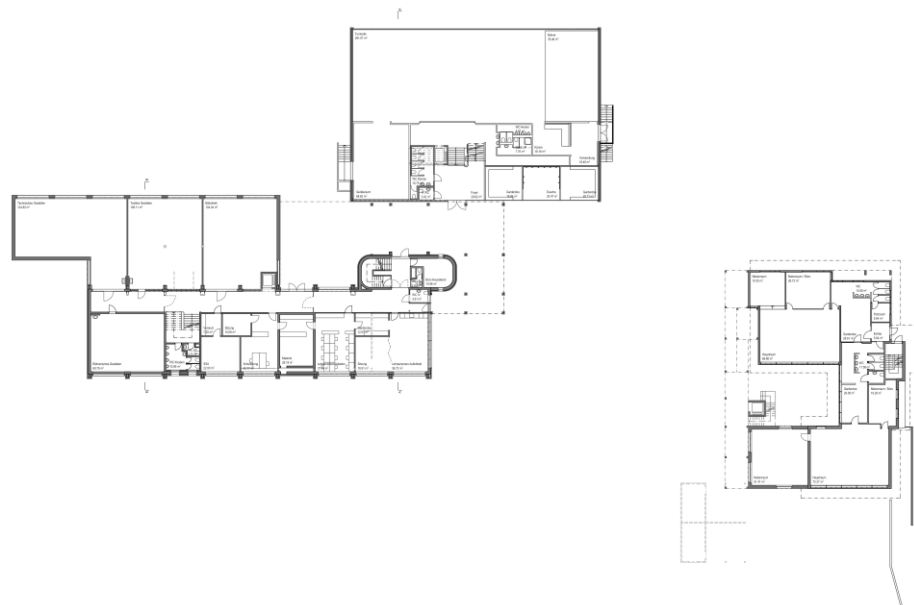


Schulraumplanung Oberbipp VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

5.2 Untergeschoss



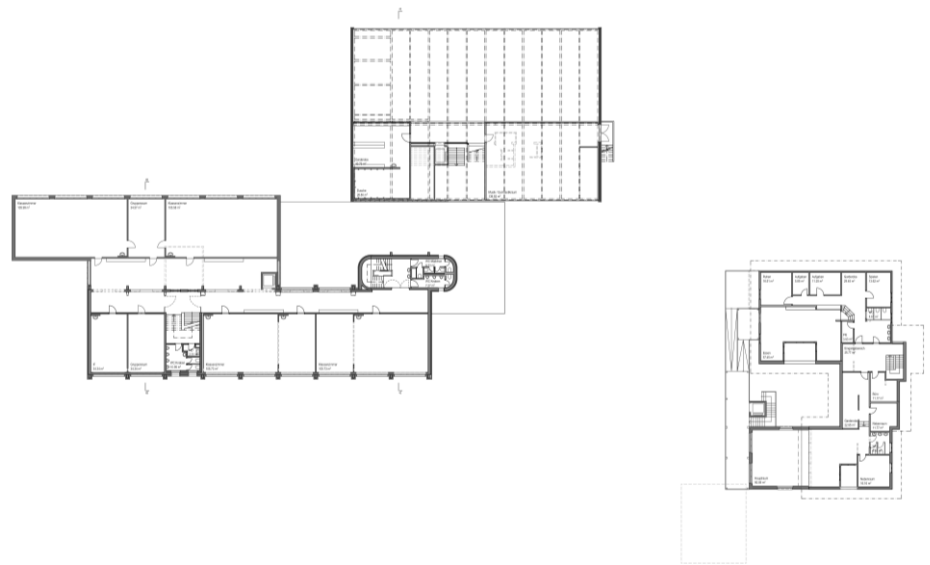
5.2 Erdgeschoss



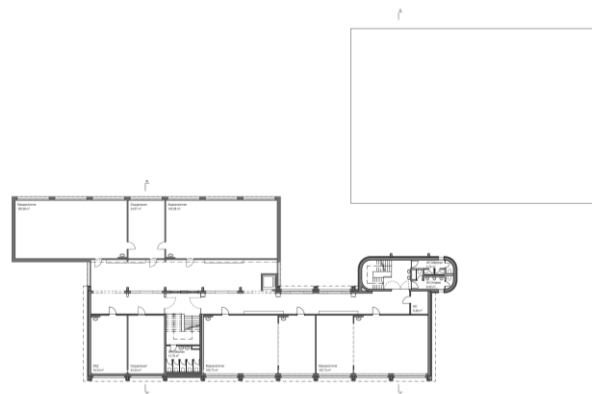


Schulraumplanung Oberbipp VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

5.2 1. Obergeschoss



5.2 2. Obergeschoss





Schulraumplanung Oberbipp VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

6. Visualisierungen





Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

6. Kosten

6.1 Zusammenstellung

6.1.1 Schulhaus / Kostengenauigkeit +/- 15%

BKP	1	Vorbereitungsarbeiten	595'000.00	CHF
BKP	2	Gebäude	6'475'000.00	CHF
BKP	3	Betriebseinrichtungen	150'000.00	CHF
BKP	4	Umgebung	550'000.00	CHF
BKP	5	Baunebenkosten	100'000.00	CHF
BKP	6	Reserven	125'000.00	CHF
BKP	1 – 9	Total / inkl. 7.7% Mwst.	7'995'000.00	CHF

6.1.2 Mehrzweckhalle / Kostengenauigkeit +/- 15%

BKP	1	Vorbereitungsarbeiten	65'000.00	CHF
BKP	2	Gebäude	2'655'000.00	CHF
BKP	3	Betriebseinrichtungen	150'000.00	CHF
BKP	4	Umgebung	0.00	CHF
BKP	5	Baunebenkosten	25'000.00	CHF
BKP	6	Reserven	50'000.00	CHF
BKP	1 – 9	Total / inkl. 7.7% Mwst.	3'140'000.00	CHF

6.1.3 Kindergarten & Tagesschule / Kostengenauigkeit +/- 15%

BKP	1	Vorbereitungsarbeiten	35'000.00	CHF
BKP	2	Gebäude	1'635'000.00	CHF
BKP	3	Betriebseinrichtungen	55'000.00	CHF
BKP	4	Umgebung	60'000.00	CHF
BKP	5	Baunebenkosten	15'000.00	CHF
BKP	9	Ausstattung	25'000.00	CHF
BKP	1 – 9	Total / inkl. 7.7% Mwst.	1'825'000.00	CHF

Total Kosten Gesamtanlage / inkl. 7.7% Mwst. 12'930'000.00 CHF



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

6.2 Kennwerte

Schulhaus (Bestand)	Fläche nach SIA 416	2'274.00	m2
	Volumen nach SIA 416	6'790.00	m3
	CHF/m3 BKP 1 bis 9	600.00	CHF
Schulhaus (Erweiterung)	Fläche nach SIA 416	1'500.00	m2
	Volumen nach SIA 416	3'710.00	m3
	CHF/m3 BKP 1 bis 9	850.00	CHF
Mehrzweckhalle	Fläche nach SIA 416	841.00	m2
	Volumen nach SIA 416	4'680.00	m3
	CHF/m3 BKP 1 bis 9	670.00	CHF
Kindergarten Tagesschule	Fläche nach SIA 416	970.00	m2
	Volumen nach SIA 416	2'660.00	m3
	CHF/m3 BKP 1 bis 9	690.00	CHF

6.3 Optionen

<i>PV-Anlage (Contracting)</i>	<i>Schulhaus</i>	<i>149'000.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Mehrzweckhalle</i>	<i>155'000.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Total</i>	<i>304'000.00</i>	<i>CHF</i>
<i>Mobiliar (Ersatz)</i>	<i>Schulhaus</i>	<i>140'000.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Mehrzweckhalle</i>	<i>55'000.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Kindergarten / Tagesschule</i>	<i>50'000.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Total</i>	<i>245'000.00</i>	<i>CHF</i>
<i>Schutzraum</i>	<i>Schulhaus</i>	<i>595'000.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Mehrzweckhalle</i>	<i>0.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Kindergarten / Tagesschule</i>	<i>0.00</i>	<i>CHF</i>
	<i>Total</i>	<i>595'000.00</i>	<i>CHF</i>
<i>Sportplatz (Tartan)</i>	<i>Aussenraum</i>	<i>170'000.00</i>	<i>CHF</i>



Schulraumplanung Oberbipp

VORPROJEKT - SCHLUSSBERICHT

7. Planunterlagen/Beilagen

Bestandespläne 1:200

Vorprojektpläne

- Situationsplan
- Nutzungsschemas
- Projektpläne 1: 200

Kostenschätzung mit Vergleichsobjekten

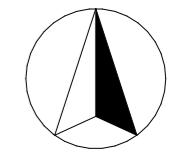
- Kostenschätzung Zusammenstellung
- Kostenschätzung Schulhaus
- Kostenschätzung Mehrzweckhalle
- Kostenschätzung Kindergarten / Tagesschule

Dokumentation Bestand mit Berichten

- Bericht Erdbebensicherheit
- Bericht Heizung / Lüftung
- Bericht Sanitär
- Brandschutzkonzept



- Bestehend
- Neu
- Abbruch



EWG Oberbipp
Schulareal Oberbipp 2022+

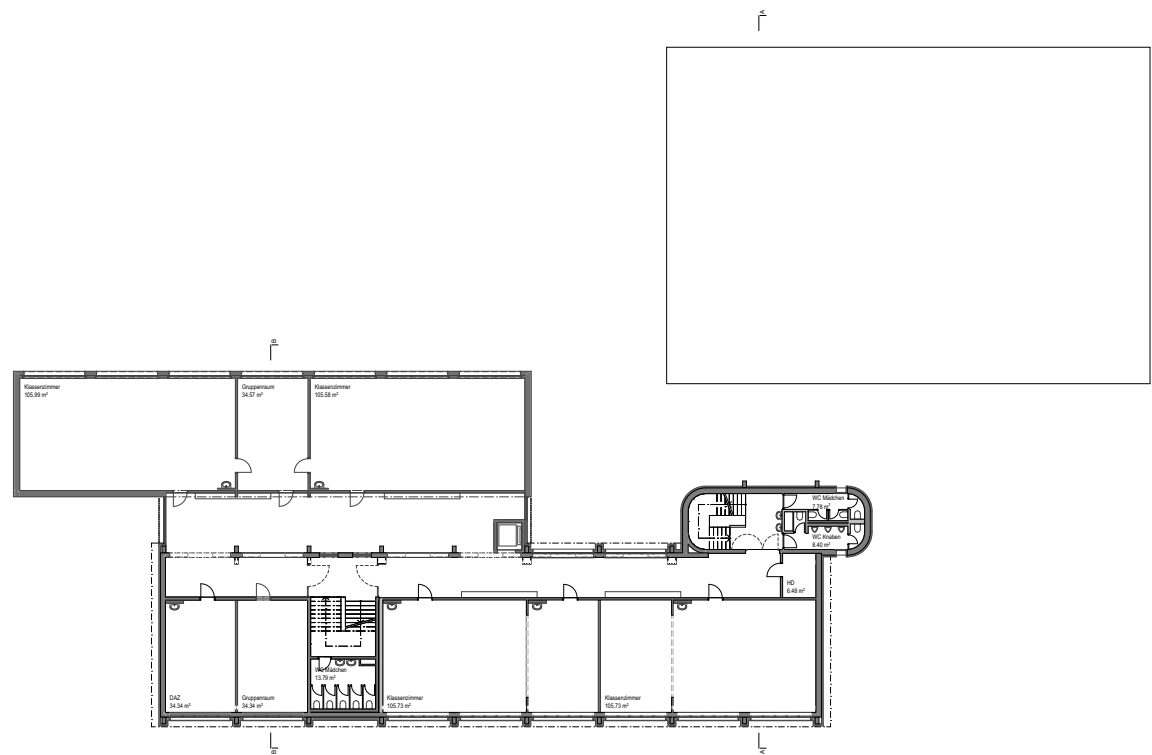
Situationsplan

H+R
Architekten

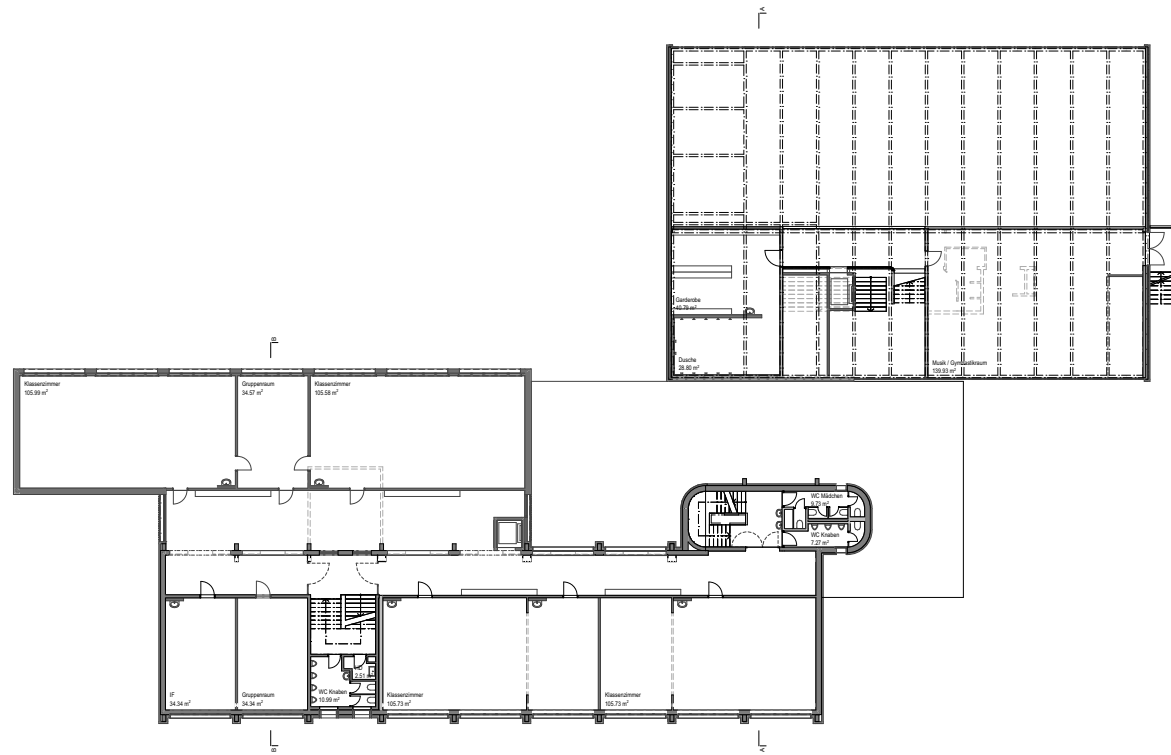
Projekt Nr.: 1263

Sonnegweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch

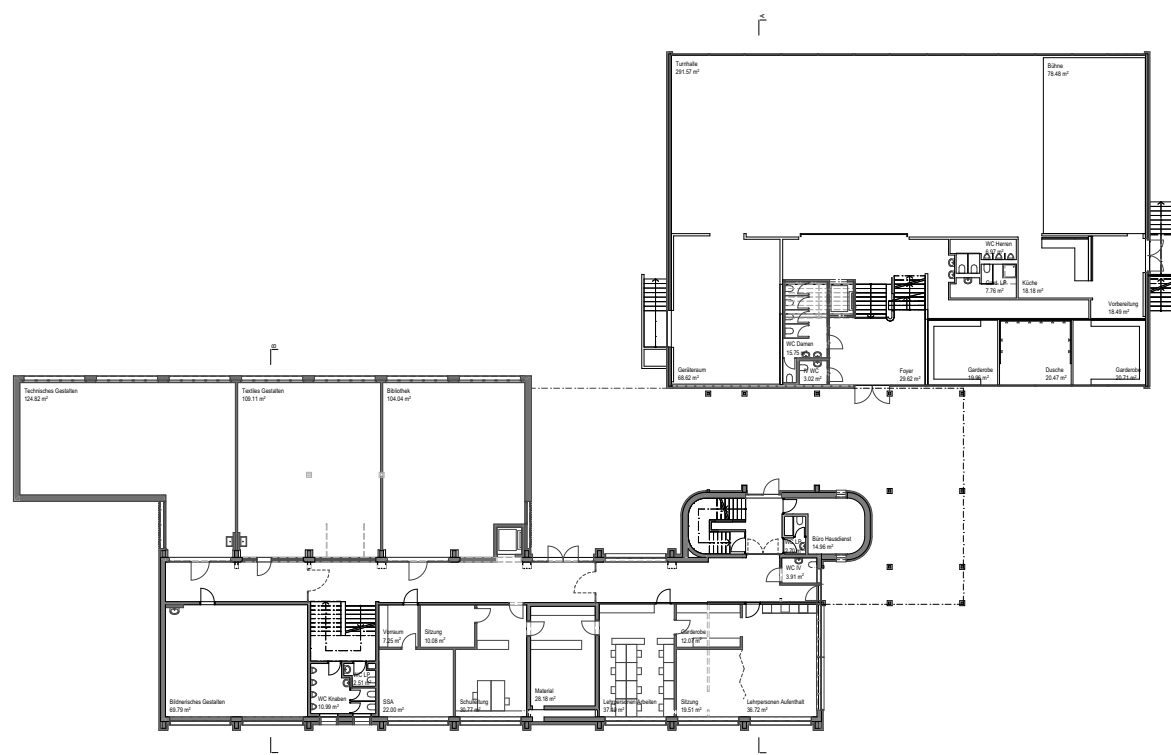
04.05.2023 mosc | 420/600 | Mst. 1:1000



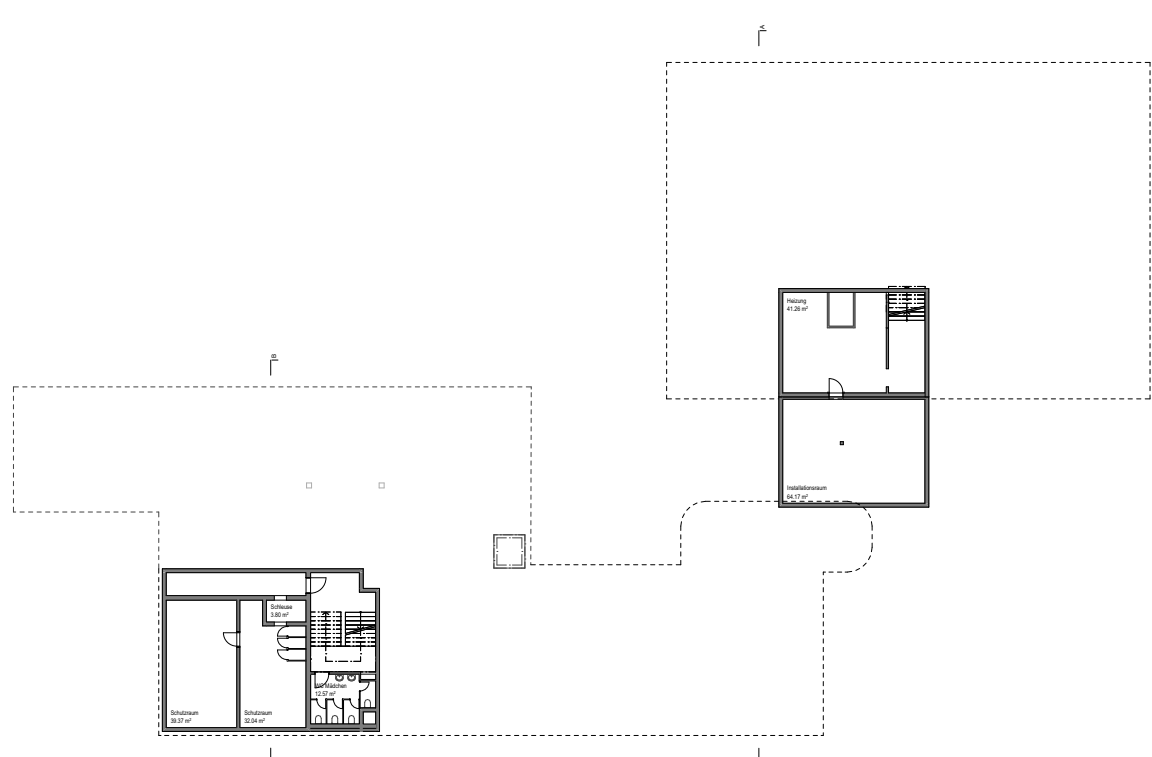
Grundriss 2. Obergeschoss



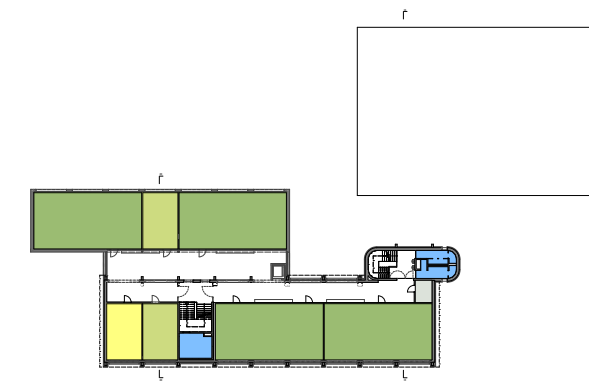
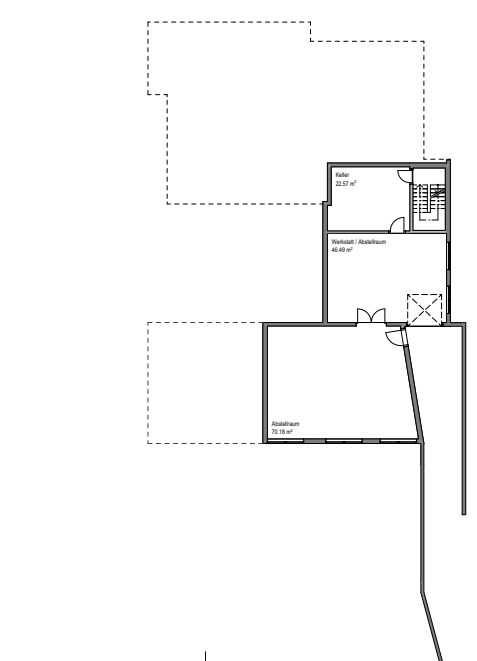
Grundriss 1. Obergeschoss



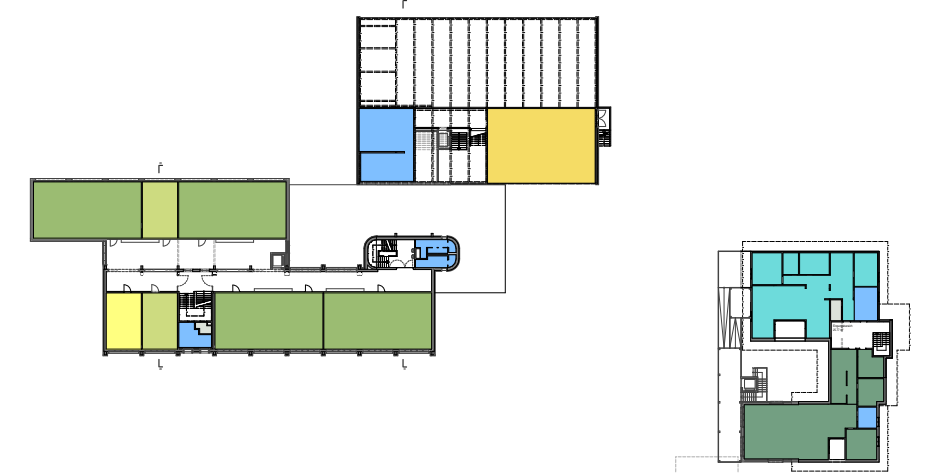
Grundriss Erdgeschoss



Grundriss Untergeschoss



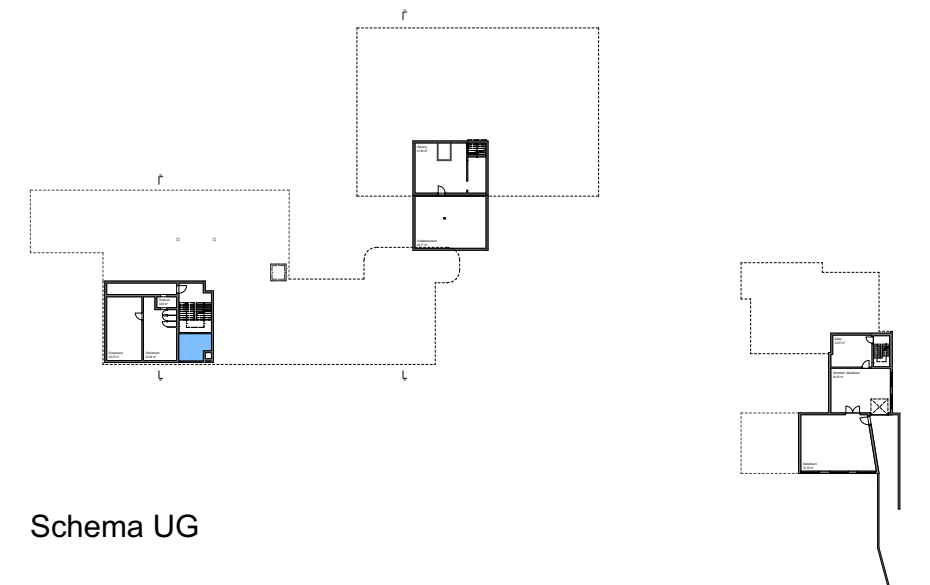
Schema 2.OG



Schema 1.OG



Schema EG



Schema UG

Legende

- Kindergarten
- Klassenzimmer
- Gruppenraum
- Tagesschule
- Lehrpersonen
- Gestalten / Bibliothek / Musik
- Spezialräume
- Nasszellen / Garderoben
- Turnhalle / Bühne / Geräte
- Küche / Vorbereitung
- Putzraum / Material

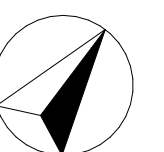
EWG Oberbipp
Schulareal Oberbipp 2022+

Nutzungsschemas

H+R
Architekten

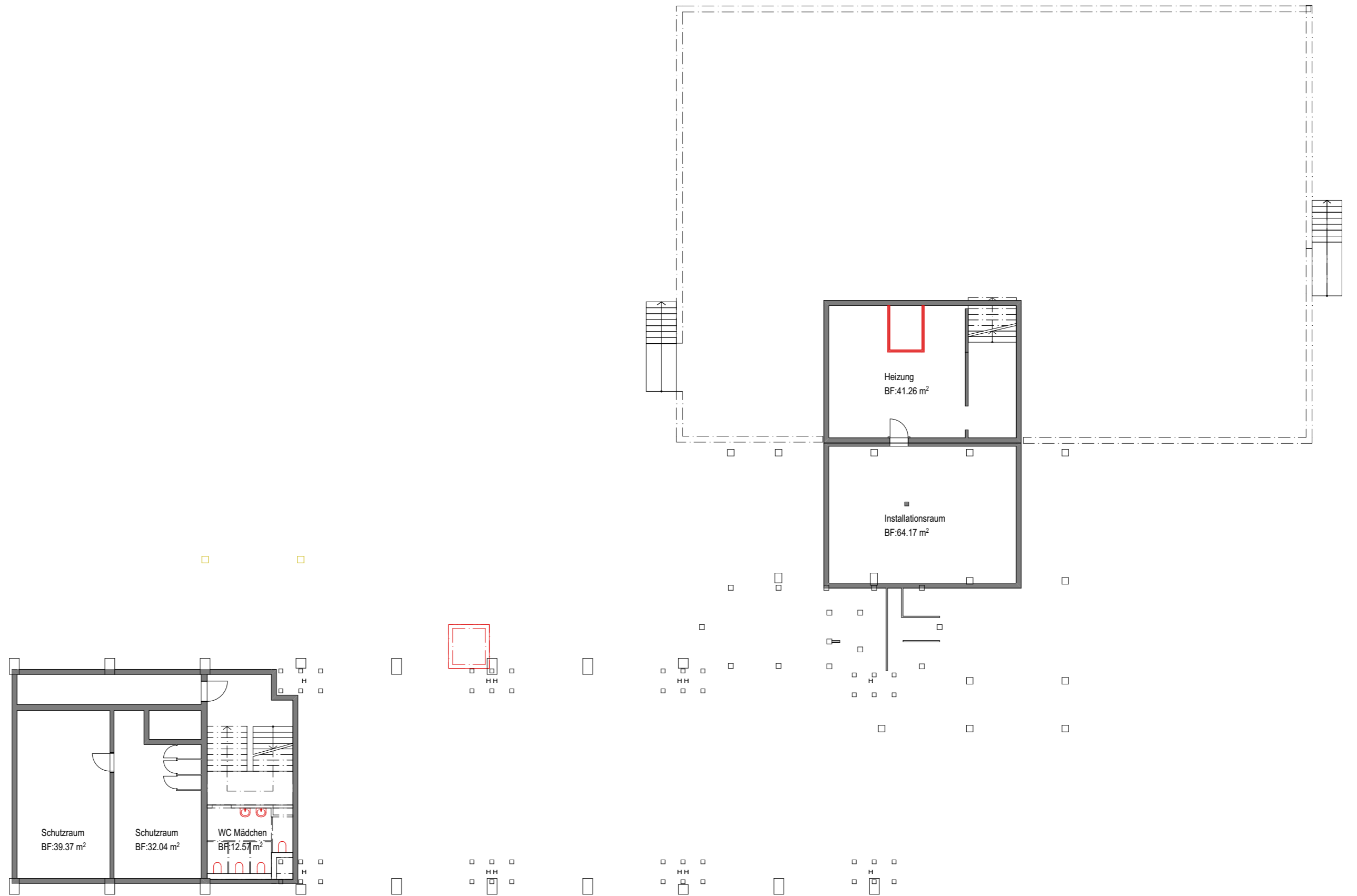
Sonneggweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch

04.05.2023 mosc | 420/600 | Mst. 1:500



0 10m

Projekt Nr.: 1263



EWG Oberbipp
Schulareal Oberbipp 2022+

Untergeschoss

H+R
Architekten

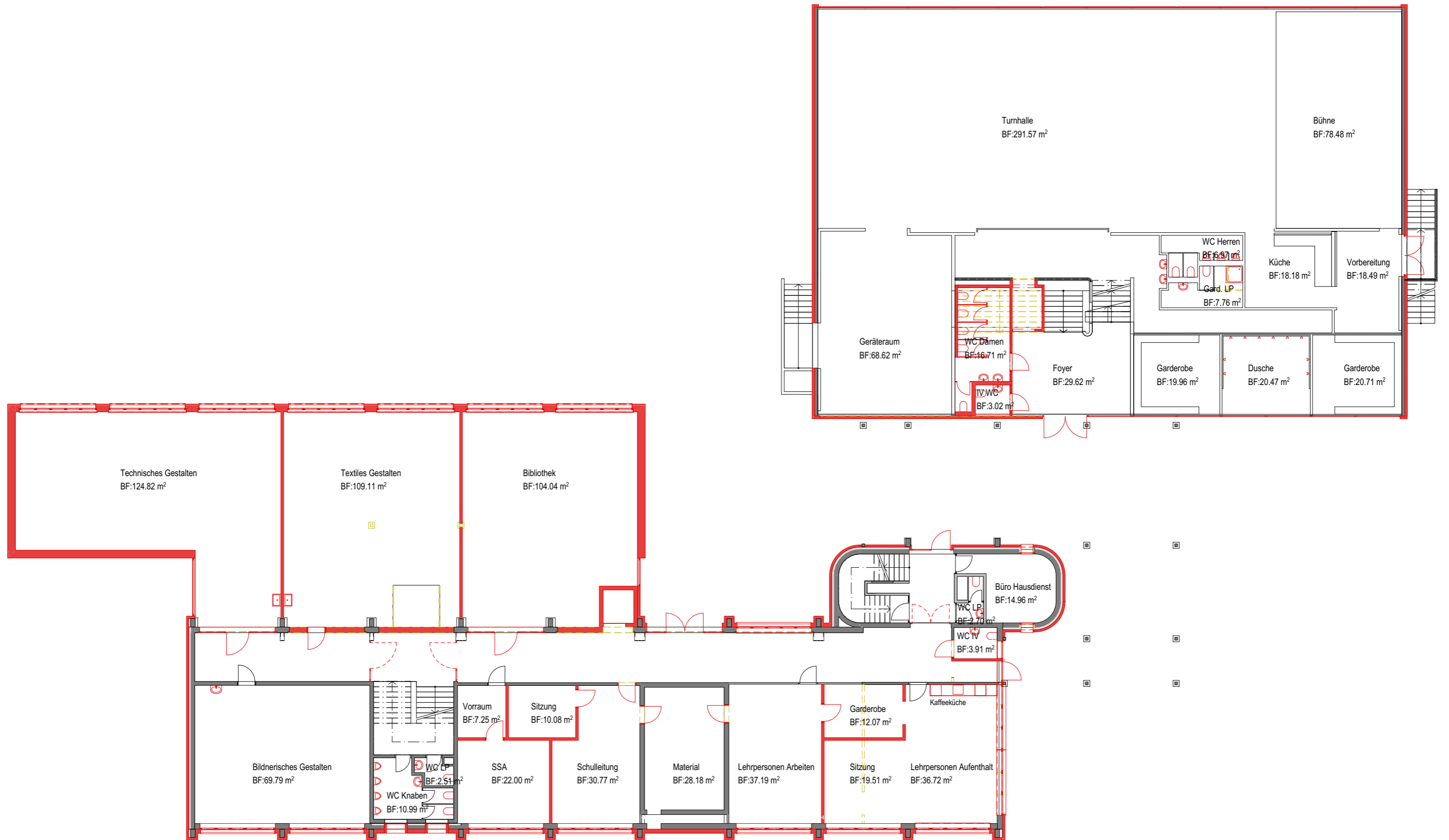
Sonneggweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch



Dat :
Gr : A3
Mst : 1:200

Rev :
Index :

Projekt Nr : 1263
Plan Nr : 31.2.1



EWG Oberbipp
Schulareal Oberbipp 2022+

Erdgeschoss

H+R
Architekten

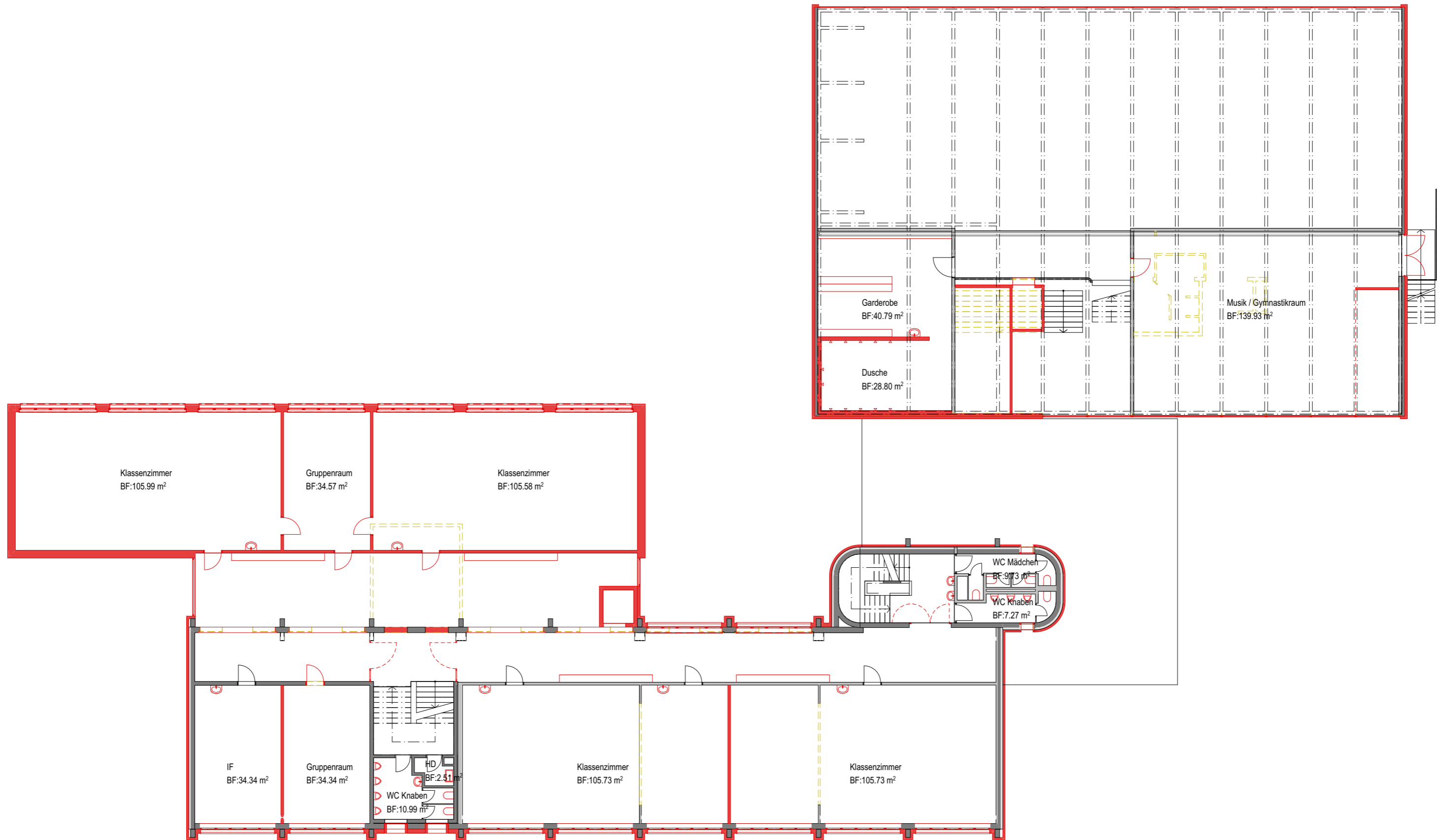
Sonneggweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch



Dat :
Gr : A3
Mst : 1:200

Rev :
Index :

Projekt Nr : 1263
Plan Nr : 31.2.2



EWG Oberbipp
 Schulareal Oberbipp 2022+

1. Obergeschoss

H+R
Architekten

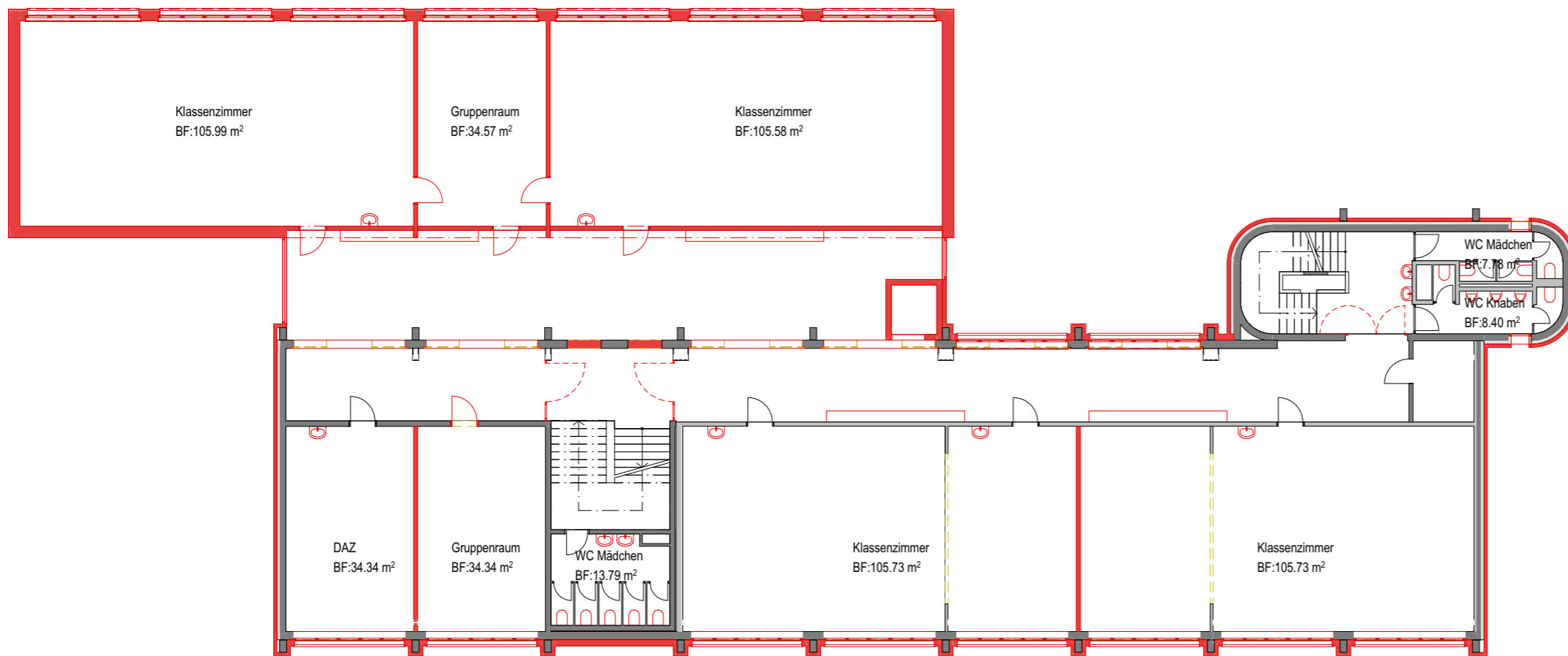
Sonneggweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch



Dat :
 Gr : A3
 Mst : 1:200

Rev :
 Index :

Projekt Nr : 1263
 Plan Nr : 31.2.3



EWG Oberbipp
Schulareal Oberbipp 2022+

2. Obergeschoss

H+R
Architekten

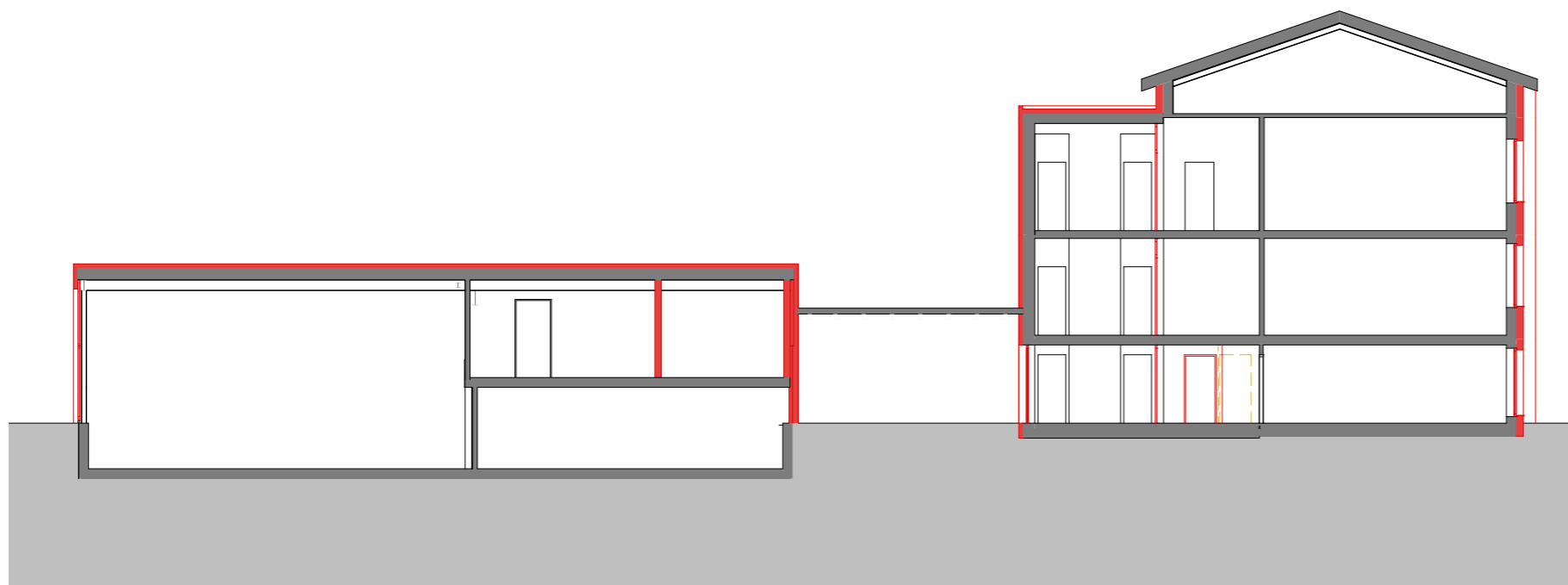
Sonneggweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch



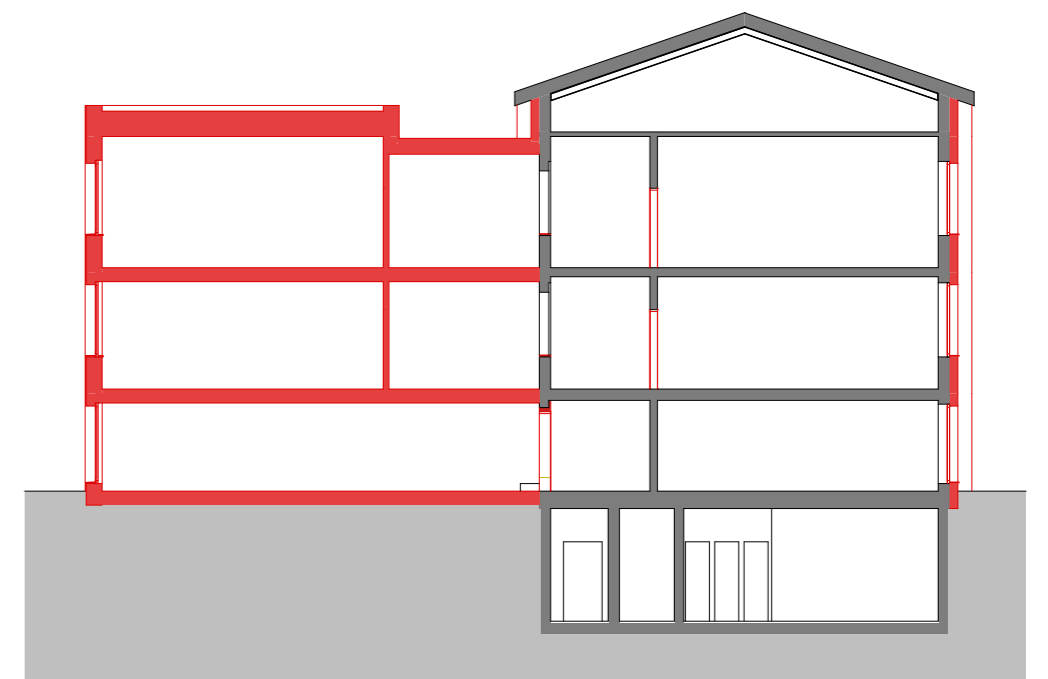
Dat :
Gr : A3
Mst : 1:200

Rev :
Index :

Projekt Nr : 1263
Plan Nr : 31.2.4



Schnitt MZG und Schulhaus



Schnitt Schulhaus

- Bestehend
- Neu
- Abbruch

EWG Oberbipp
Schulareal Oberbipp 2022+



Schnitte

H+R
Architekten

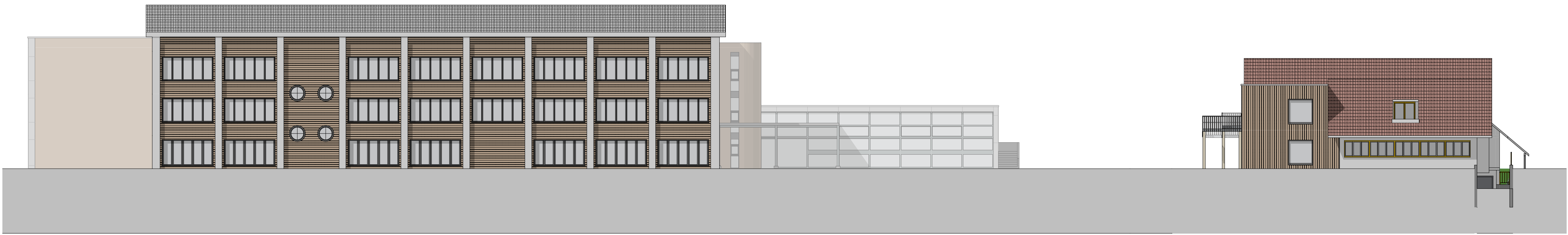
Sonneggweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch



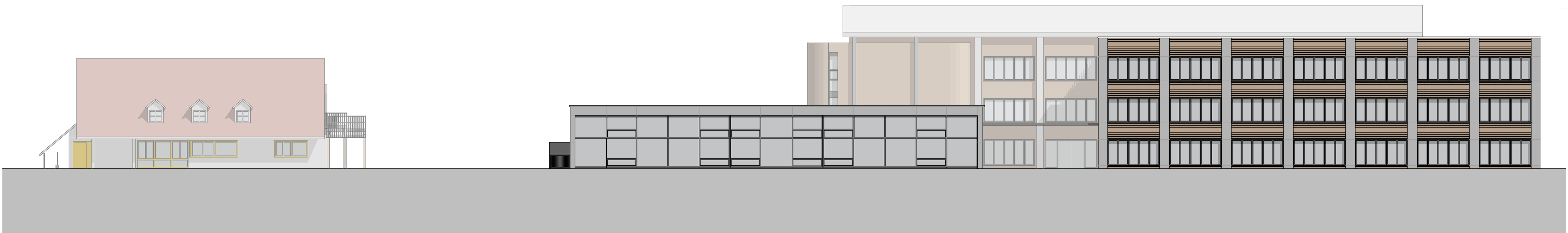
Dat : 21.04.2023 mosc
Gr : 630x450
Mst : 1:200

Rev :
Index :

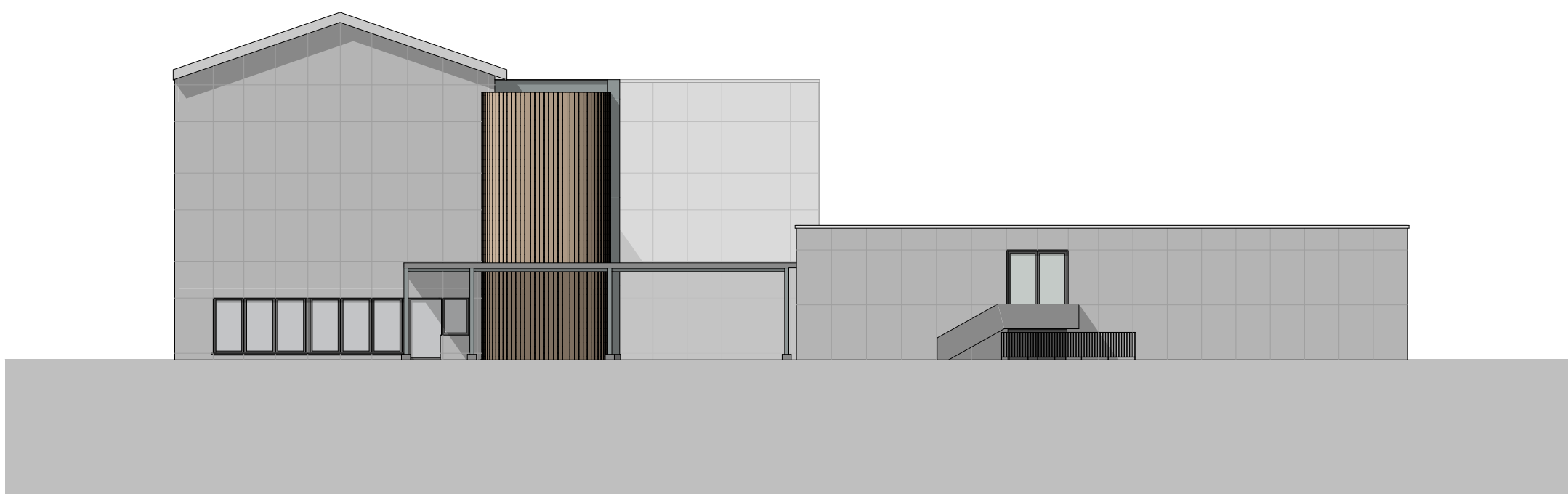
Projekt Nr : 1263
Plan Nr : **31.3.1**



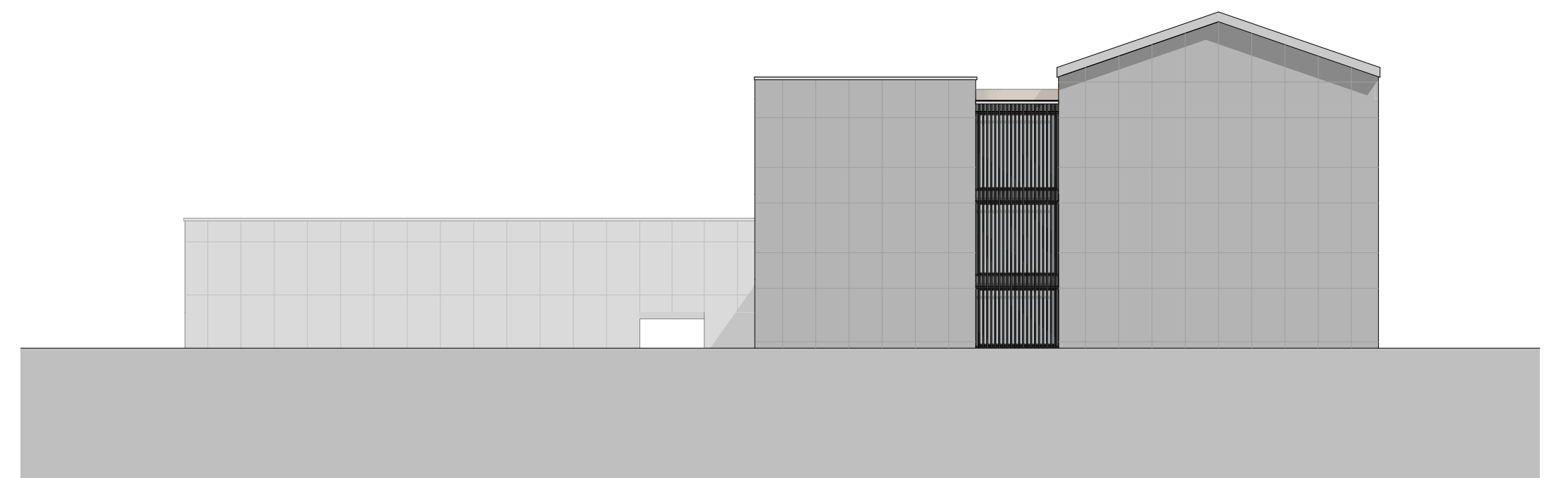
Südansicht



Nordansicht



Ostansicht



Westansicht

EWG Oberbipp
Schulareal Oberbipp 2022+

H+R
Architekten
Sonnegweg 11 3110 Münsingen T 031 720 43 43 info@hr-architekten.ch



Dat : 21.04.2023 mosc
Gr : 630x450
Mst : 1:200

Rev :
Index :

Projekt Nr. : 1263
Plan Nr. : 31.4.1



Kostenschätzung Zusammenstellung

Projektdefinition

Energieanforderungen	MukEN	Minergie	Minergie P	Plus
Nachhaltigkeit	keine	eco devis	eco zertifiziert	
Ausbaustandard	Rohbau	low	middel	high
Eingriffe in Umgebung		low	middel	high
Planung BIM	keine	100 - 200	200 - 300	x > 300
Kostengenauigkeit	+/- 5%	+/- 10%	+/- 15%	+/- 20%

BKP	Beschrieb Gebäudeteil / Massnahmen	Schulhaus	MZH	TS KIGA	Kosten CHF inkl. Mwst
1	Vorbereitungsarbeiten	595'000.00	65'000.00	35'000.00	695'000.00
2	Gebäude	6'445'000.00	2'655'000.00	1'635'000.00	10'735'000.00
3	Betriebseinrichtungen	150'000.00	345'000.00	55'000.00	550'000.00
4	Umgebungsarbeiten	550'000.00	0.00	60'000.00	610'000.00
5	Baunebenkosten	100'000.00	25'000.00	15'000.00	140'000.00
6	Reserven	125'000.00	50'000.00	25'000.00	200'000.00
9	Ausstattung / Mobiliar	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Kosten BKP 1 bis 9		7'965'000.00	3'140'000.00	1'825'000.00	12'930'000.00
				-5.0%	12'283'500.00
				5.0%	13'576'500.00

OPTIONEN

1	PV-Anlage (Contract-Lösung)	179'000.00	155'000.00	0.00	334'000.00
2	Mobiliar (Ersatz)	140'000.00	55'000.00	50'000.00	245'000.00
3	Luftschutzraum (UG Anbau Schulhaus)	595'000.00	0.00	0.00	595'000.00
4	Erhöhung offene Reserven 5%	290'000.00	115'000.00	55'000.00	460'000.00
5	Sportplatz Tartan				170'000.00

FÖRDERGELDER

Sportfonds für MZH (Schätzung) 130'000.00

Luftschutzraum 1`800 CHF/Platz

maximal 200 je Schutzraumzugang

Schutzraum 1 / 200 360'000.00

Schutzraum 2 / 75 135'000.00

Total möglicher Schutzraumbeitrag 495'000.00

PV-Anlage / Einmalvergütung

Annahme 251 kWp Total

70'000.00

Kostenschätzung Schulhaus nach BKP

Projektdefinition

Energieanforderungen	MuKfEN	Minergie	Minergie P	Plus
Nachhaltigkeit	keine	eco devis	eco zertifiziert	
Ausbaustandard	Rohbau	low	middel	high
Eingriffe in Umgebung		low	middel	high
Planung BIM	keine	100 - 200	200 - 300	x > 300
Kostengenauigkeit	+/- 5%	+/- 10%	+/- 15%	+/- 20%

Volumen SH Bestand	6'790 m3
Volumen SH Neubau	3'710 m3
Total Volumen Schulhaus	10'500 m3

Kosten Total

CHF 7'965'000.00

CHF/m3

CHF 760.00

BKP	Beschrieb	Prozentualer Anteil	Kosten CHF inkl. Mwst
0	Grundstück	0.00%	CHF 0.00
1	Vorbereitungsarbeiten	7.47%	CHF 595'000.00
10	Bestandesaufnahmen, Baugrunduntersuchungen	0.19%	CHF 15'000.00
101	Weitere Abklärungen ab Phase Bauprojekt	0.19%	CHF 15'000.00
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen	1.38%	CHF 110'000.00
115	Kernbohrungen	0.88%	CHF 70'000.00
119	Schadstoffe	0.50%	CHF 40'000.00
12	Sicherungen, Provisorien	5.02%	CHF 400'000.00
122	Provisorien	4.39%	CHF 350'000.00
125	Umzüge	0.63%	CHF 50'000.00
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung	0.31%	CHF 25'000.00
136	Kosten für Energie, Wasser und dgl.	0.19%	CHF 15'000.00
138	Sortierung Bauabfälle	0.13%	CHF 10'000.00
15	Anpassungen an bestehende Erschliessungsleitungen	0.56%	CHF 45'000.00
150	Übergangsposition	0.56%	CHF 45'000.00
2	Gebäude	80.92%	CHF 6'445'000.00
20	Baugrube	2.32%	CHF 185'000.00
201	Baugrubenaushub / Pfählung	2.32%	CHF 185'000.00
21	Rohbau 1	17.64%	CHF 1'405'000.00
211	Baumeisterarbeiten gemäss Bauingenieur	5.65%	CHF 450'000.00
211	Demontagen, Maurerarbeiten, Regie	3.45%	CHF 275'000.00
211	Gerüste	1.00%	CHF 80'000.00
214	Montagebau Holz / Dach	2.26%	CHF 180'000.00
214	Montagebau Holz / Verkleidungen	2.89%	CHF 230'000.00
214	Montagebau in Holz / Elemente	2.39%	CHF 190'000.00

22	Rohbau 2	9.60%	CHF 765'000.00
221	Fenster, Aussentüren, Tore	4.39%	CHF 350'000.00
222	Dacharbeiten Flachdach (Spengler, Blitzschutz, Bedachung)	1.26%	CHF 100'000.00
223	Dacharbeiten Steildach (Spengler, Blitzschutz, Bedachung)	1.88%	CHF 150'000.00
225	Fugenabdichtung	0.13%	CHF 10'000.00
225	Kellerdeckendämmung	0.38%	CHF 30'000.00
225	Brandabschottungen / Verkleidungen	0.44%	CHF 35'000.00
226	Fassadeputze	0.50%	CHF 40'000.00
227	Äussere Oberflächenbehandlung	0.13%	CHF 10'000.00
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz	0.50%	CHF 40'000.00
23	Elektroanlagen	8.66%	CHF 690'000.00
230	Elektroanlagen	6.53%	CHF 520'000.00
	Korrektur Budgetbetrag in Absprache mit BH (5%)		
233	Leuchten und Lampen	1.44%	CHF 115'000.00
234	PV-Anlage & Installationen	0.00%	CHF 0.00
237	Gebäudeautomation	0.69%	CHF 55'000.00
24	Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälteanlagen	4.77%	CHF 380'000.00
240	Heizungsinstallationen	1.57%	CHF 125'000.00
	Korrektur Budgetbetrag in Absprache mit BH (5%)		
244	Lüftungsanlagen	3.20%	CHF 255'000.00
25	Sanitäranlagen	5.02%	CHF 400'000.00
250	Sanitäranlagen	4.77%	CHF 380'000.00
258	Kücheneinrichtungen	0.25%	CHF 20'000.00
26	Transportanlagen	0.75%	CHF 60'000.00
265	Lift	0.75%	CHF 60'000.00
27	Ausbau 1	10.55%	CHF 840'000.00
271	Gipser / Verputzarbeiten (innere)	1.38%	CHF 110'000.00
271	Gipserarbeiten (Trockenbau)	1.13%	CHF 90'000.00
272	Metallbauarbeiten Glasabschlüsse / Brandschutz	1.63%	CHF 130'000.00
272	allgemeine Metallbauarbeiten	0.56%	CHF 45'000.00
273	Schreinerarbeiten Innentüren aus Holz	1.69%	CHF 135'000.00
273	Schreinerarbeiten (Wandschränke / Gestelle)	1.76%	CHF 140'000.00
273	Allgemeine Schreinerarbeiten	1.13%	CHF 90'000.00
273	Schreinerarbeiten Garderoben	0.63%	CHF 50'000.00
274	Spezialverglasungen (innere)	0.06%	CHF 5'000.00
275	Schliessanlagen	0.56%	CHF 45'000.00
28	Ausbau 2	8.41%	CHF 670'000.00
281	Bodenbeläge (U-Böden/Estrich)	1.13%	CHF 90'000.00
281	Bodenbeläge (UPOFloor WC's)	2.39%	CHF 190'000.00
281	Bodenbeläge (Kunststein)	0.75%	CHF 60'000.00
282	Wandbeläge, Wandverkleidungen	0.31%	CHF 25'000.00
283	Deckenbekleidungen	2.89%	CHF 230'000.00
285	Innere Oberflächenbehandlung	0.63%	CHF 50'000.00
286	Bauaustrocknung	0.13%	CHF 10'000.00
287	Baureinigung	0.19%	CHF 15'000.00
29	Honorare	13.18%	CHF 1'050'000.00
291	Honorare Fachplanungsteam	13.18%	CHF 1'050'000.00
		0.00%	
3	Betriebseinrichtungen	1.88%	CHF 150'000.00
37	Ausbau 1	1.88%	CHF 150'000.00
373	Wandtafeln mit Aktivboard (10Stk.) und Pinnwände	1.88%	CHF 150'000.00

4	Umgebung	6.91%	CHF 550'000.00
42	Gartenanlagen	6.91%	CHF 550'000.00
421	Gärtnerarbeiten	6.91%	CHF 550'000.00
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	1.26%	CHF 100'000.00
51	Bewilligungen, Gebühren	1.00%	CHF 80'000.00
511	Bewilligungen, Baugespann (Gebühren)	0.19%	CHF 15'000.00
512	Anschlussgebühren	0.82%	CHF 65'000.00
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation	0.06%	CHF 5'000.00
524	Plankopien und dgl. in digitaler Form (Plattformgebühren)	0.06%	CHF 5'000.00
53	Versicherungen	0.13%	CHF 10'000.00
530	Versicherungen	0.13%	CHF 10'000.00
56	Übrige Baunebenkosten	0.06%	CHF 5'000.00
560	Übergangsposition	0.06%	CHF 5'000.00
6	Reserven	1.57%	CHF 125'000.00
61	Reserven	1.57%	CHF 125'000.00
611	Reserven Reduktion Betrag Reserven in Absprache mit BH (1.5%)	1.57%	CHF 125'000.00
9	Ausstattung	0.00%	CHF 0.00

Kostenschätzung Mehrzweckhalle nach BKP

Projektdefinition

Energieanforderungen	MuKEn	Minergie	Minergie P	Plus
Nachhaltigkeit	keine	eco devis	eco zertifiziert	
Ausbaustandard	Rohbau	low	mittel	high
Eingriffe in Umgebung		low	mittel	high
Planung BIM	keine	100 - 200	200 - 300	x > 300
Kostengenaugigkeit	+/- 5%	+/- 10%	+/- 15%	+/- 20%

Volumen Turnhalle intensiv	1'440 m3
Volumen Turnhalle nicht intensiv	3'240 m3
Total Volumen Turnhalle / kontrolliert	4'680 m3

Kosten Total

CHF/m3

CHF 3'140'000.00

Fr. 670.00

BKP	Beschrieb	Prozentualer Anteil	Kosten CHF inkl. Mwst
0	Grundstück	0.00%	CHF 0.00
1	Vorbereitungsarbeiten	2.07%	CHF 65'000.00
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen	1.75%	CHF 55'000.00
113	Demontagearbeiten	1.27%	CHF 40'000.00
115	Kernbohrungen	0.48%	CHF 15'000.00
12	Sicherungen, Provisorien	0.00%	CHF 0.00
122	Provisorien bei KS Schulhaus integriert	0.00%	CHF 0.00
15	Anpassungen an bestehende Erschliessungsleitungen	0.32%	CHF 10'000.00
150	Übergangsposition	0.32%	CHF 10'000.00
2	Gebäude	84.55%	CHF 2'655'000.00
21	Rohbau 1	8.44%	CHF 265'000.00
211	Baumeisterarbeiten gemäss Bauingenieur	2.23%	CHF 70'000.00
211	Gerüste	1.43%	CHF 45'000.00
214	Montagebau in Holz / Fassade	4.78%	CHF 150'000.00
22	Rohbau 2	14.49%	CHF 455'000.00
221	Fenster, Aussentüren, Tore	6.37%	CHF 200'000.00
222	Dacharbeiten (Spengler, Blitzschutz, Bedachung)	4.30%	CHF 135'000.00
225	Fugenabdichtung	0.16%	CHF 5'000.00
225	Spezielle Dämmungen / Kellerdecke	0.64%	CHF 20'000.00
225	Spezielle Feuchtigkeitsabdichtungen	0.16%	CHF 5'000.00
225	Brandabschottungen / Verkleidungen	0.48%	CHF 15'000.00
226	Fassade unterirdisch	1.59%	CHF 50'000.00
227	Äussere Oberflächenbehandlung	0.32%	CHF 10'000.00
228	Äussere Abschlüsse, Sonnenschutz	0.48%	CHF 15'000.00
23	Elektroanlagen	10.67%	CHF 335'000.00
230	Elektroanlagen	8.60%	CHF 270'000.00
	Korrektur Budgetbetrag in Absprache mit BH (5%)		
233	Leuchten und Lampen	1.27%	CHF 40'000.00
234	PV-Anlage & Installationen	0.00%	CHF 0.00
237	Gebäudeautomation	0.80%	CHF 25'000.00

24	Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälteanlagen	7.01%	CHF 220'000.00
240	Heizungsinstallationen	3.34%	CHF 105'000.00
	Korrektur Budgetbetrag in Absprache mit BH (5%)		
244	Lüftungsanlagen	3.66%	CHF 115'000.00
26	Transportanlagen	1.43%	CHF 45'000.00
265	(Lift)	1.43%	CHF 45'000.00
25	Sanitäranlagen	10.19%	CHF 320'000.00
250	Sanitäranlagen	8.28%	CHF 260'000.00
258	Kücheneinrichtungen	1.91%	CHF 60'000.00
27	Ausbau 1	11.78%	CHF 370'000.00
271	Gips / Verputzarbeiten (innere)	1.91%	CHF 60'000.00
271	Gipsarbeiten (Trockenbau)	1.27%	CHF 40'000.00
272	Metallbauarbeiten Glasabschlüsse	3.50%	CHF 110'000.00
272	allgemeine Metallbauarbeiten	0.48%	CHF 15'000.00
273	Schreinerarbeiten Innentüren aus Holz	0.96%	CHF 30'000.00
273	Allgemeine Schreinerarbeiten	1.75%	CHF 55'000.00
273	Schreinerarbeiten Garderoben	1.27%	CHF 40'000.00
274	Spezialverglasungen (innere)	0.16%	CHF 5'000.00
275	Schliessenanlagen	0.48%	CHF 15'000.00
277	Trennwand bei Bühneneinrichtung eingerechnet	0.00%	CHF 0.00
28	Ausbau 2	8.44%	CHF 265'000.00
281	Bodenbeläge (UB Anpassungen)	0.48%	CHF 15'000.00
281	Bodenbeläge (fugenlos)	1.59%	CHF 50'000.00
281	Bodenbeläge (Sportbelag)	2.39%	CHF 75'000.00
282	Wandbeläge, Wandverkleidungen	0.80%	CHF 25'000.00
283	Deckenbekleidungen	2.23%	CHF 70'000.00
285	Innere Oberflächenbehandlung	0.64%	CHF 20'000.00
287	Baureinigung	0.32%	CHF 10'000.00
29	Honorare	12.10%	CHF 380'000.00
290	Honorare	12.10%	CHF 380'000.00
3	Betriebseinrichtungen	10.99%	CHF 345'000.00
30	Bühneneinrichtungen	10.99%	CHF 345'000.00
300	Bühneneinrichtungen	9.08%	CHF 285'000.00
300	Turngeräte	1.91%	CHF 60'000.00
4	Umgebung	0.00%	CHF 0.00
42	Gartenanlagen	0.00%	CHF 0.00
421	Gärtnerarbeiten in KS Schulhaus integriert	0.00%	CHF 0.00
5	Baunebenkosten und Übergangskonten	0.80%	CHF 25'000.00
51	Bewilligungen, Gebühren	0.32%	CHF 10'000.00
511	Anteil Turnhalle für Gebühren	0.32%	CHF 10'000.00
52	Muster, Modelle, Vervielfältigungen, Dokumentation	0.16%	CHF 5'000.00
524	Plankopien und dgl. in digitaler Form (Plattformgebühren)	0.16%	CHF 5'000.00
53	Versicherungen	0.16%	CHF 5'000.00
530	Versicherungen	0.16%	CHF 5'000.00
56	Übrige Baunebenkosten	0.16%	CHF 5'000.00
560	Übergangsposition	0.16%	CHF 5'000.00
6	Reserven	1.59%	CHF 50'000.00
61	Reserven	1.59%	CHF 50'000.00
611	Reserven Reduktion Betrag Reserven in Absprache mit BH (1.5%)	1.59%	CHF 50'000.00
9	Ausstattung	0.00%	CHF 0.00

Kostenschätzung Kiga / TS nach Volumen

Projektdefinition

Energieanforderungen	MukEN	Minergie	Minergie P	Plus
Nachhaltigkeit	keine	eco devis	eco zertifiziert	
Ausbaustandard	Rohbau	low	middel	high
Eingriffe in Umgebung		low	middel	high
Planung BIM	keine	100 - 200	200 - 300	x > 300
Kostengenauigkeit	+/- 5%	+/- 10%	+/- 15%	+/- 20%

BKP	Beschrieb	Fläche m2	Höhe m1	Volumen m3	CHF/m3	Kosten CHF inkl. Mwst
1	Vorbereitungsarbeiten					
	Vorbereitungsarbeiten % von BKP 2				2%	32'700.00
						2'300.00
						35'000.00
2	Gebäude					
	Gebäude KIGA/TS Bestand					
	UG	170	2.70	459	450	207'000
	EG-OG	700	2.75	1925	600	1'155'000
						-2'000
	Total KIGA/TS Bestand			2'384		1'360'000
	Gebäude KIGA/TS Neubau					
	EG-OG	100	2.75	275	1000	275'000
	Total KIGA/TS Neubau			275		275'000
	Total BKP 2			2'659	615	1'635'000
3	Betriebseinrichtungen					
	Aufzugsanlage	pl	1.00		55'000.00	55'000.00
4	Umgebungsarbeiten					
	Umgebungsarbeiten / bearbeitete Fläche	400		0	150	60'000
5	Baunebenkosten					
	Baunebenkosten % von BKP 2				1%	15'000.00
6	Reserven					
	Reserve % von BKP2				1.5%	25'000.00
	Reduktion Betrag Reserven in Absprache mit BH (1.5%)					
9	Ausstattung / Mobiliar					
	TS und KIGA	pl	0.00		50'000.00	0.00
	Rundungsbetrag					
	Total Anlagekosten			2'659	686	1'825'000.00
				-5.0%	652	1'733'750.00
				5.0%	721	1'916'250.00



BSB + Partner
Ingenieure und Planer

Einwohnergemeinde Oberbipp

Tragwerksanalyse Schulhaus Konzeptionelle Beurteilung der Erdbbensicherheit



Kurzbericht

Auftraggeber/in

Einwohnergemeinde Oberbipp
Kirchgasse 5
4538 Oberbipp

Verfasser/in

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG
Martin Bussmann
Von Roll-Strasse 29, 4702 Oensingen
Tel. 062 388 38 38
E-Mail: martin.bussmann@bsb-partner.ch

Dokumentinfo

Ablageort

K:\Statik\Oberbipp\14576 Schulraumplanung\26 Berichte\Erdbebenbericht\Schulhaus

Änderungsverzeichnis

Version	Status, Änderung	Autor	Datum
001	Erstfassung	Pvi / mb	25.11.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	4
1.1	Lage und Adresse des Objektes	4
1.3	Objektbeschreibung	5
1.4	Pläne	7
2	Beschreibung der Aussteifung	8
3	Beurteilung der Aussteifung	12
4	Empfehlung	13

1 Ausgangslage

BSB+Partner wurde beauftragt, die Tragstruktur des Schulhauses in Oberbipp bezüglich der Erdbebensicherheit zu analysieren. Die Bausubstanz kann anhand von örtlichen Besichtigungen beurteilt werden. Die Abschätzung soll sich auf eine konzeptionelle und konstruktive Beurteilung der Erdbebensicherheit beschränken, ohne die Ausführung von Statischen Berechnungen.

1.1 Lage und Adresse des Objektes

Adresse: Wiedlisbachstrasse 5A, 4538 Oberbipp



Abb. 1: Situation

1.2 Objektbeschreibung

Die erste Etappe vom Schulhaus wurde im Jahr 1972 gebaut. Im Jahr 1993 wurde die Erweiterung (Etappe 2) und die Dachsanierung der ersten Etappe ausgeführt.

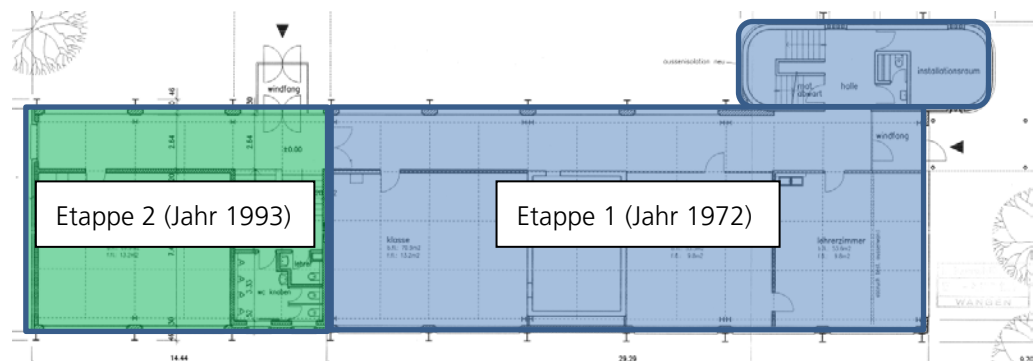


Abb. 2: Grundriss Erdgeschoss

Beim Neubau 1972 wurde die 1. Etappe mit einer Flachdachkonstruktion erstellt. Im Zuge der 2. Etappe 1993 wurde die 1. Etappe mit einem Giebeldach überbaut.

Das Giebeldach wurde mit einer Fachwerkskonstruktion ausgeführt, die auf neuen aussenseitigen Stützen abgestellt wurde.

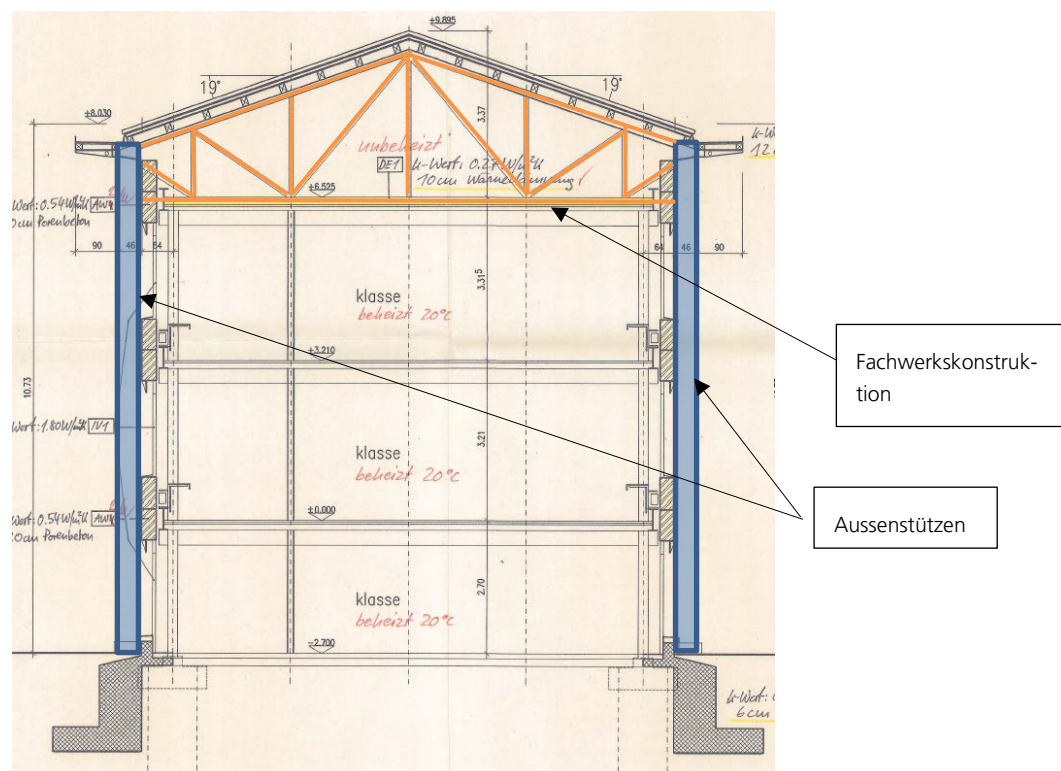


Abb. 3: Grundriss Erdgeschoss

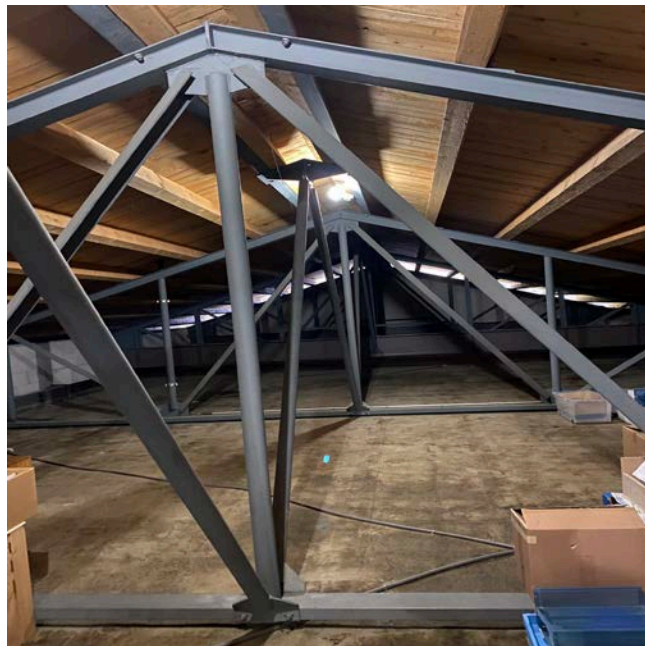


Abb. 4: Fachwerkskonstruktion Dachstock Etappe 1 und Etappe 2

Das Schulhaus hat eine Länge von 43.73 m und ist 10.88 m breit. In der ersten Etappe ist ein Betonkern für die Treppe und die Installationsräume vorhanden. Die Tragkonstruktion besteht aus Betonwänden, Stahlstützen und Stahlwindverbänden. Die Decken der Etappe 1 bestehen aus Stahlträgern und Verbunddecken mit einer Dicke von 10 bis 12 cm.

Das Schulhaus ist wie das Mehrzweckgebäude auf Pfählen fundiert. Gemäss Pfahlplan wurden Fertigbetonpfähle mit einer Abmessung von 26x26 cm verwendet

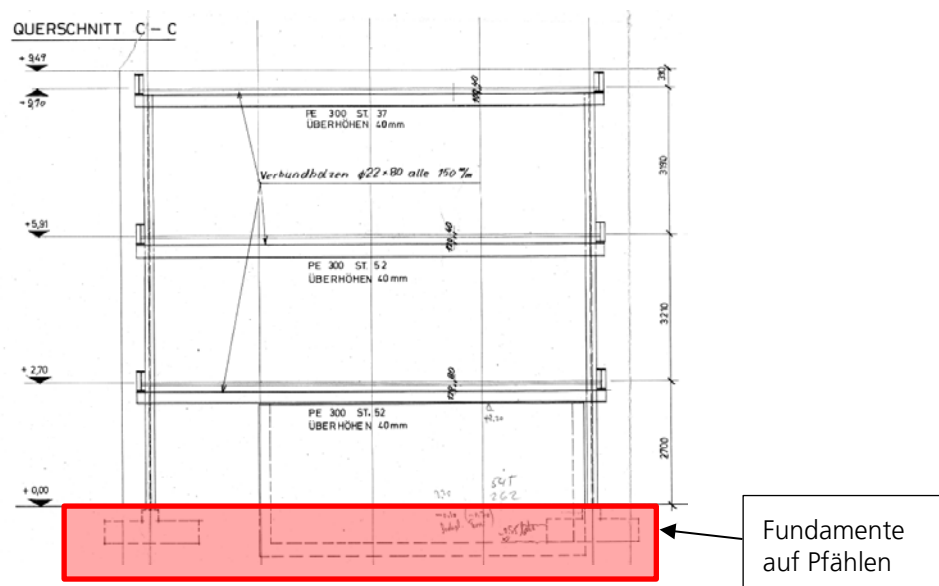


Abb. 5: Schnitt Etappe 1 (vor der Sanierung im 1993)

Die Decken der Etappe 2 bestehen aus Stahlbetondecken.

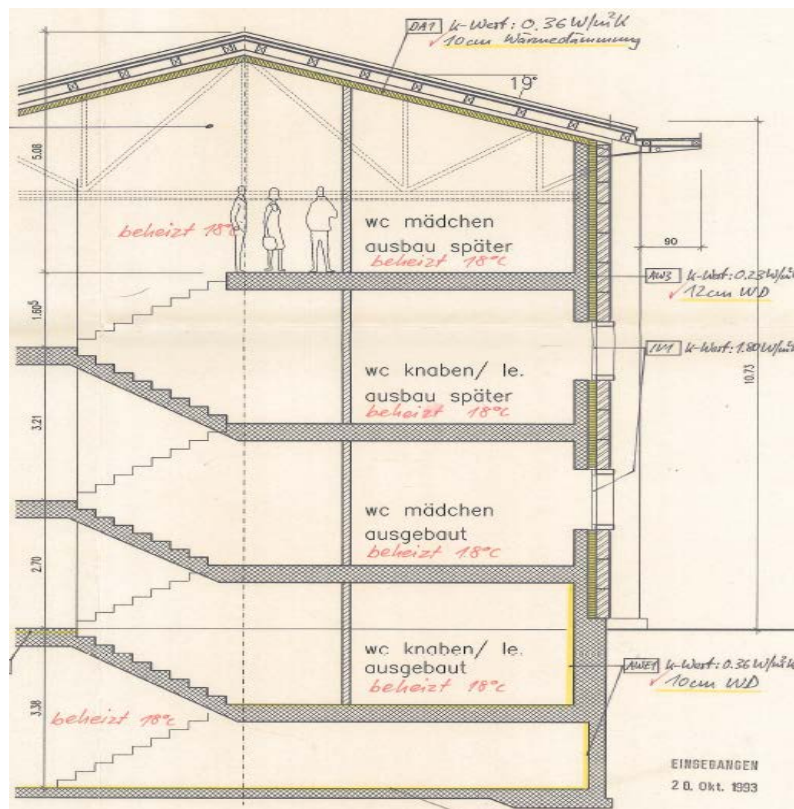


Abb. 6: Schnitt durch Treppenhaus Etappe 2

1.3 Pläne

Vom Schulhausgebäude sind folgende Plangrundlagen vorhanden:

- Ausführungspläne der Betonbauteile Etappe 1 vom Ingenieurbüro Emch+Berger von 1972
- Submissionspläne Stahlbau Etappe 1 vom Ingenieurbüro Emch + Berger von 1972
- Ausführungspläne Etappe 2 vom Architektenbüro Sutter + Partner Architekten von 1993

Fehlende Pläne:

- Ingenieurpläne Etappe 2

2 Beschreibung der Aussteifung

Die Aussteifung der Etappe 1 erfolgt durch den Betonkern vom Treppenhaus Nordost, die Windverbände in den Fassaden Ost und West und die Stahlstützen. Die vertikalen Elemente sind mittels der Verbunddecken miteinander verbunden. Die Stahlstützen leisten ebenfalls einen Beitrag in Längsrichtung, da diese mit der starken Achse im Längsrichtung platziert und mit den Decken verbunden sind.

Im Erdgeschoss fehlen in den Ost- und Westfassaden die Diagonalen der Windverbände. Es kann davon ausgegangen werden, dass in der Etappe 1 im Erdgeschoss die Umfassungswände des Tankraums als Aussteifung berücksichtigt wurden. Diese Wände wurden in Beton erstellt, jedoch nur sehr leicht bewehrt (Bewehrungsnetz K188, entspricht Durchmesser 6mm im Abstand 150mm).

Aussteifung Erdgeschoss in Längsrichtung:

- Betonwände W1, W2, W5, W6
- innere Stahlstützen

Aussteifung Erdgeschoss in Querrichtung:

- Betonwände W4, W3, W8, W9, W7

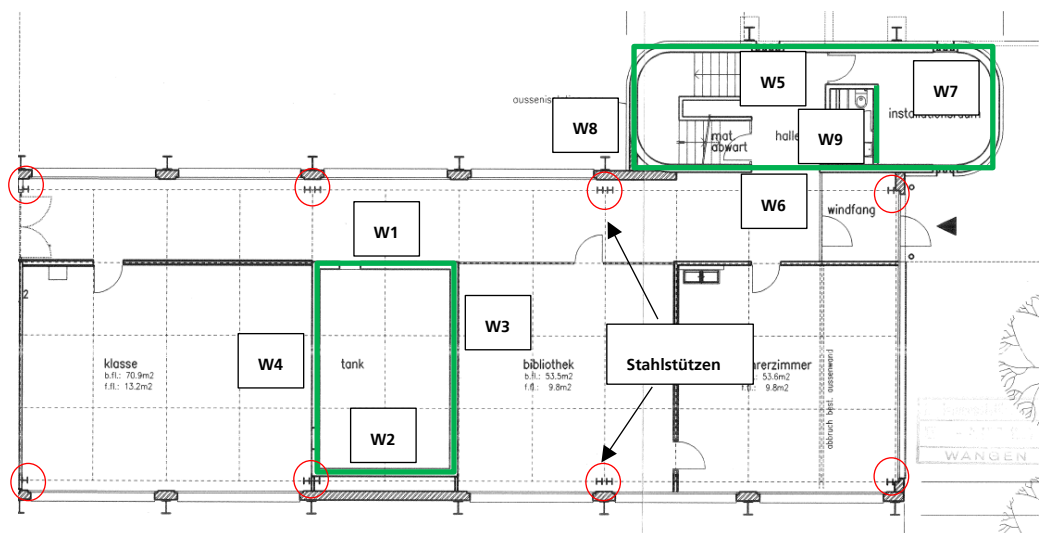


Abb. 7: Aussteifungssystem Erdgeschoss Etappe 1 (Zustand Jahr 1972)

Kurzbericht

Aussteifung Obergeschoss in Längsrichtung:

- Betonwände W5, W6
- innere Stahlstützen

Aussteifung Obergeschoss in Querrichtung

- Betonwände W8, W9
- Windverband 1 und 2

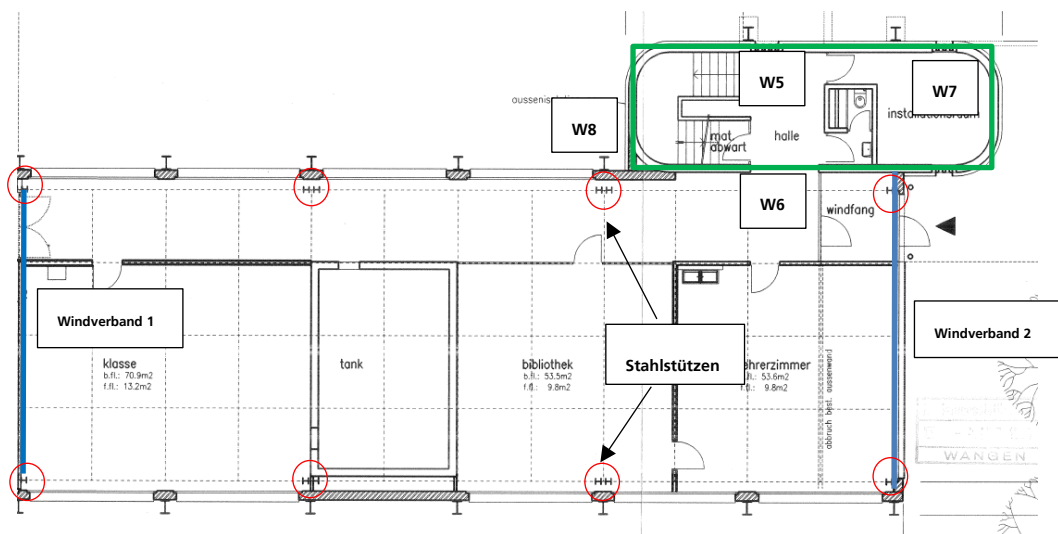


Abb. 8: Aussteifungssystem Obergeschoss Etappe 1 (Zustand Jahr 1972)

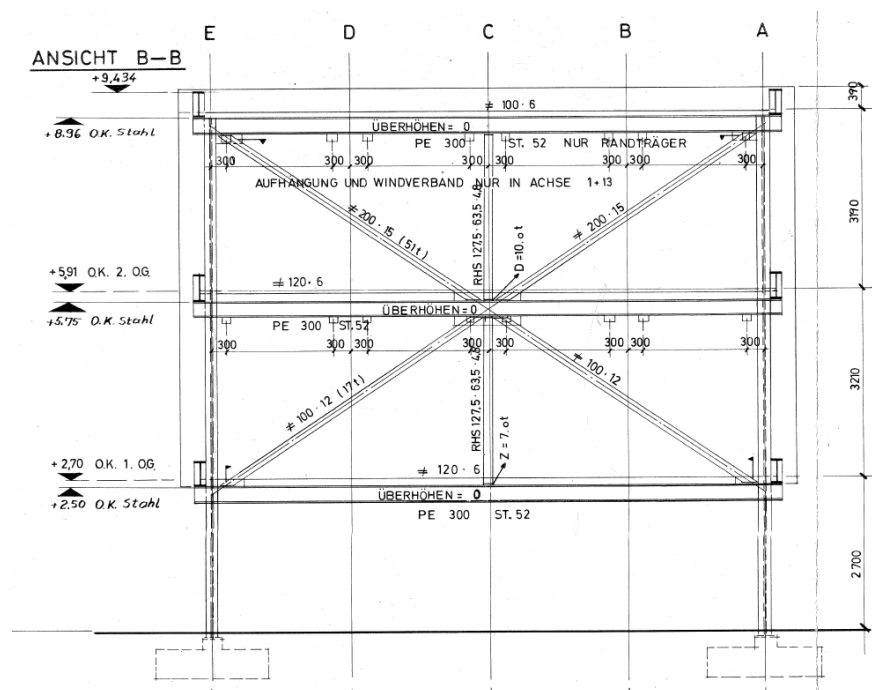


Abb. 9: Geometrie und Detail Windverbende 1 und 2

Der Windverband 1 wurde für die Erweiterung mit der Etappe 2 demontiert oder umgebaut. Dieser fehlt im Bereich vom Gang. Am Bau ist nicht ersichtlich wie die Verbindung von Etappe 1 und 2 erfolgt ist. Aufgrund der messbaren Dimensionen kann davon ausgegangen werden, dass der Windverband gänzlich entfernt und die Etappen 1 und 2 kraftschlüssig miteinander verbunden wurden.

Die Etappe 2 besteht aus Betonwänden (Abb. 10) und Betondecken (Abb. 6). Die Etappe 2 ist infolge der Betonwände und der massiven Betondecken in Längs- und Querrichtung steifer als die Etappe 1.

Die Aussenstützen in Stahl tragen nicht zur Gebäudeaussteifung bei.

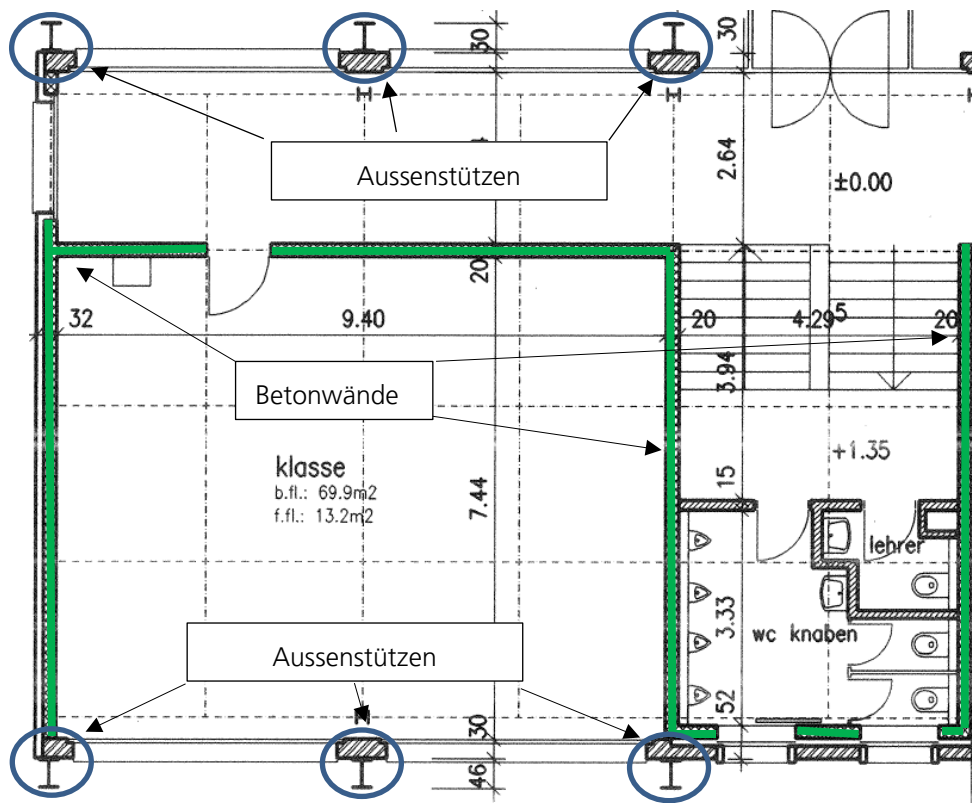
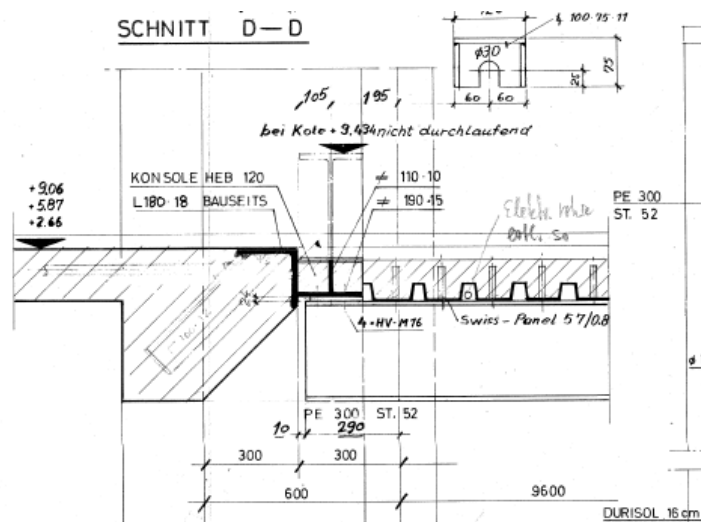


Abb. 10: Aussteifungssystem Erdgeschoss und Obergeschoss Etappe 2

Bei Etappe 1 wurde die Stahlkonstruktion mittels Stahlkonsolen und in den Beton eingelassene Stahlwinkel kraftschlüssig mit dem Treppenhaus Ost verbunden.



Die Wände vom Treppenhaus Ost sind massiv ausgebildet (Betonstärke 25cm), jedoch nur leicht bewehrt (stehend Durchmesser 8mm im Abstand von 150 bis 250 mm).

3 Beurteilung der Aussteifung

Für die Aussteifung eines Gebäudes sind stets mindestens drei Wandscheiben sowie eine schubsteife Deckenscheibe erforderlich. Die Aussteifungswände dürfen nicht alle parallel angeordnet sein und ihre Wirkungslinien dürfen sich nicht in einem Punkt schneiden.

Es wird für die Beurteilung vom Schulhaus die gesamte Geometrie, mit der gemeinsamen Wirkung der Etappen 1 und 2, berücksichtigt.

Eine genügende statische Verbindung in der Etappenfuge wird vorausgesetzt und soll anhand von noch vorhandenen Ingenieurplänen oder im Rahmen der anstehenden Umbauarbeiten mittels Sondagen bestätigt werden.

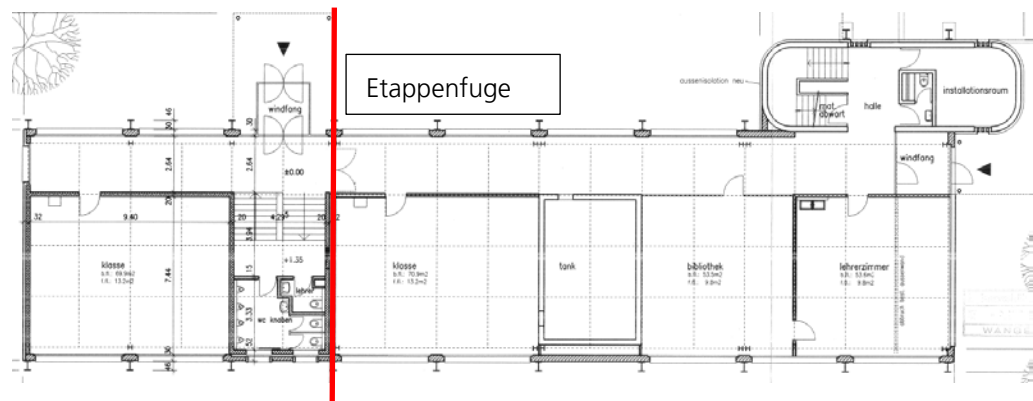


Abb. 11: Etappenfuge Grundriss EG Etappe 1 und 2

Durch die Betrachtung der gemeinsamen Wirkung der beschriebenen Bauteile (Abb. 7 bis Abb. 10) entsteht für die Etappe 1 eine bessere Gesamtaussteifung als ohne Etappe 2.

In Querrichtung tragen im Endzustand die drei Betonscheiben der Erweiterung, sowie, der nordostseitige Treppenhaukern. Diese Wände würden zur Aussteifung des gesamten Gebäudes genügen, sofern die Wände genügend stark bewehrt sind.

In Längsrichtung tragen die Betonwand der Erweiterung, die Stahlstützen und der nordostseitige Treppenhaukern. Auch diese Elemente sollten für die Gebäudeaussteifung genügen, sofern sie ausreichend dimensioniert und bewehrt sind.

4 Empfehlung

Die SIA Normen regelt die Beurteilung der Erdbebensicherheit durch den Vergleich des Erfüllungsfaktors α_{eff} gemäss SIA 269/8 mit einem unteren (α_{min}) und einem oberen Schwellenwert (α_{adm}). Dies unter Berücksichtigung der Restnutzungsdauer und der Bauwerksklasse.

Für die Beurteilung des vorhandenen Erdbebenwiderstandes wird der durch eine Statische Überprüfung ermittelte Erfüllungsfaktor α_{eff} mit den Schwellenwerten α_{min} und α_{adm} verglichen:

- $\alpha_{\text{eff}} < \alpha_{\text{min}}$ Verstärkungsmassnahmen erforderlich
- $\alpha_{\text{min}} \leq \alpha_{\text{eff}} < \alpha_{\text{adm}}$ Beurteilung der Verhältnismässigkeit.
Massnahmen sind erforderlich, falls die Verhältnismässigkeit gegeben ist (in Abhängigkeit der Realisierungskosten).
- $\alpha_{\text{adm}} \leq \alpha_{\text{eff}}$ keine Massnahmen empfohlen.

Gemäss SIA 261, Tab. 25 wird das Schulhaus der Bauwerksklasse II-s zugeordnet, was bedeutet, dass das Gebäude einen minimalen Erfüllungsfaktor von 0.40 (α_{min}) aufweisen muss, ohne dass Verstärkungsmassnahmen geprüft werden müssen.

Bauwerksklasse	Mindesterfüllungsfaktor α_{min} (gemäss SIA 561)
BWK I	0.25
BWK II (ohne BWK II-s und BWK II-i)	0.25
BWK II-s (Schulen und Kindergärten)	0.40
BWK II-i (Bauwerke mit bedeutender Infrastrukturfunktion)	0.40
BWK III	0.40

Tab. 1: Mindesterfüllungsfaktor α_{min} der Tragsicherheit

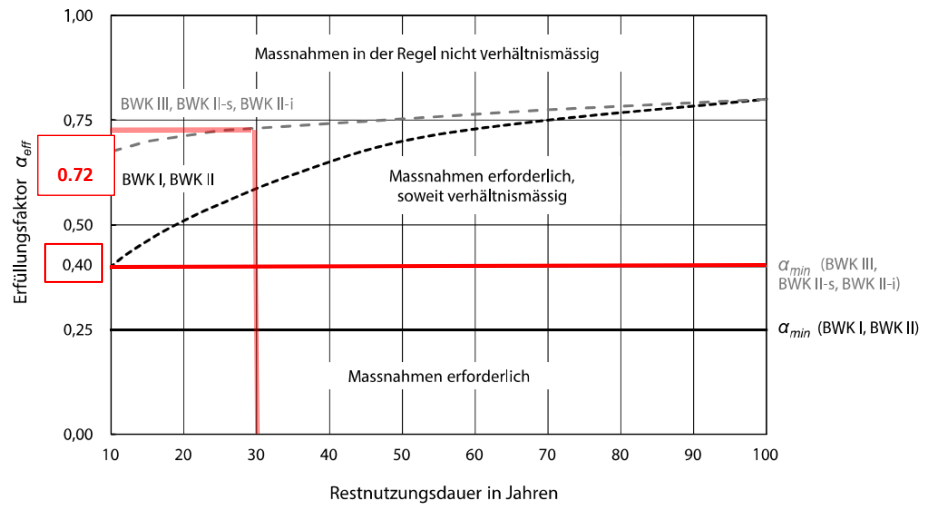


Abb. 12: Schwellenwerte α_{min} und α_{adm} (graphisch)

Gemäss Abb.12 (SIA269/8) muss bei einer Restnutzungsdauer von 30 Jahren ein Erfüllungsfaktor von min 0.72 nachgewiesen werden, damit keine Verstärkungsmassnahmen erforderlich sind. Liegt der Erfüllungsfaktor unter 0.4 sind zwingend Verstärkungsmassnahmen erforderlich.

Zwischen 0.4 und 0.72 muss die Verhältnismässigkeit der Verstärkungsmassnahmen geprüft werden. Diese ist mittels einer statischen Überprüfung und der Abschätzung allfälliger Verstärkungsmassnahmen möglich.

Mit folgenden Massnahmen könnte das Gebäude verstärkt und dadurch der Erfüllungsfaktor erhöht werden:

- Verbindung der Etappenfuge beim Übergang Etappe 1 zu Etappe 2, falls diese ungenügend ausgebildet wurde.
- Zusätzlichen Betonscheiben im Etappe 1 vom EG bis Dachgeschoss
- Verstärkung bestehende Betonscheiben Treppenkern Nordost
- Verstärkung Fundation

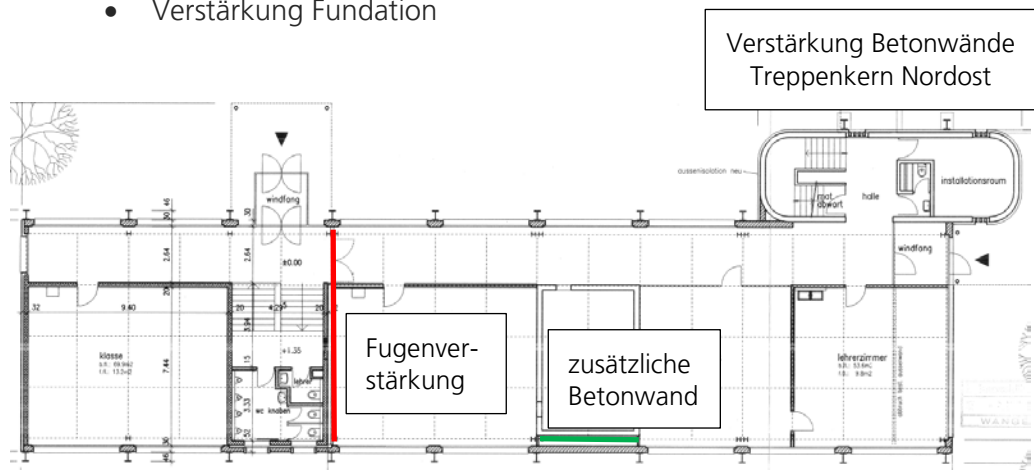


Abb. 13: Position möglicher Verstärkungsmassnahmen

Die möglichen bzw. erforderlichen Verstärkungsmassnahmen sind allenfalls noch abhängig von den geplanten Umbauarbeiten. Wanddurchbrüche in den Schulzimmertrennwänden haben keine negative Auswirkung auf die Erdbebensicherheit und können ausgeführt werden. Jedoch sollten Durchbrüche in den vorhandenen Betonwänden vermieden werden.

Eine Einschätzung der vorhandenen Erdbebensicherheit (α_{eff}) ist ohne weitere Berechnungen nicht mit der gewünschten Genauigkeit möglich. Aufgrund der vielen aussteifenden Elemente könnte die Erdbebensicherheit genügen, ohne dass Verstärkungsmassnahmen erforderlich werden (falls $\alpha_{\text{eff}} > 0.4$).

Ob die Erdbebensicherheit (α_{eff}) > 0.72 ist und somit keine Verstärkungsmassnahmen geprüft werden müssen, kann nur mit einer Detailstatik und den Bewehrungsangaben der Betonwände der Etappe 2 erfolgen.

Dementsprechend wird empfohlen, die Ingenieurpläne von Etappe 2 zu beschaffen oder die Bewehrung am Bau zu sondieren und mit einer detaillierten Statischen Berechnung den Erfüllungsfaktor der Erdbebensicherheit (α_{eff}) genau zu bestimmen und allenfalls erforderliche Verstärkungsmassnahmen abzuschätzen.

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG



Martin Bussmann



BSB + Partner
Ingenieure und Planer

Einwohnergemeinde Oberbipp

Tragwerksanalyse Mehrzweckhalle Konzeptionelle Beurteilung der Erdbbensicherheit



Kurzbericht

Auftraggeber/in

Einwohnergemeinde Oberbipp
Kirchgasse 5
4538 Oberbipp

Verfasser/in

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG
Martin Bussmann
Von Roll-Strasse 29, 4702 Oensingen
Tel. 062 388 38 38
E-Mail: martin.bussmann@bsb-partner.ch

Dokumentinfo

Ablageort

K:\Statik\Oberbipp\14576 Schulraumplanung\26 Berichte\Erdbebenbericht\Mehrzweckhalle

Änderungsverzeichnis

Version	Status, Änderung	Autor	Datum
001	Erstfassung	Pvi / mb	25.11.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	4
1.1	Lage und Adresse des Objektes	4
1.2	Objektbeschrieb	5
2	Beschreibung der Aussteifung	6
3	Beurteilung der Aussteifung	10
4	Empfehlung	11

1 Ausgangslage

BSB+Partner wurde beauftragt, die Tragstruktur der Mehrzweckhalle in Oberbipp bezüglich der Erdbebensicherheit zu analysieren. Die Bausubstanz kann anhand von örtlichen Besichtigungen beurteilt werden. Die Abschätzung soll sich auf eine konzeptionelle und konstruktive Beurteilung der Erdbebensicherheit beschränken, ohne die Ausführung von Statistischen Berechnungen.

1.1 Lage und Adresse des Objektes

Adresse: Wiedlisbachstrasse 5A, 4538 Oberbipp

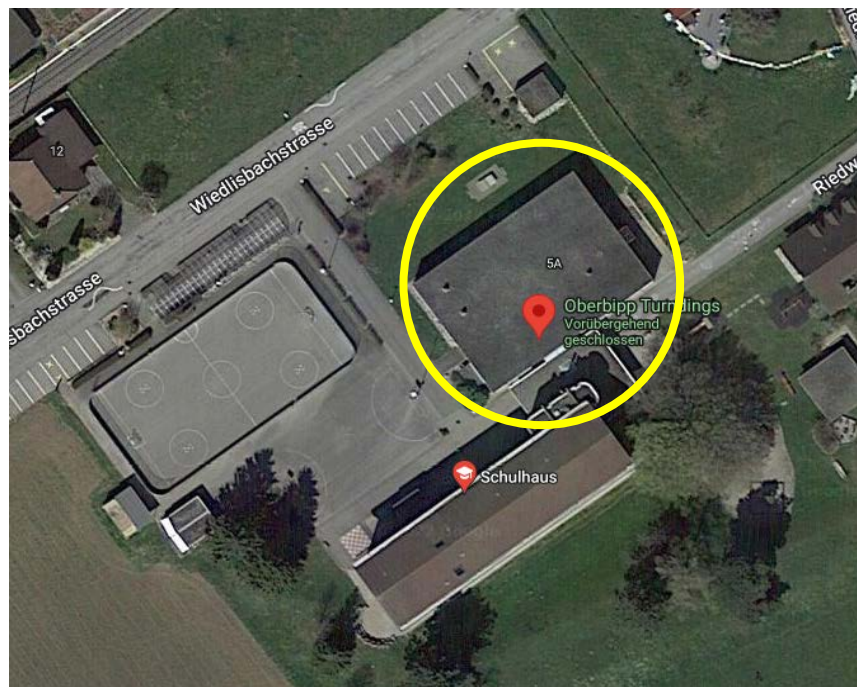


Abb. 1: Situation

1.3 Objektbeschreibung

Die Mehrzweckhalle wurde im Jahr 1972 erstellt. Sie hat eine Länge von 31.20 m und ist 21.6 m breit. Die Tragkonstruktion besteht aus einer Stahlkonstruktion, einer Zwischendecke in Beton sowie Mauerwerks- und Betonwänden. Das Dach besteht aus Stahlträgern, verbunden durch Bolzen mit einem Dachblech Swiss-Panel und 10 cm Überbeton.

Bei der Begehung im Juli 2022 konnten an der Tragkonstruktion keine offensichtlichen Mängel festgestellt werden. Die Stahlkonstruktion ist gut sichtbar und weist keine Korrosionsstellen auf. Die Betonkonstruktion der Bodenplatte, Wände und Zwischendecke weisen keine Abplatzungen auf. Grössere Risse konnten nicht festgestellt werden.

Die Tragkonstruktion der Mehrzweckhalle kann als in einem «guten Zustand» eingestuft werden. Es sind zum heutigen Zeitpunkt keine Sanierungsmassnahmen am Tragwerk erforderlich.

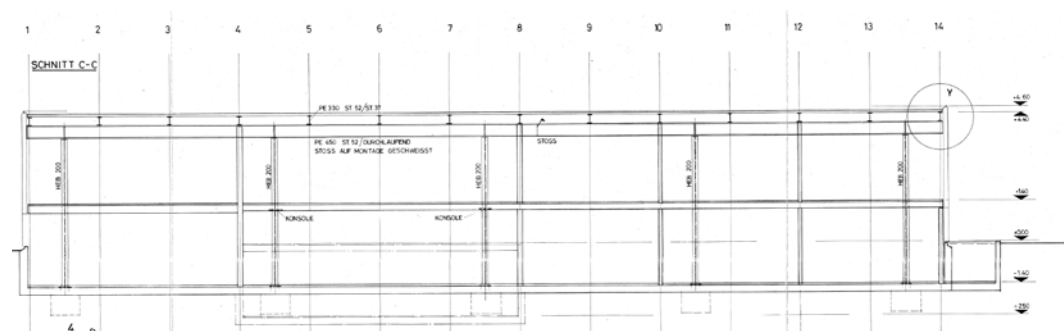


Abb. 2: Längsschnitt

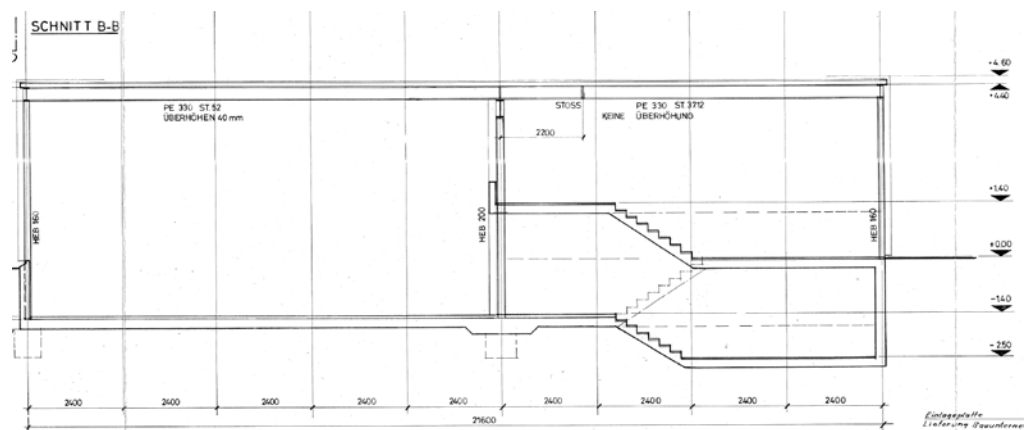


Abb. 3: Querschnitt

2 Beschreibung der Aussteifung

Die Aussteifung der Mehrzweckhalle erfolgt durch Betonwände und Stahlstützen (siehe Abb.4 und Abb. 5).

Aussteifung Erdgeschoss in Längsrichtung:

- Betonwände W1, W2, W3.

Aussteifung Erdgeschoss in Querrichtung:

- Betonwände W4, W5, W6.

Aussteifung Obergeschoss in Längsrichtung:

- Betonwände W7, W8.

Aussteifung Obergeschoss in Querrichtung

- Betonwände W9, W10.

Nachfolgend werden die vorhandenen Betonwände dargestellt:

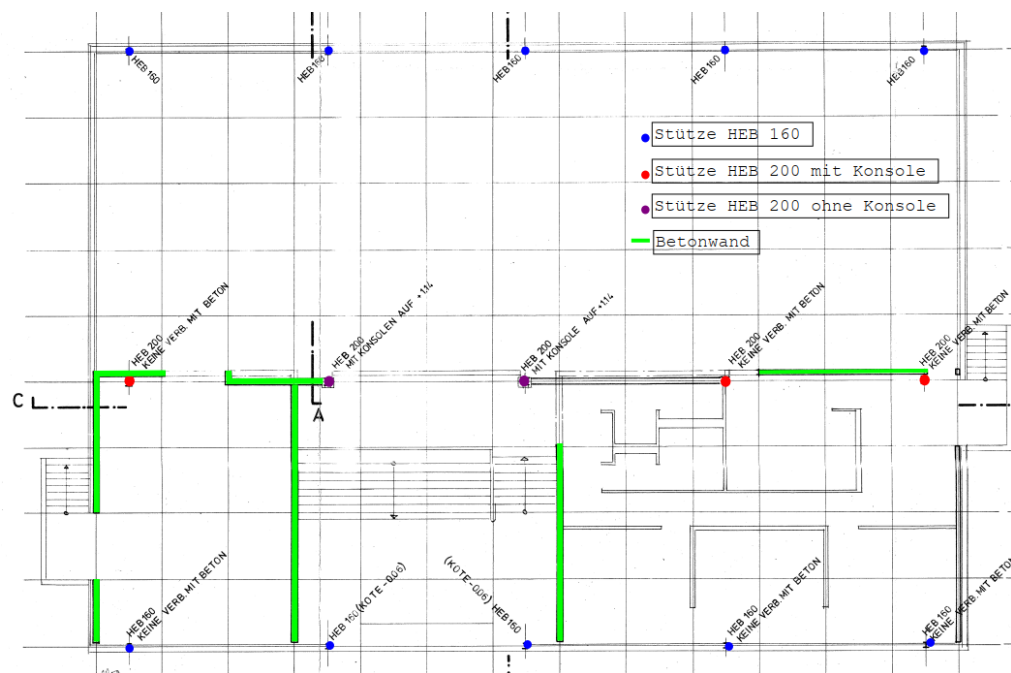


Abb. 4: Grundriss Erdgeschoss

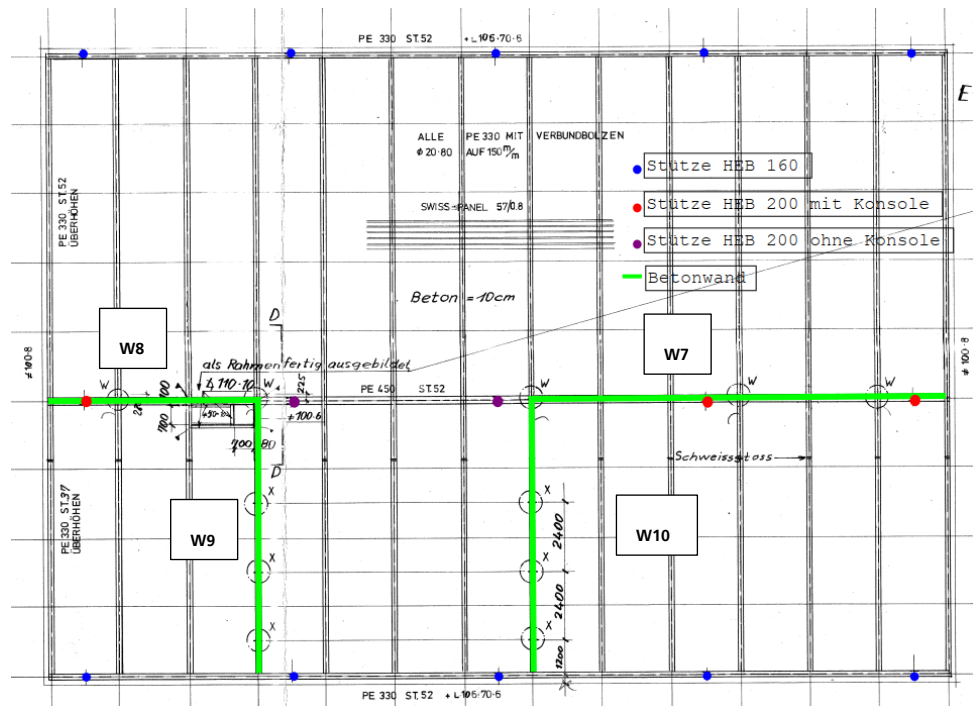


Abb. 5: Grundriss Obergeschoss

Aufgrund der Betondecke EG (Abb. 8) kann eine gemeinsame Wirkung der Wände in Quer- und Längsrichtung im Erdbebenfall in Rechnung gestellt werden. Ebenfalls sind durch die Dachscheibe die Betonwände und Fassadenstützen miteinander verbunden. Die Betonwände im OG wurden mit Konsolen (Abb.5) mit den Dachträgern verbunden.

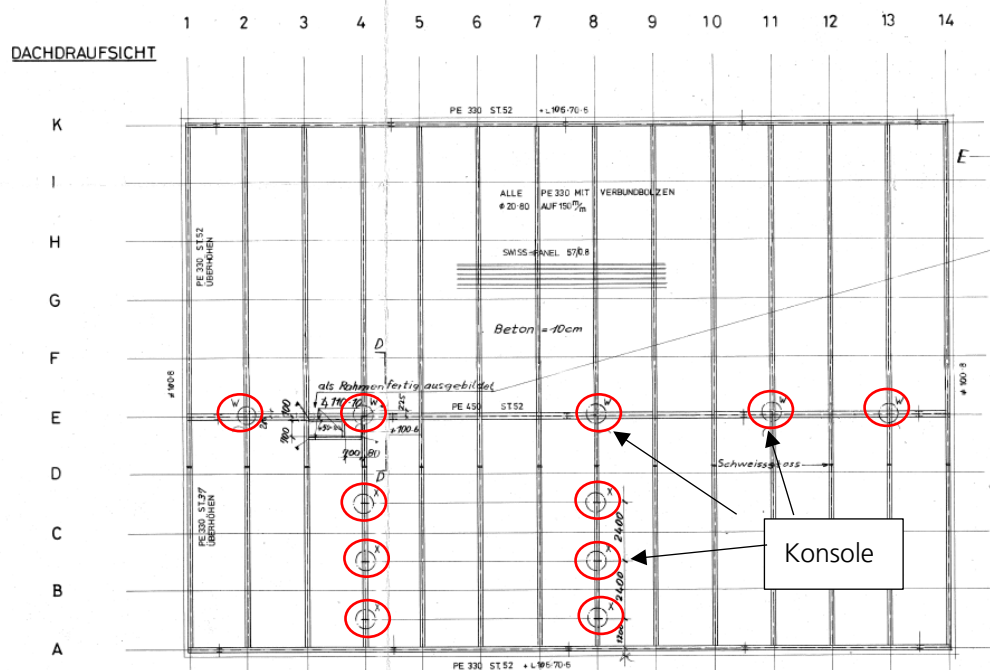


Abb. 6: Verbindungspunkte Wände OG mit Dachscheibe

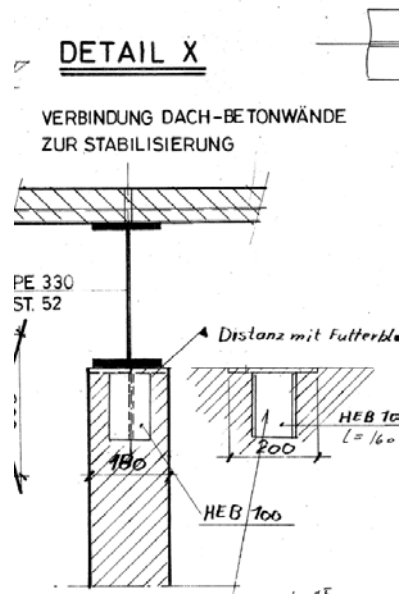


Abb. 7: Detail Konsole für die Stabilisierung

Die Decken von Erd- und Dachgeschoss bestehen aus Stahlbeton und können für die horizontale Aussteifung und die Verteilung der horizontalen Kräfte berücksichtigt werden.

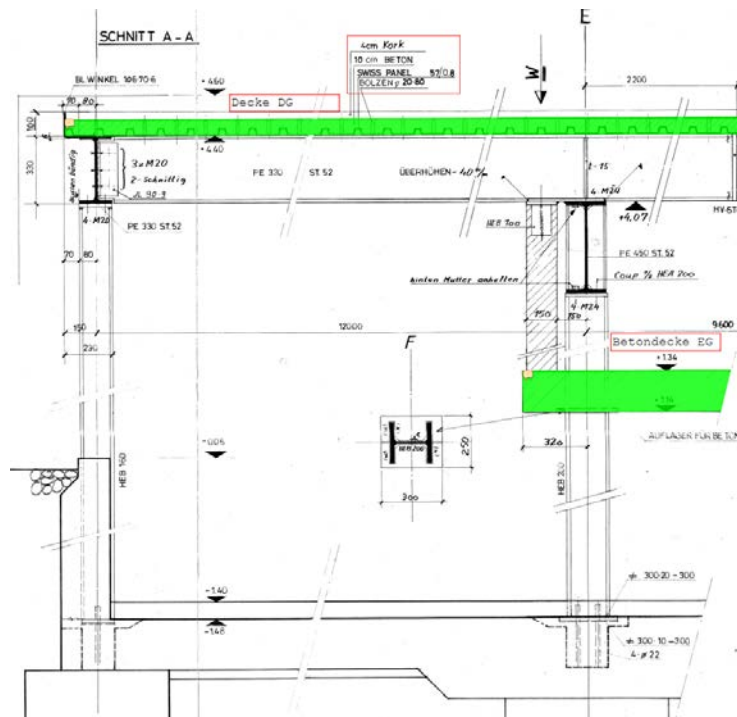


Abb. 8: Schnitt und Detail Erd-Dachgeschossdecke

Die Betonwände im Erdgeschoss sind lediglich minimal bewehrt: $\varnothing 8$, $s=250\text{mm}$ bis $\varnothing 10$, $s=200\text{mm}$:

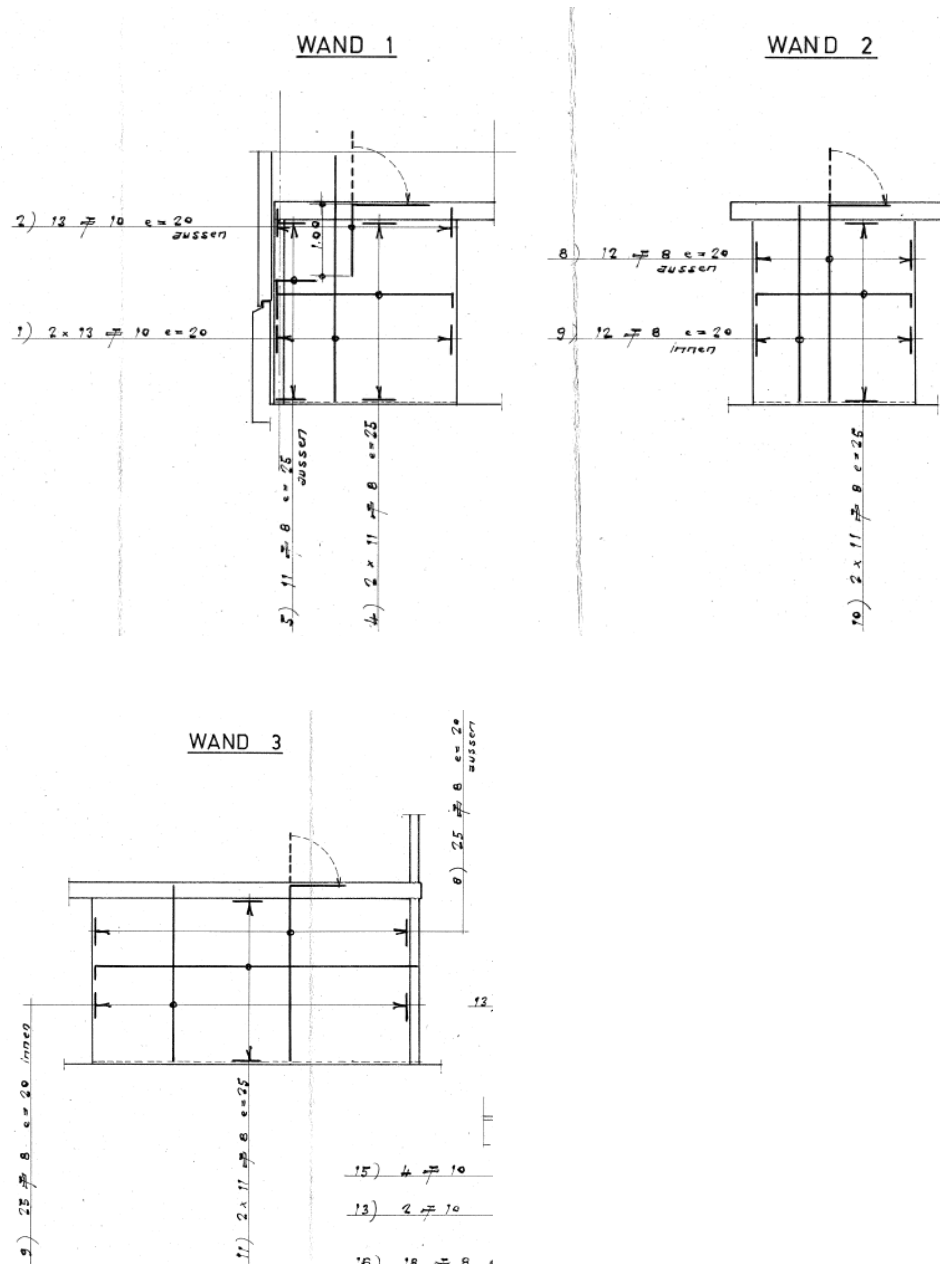


Abb. 9: Wandbewehrung Erdgeschoss

3 Beurteilung der Aussteifung

Für die Aussteifung eines Gebäudes sind stets mindestens drei Wandscheiben sowie eine schubsteife Deckenscheibe erforderlich. Die Aussteifungswände dürfen nicht alle parallel angeordnet sein und ihre Wirkungslinien dürfen sich nicht in einem Punkt schneiden.

Beim Aussteifungssystem der Mehrzweckhalle sind die drei Wandscheiben, in der richtigen Position platziert, und zwei Verbunddeckenscheiben vorhanden. Dies bedeutet, dass zur Aussteifung ein korrekt funktionierendes System vorhanden ist, um die Erdbebenlasten abzutragen.

In den Grundlagen vom Ingenieurbüro der Erstellungszeit wurden die erstellten Betonwände Wände als Windscheiben bezeichnet. Dies bedeutet, dass die horizontalen Windkräfte während der Dimensionierung der Halle berücksichtigt wurden.

Ungünstig wirkend ist, dass in der Nordfassade keine Aussteifung in Form einer Betonwand oder eines Windverbandes vorhanden ist. Diese Exzentrizität belastet die zentralen Betonwände zusätzlich.

Überschlagsmässig ist die heute zu berücksichtigende Erdbebeneinwirkung in Längsrichtung ca. 3.5-fach grösser als die angreifende Windlast auf die Fassade. Somit muss davon ausgegangen werden, dass wenn die Wandaussteifungen nur für die Windeinwirkungen dimensioniert wurden, diese eine ungenügende Tragsicherheit für Erdbebeneinwirkungen aufweisen.

Die aussteifenden Betonwände sind gemäss den vorhandenen Plangrundlagen nur schwach bewehrt.

Welchen Beitrag die Stahlstützen an den Tragwiderstand beitragen können, müsste mit einer genaueren Berechnung erfasst werden.

4 Empfehlung

Die SIA Normen regelt die Beurteilung der Erdbebensicherheit durch den Vergleich des Erfüllungsfaktors α_{eff} gemäss SIA 269/8 mit einem unteren (α_{min}) und einem oberen Schwellenwert (α_{adm}). Dies unter Berücksichtigung der Restnutzungsdauer und der Bauwerksklasse.

Für die Beurteilung des vorhandenen Erdbebenwiderstandes wird der durch eine Statische Überprüfung ermittelte Erfüllungsfaktor α_{eff} mit den Schwellenwerten α_{min} und α_{adm} verglichen:

- $\alpha_{\text{eff}} < \alpha_{\text{min}}$ Verstärkungsmassnahmen erforderlich
- $\alpha_{\text{min}} \leq \alpha_{\text{eff}} < \alpha_{\text{adm}}$ Beurteilung der Verhältnismässigkeit.
Massnahmen sind erforderlich, falls die Verhältnismässigkeit gegeben ist (in Abhängigkeit der Realisierungskosten).
- $\alpha_{\text{adm}} \leq \alpha_{\text{eff}}$ keine Massnahmen empfohlen.

Gemäss SIA 261, Tab. 25 wird die Mehrzweckhalle der Bauwerksklasse II zugeordnet, was bedeutet, dass das Gebäude einen minimalen Erfüllungsfaktor von 0.25 (α_{min}) aufweisen muss, ohne dass Verstärkungsmassnahmen geprüft werden müssen

Bauwerksklasse	Mindesterfüllungsfaktor α_{min} (gemäss SIA S61)
BWK I	0.25
BWK II (ohne BWK II-s und BWK II-i)	0.25
BWK II-s (Schulen und Kindergärten)	0.40
BWK II-i (Bauwerke mit bedeutender Infrastrukturfunktion)	0.40
BWK III	0.40

Tab. 1: Mindesterfüllungsfaktor α_{min} der Tragsicherheit

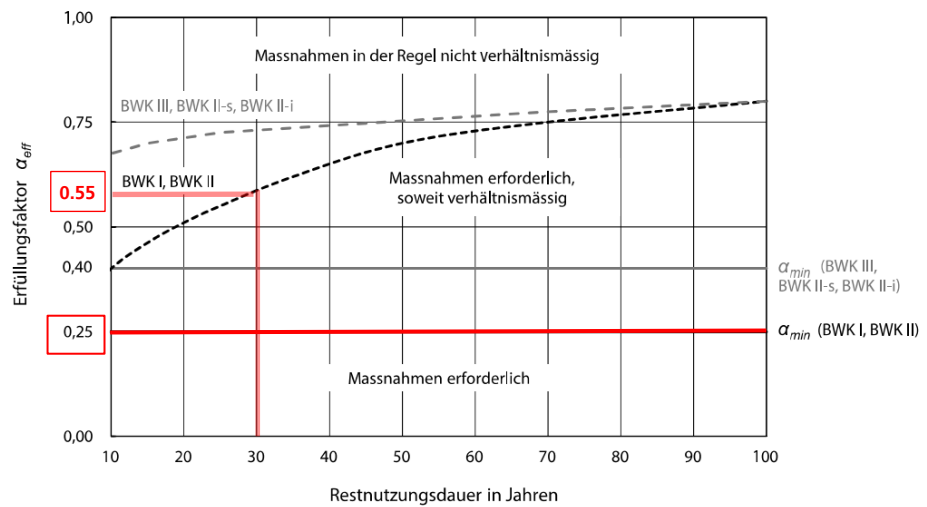


Abb. 10: Schwellenwerte α_{min} und α_{adm} (graphisch)

Gemäss Abb. 10 (SIA269/8) muss bei einer Restnutzungsdauer von 30 Jahren ein Erfüllungsfaktor von min 0.55 nachgewiesen werden können, damit keine Verstärkungsmassnahmen erforderlich sind.

Liegt der Erfüllungsfaktor unter 0.25 sind zwingend Verstärkungsmassnahmen erforderlich.

Zwischen 0.25 und 0.55 muss die Verhältnismässigkeit der Verstärkungsmassnahmen geprüft werden. Diese ist mittels einer statischen Überprüfung und der Abschätzung allfällig erforderlicher Verstärkungsmassnahmen und deren Baukosten möglich.

Mit folgenden Massnahmen könnte das Gebäude verstärkt und dadurch der Erfüllungsfaktor erhöht werden:

- Zusätzliche Windverbände
- Zusätzlichen Betonscheiben
- Verstärkung bestehende Betonscheiben
- Verstärkung Foundation

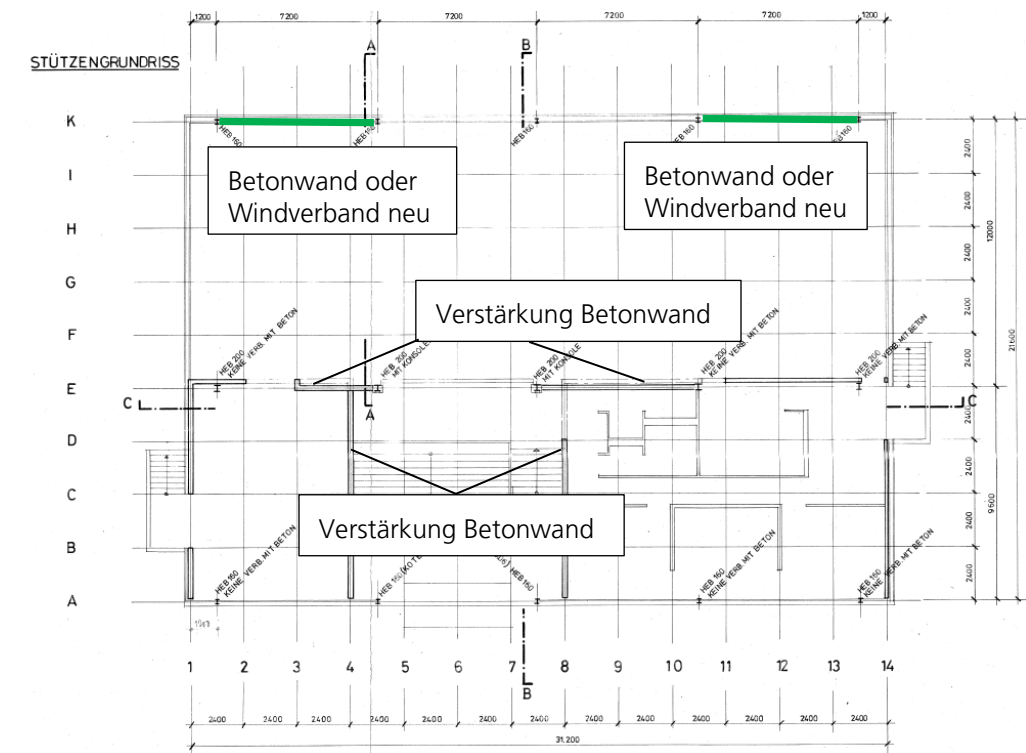


Abb. 11: Position möglicher Verstärkungen

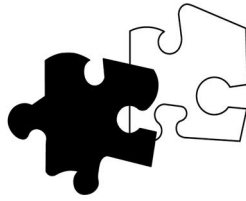
Die möglichen bzw. erforderlichen Verstärkungsmassnahmen sind abhängig von den geplanten Umbauarbeiten. Sollte eine Aufstockung geplant werden, fallen die erforderlichen Verstärkungsarbeiten massiver aus.

Eine Einschätzung der vorhandenen Erdbebensicherheit (α_{eff}) ist ohne weitere Berechnungen nicht mit der gewünschten Genauigkeit möglich. Jedoch lassen die nur sehr schwach bewehrten Betonwände darauf schliessen, dass die erforderliche Tragsicherheit, ohne dass Verstärkungsmassnahmen geprüft werden müssen ($\alpha_{\text{adm}} \geq 0.55$), kaum vorhanden ist.

Dementsprechend wird empfohlen, mit einer detaillierten Statischen Berechnung den Erfüllungsfaktor der Erdbebensicherheit (α_{eff}) genau zu bestimmen und allenfalls erforderliche Verstärkungsmassnahmen abzuschätzen.

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG

Martin Bussmann



ingenieurzentrum riederer & partner gmbh

Volkschule Oberbipp und Kindergarten 4538 Oberbipp



Auftraggeber:

Gemeinde Oberbipp
Kirchgasse 5
4538 Oberbipp

Architekt:

H+R + Architekten AG
Sonneggweg 11
3110 Münsingen

Bericht:

**Zustandsanalyse und
Massnahmenkatalog**

Fachbereiche

BKP 242	Wärmeerzeugung
BKP 243	Wärmeverteilung
BKP 244	Lüftungsanlagen
BKP 245	Klimaanlagen

Gümligen, 11. November 2022

Inhalts- und Anlagenverzeichnis

1. Grundlagen	S.	3
2. Zielsetzung	S.	3
3. Vorgehen „Strategische Planung“	S.	3
4. Zusammenfassung der zu budgetierenden Massnahmen bei einer Gesamtsanierung der Schulanlage	S.	4
5. Anlagenblätter	S.	5 – 12

1. Grundlagen

- Mail und Unterlagen vom 21. September 2022
- Begehung des Objekts vom 18. Oktober 2022

2. Zielsetzung

Im Wesentlichen sollte zuerst ein Bericht zur bestehenden Situation erstellt werden und aufzuzeigen, welche baulichen und/oder technischen Massnahmen im Zusammenhang mit möglichen bevorstehenden Sanierungen im Bereich Gebäudetechnik ergriffen werden können.

3. Vorgehensempfehlung

Umfangreiche Erneuerungen von haustechnischen Anlagen erfordert eine „Strategische Planung“ die sich auf ein Fernziel ausrichtet. Es sollen Leitplanken für die künftigen Tätigkeiten gesetzt werden. Trotz unterschiedlichster Anforderungen und einem wechselnden Umfeld soll eine allgemeine Entwicklungsrichtung vorgezeichnet werden.

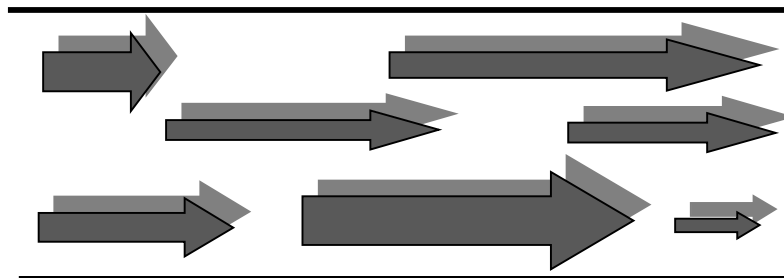


Abbildung 1: Die verschiedenen Lösungsansätze für Anforderungen sollen auf ein gemeinsames Ziel ausgerichtet werden.

Konkret heisst dies, dass ein Inventar der Anlagen erfasst werden soll, damit die Ersatzbedürfnisse analysiert werden können. Die Ersatzbedürfnisse müssen nach den Kriterien Zeit, Technik und Finanzbedarf geordnet werden. Auf dieser Grundlage kann die Erneuerungsstrategie in einem nächsten Planungsschritt festgelegt werden. Im Bereich Heizung Lüftung, Klima, Kälte, Steuer- und Regeltechnik bestehen vielfach Beziehungen, die bei einer Erneuerung einer Anlage oder eines Anlageteils mit einbezogen werden müssen.

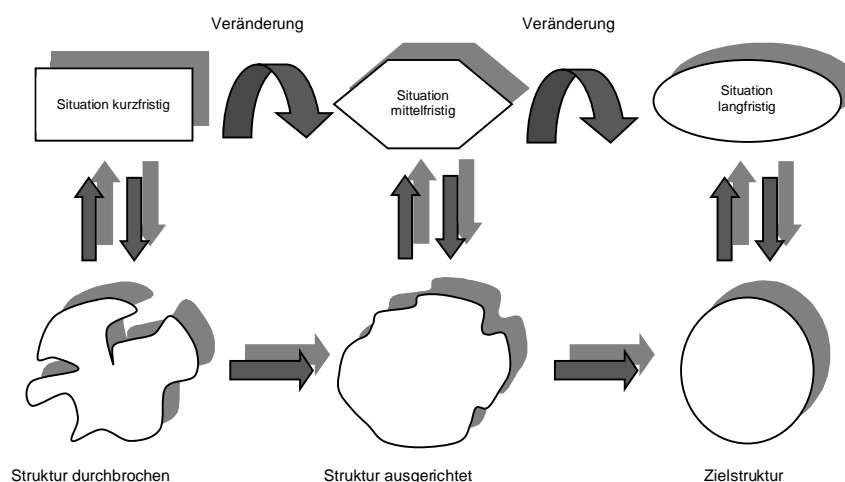


Abbildung 2: Durch Zielsetzung soll während des Veränderungsprozesses eine neue Struktur geschaffen werden.

Ohne eine Strategie zur Erneuerung droht dem HLKK-System eine stetige Heterogenisierung. Die Folge sind Funktionsstörungen und stetig steigende Wartungs- und Unterhaltskosten.


4. Zusammenfassung der zu budgetierenden Massnahmen bei einer Gesamtsanierung der Schulanlage

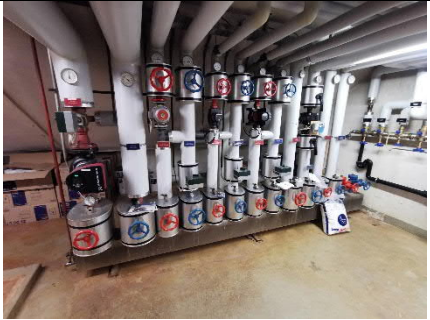

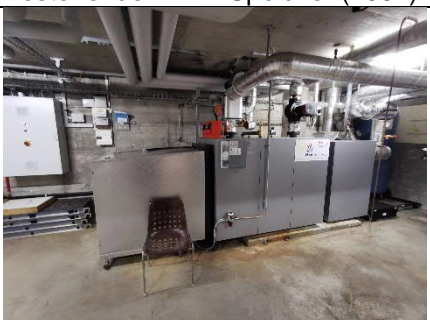

Massnahmen Gesamtsanierung (Variante «1 zu 1 Ersatz»)

Vorschlag Berichtverfasser

Gesamtkosten exkl. 7.7 % MwSt. (Genauigkeit ± 20%)				Fr.	560'000.00
BKP	242	Wärmeerzeugung		Fr.	160'000.00
BKP	242.1	Sanierung Hauptverteiler Heizzentrale	Fr.	70'000.00	
BKP	242.2	Sanierung Brauchwarmwasserspeicher	Fr.	25'000.00	
BKP	242.3	Heizungsunterstation «Schulhaus ALT»	Fr.	20'000.00	
BKP	242.4	Heizungsunterstation «Schulhauserweiterung»	Fr.	15'000.00	
BKP	242.5	Heizungsunterstation «KIGA»	Fr.	20'000.00	
BKP	242.6	Heizungsunterstation «KIGA ALT»	Fr.	10'000.00	
BKP	243	Wärmeverteilung		Fr.	165'000.00
BKP	243.1	Ersatz von ca. 28 Heizkörper MZH	Fr.	45'000.00	
BKP	243.2	Ersatz von ca. 60 Heizkörper Schulgebäude	Fr.	90'000.00	
BKP	243.3	Ersatz von ca. 14 Heizkörper KIGA	Fr.	25'000.00	
BKP	243.4	Fussbodenheizung KIGA spülen	Fr.	5'000.00	
BKP	244	Lüftungsanlagen		Fr.	170'000.00
BKP	244.1	Neue Lüftungsanlage MZH	Fr.	130'000.00	
BKP	244.2	Neue Einfache Abluftanlage Küche	Fr.	20'000.00	
BKP	244.3	Einfache Abluftanlage WC - Anlagen	Fr.	20'000.00	
BKP	295	Honorare Fachingenieur Heizung und Lüftung		Fr.	65'000.00

5. Anlagenblätter

Anlage	BKP 242	Wärmeerzeugung
Kurzbeschreibung der Aufgabe	Die 6 Heizgruppen der Schulanlage inkl. Kindergarten werden über das Fernwärmenetz der Burgergemeinde Niederbipp erschlossen. In der Technikzentrale im Untergeschoss der Mehrzweckhalle befinden sich der Heizverteiler, die Warmwasseraufbereitung für die Garderoben und der Heizöl-«Notkessel» des Fernwärmenetzbetreibers.	
Ist-Situation	 <p>Fernwärmeübergabestation (2018)</p>	Die Anlage wurde im Jahr 2018 eingebaut und entspricht dem heutigen Stand der Technik. Solche Anlage haben eine theoretische Lebensdauer von ca. 20 Jahren.




		<p>Der Heizverteiler ist aus dem Jahr 1995. Teilweise wurden Pumpen ersetzt und die Dämmung erneuert. Die Regulierung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und muss ersetzt werden.</p>
		<p>Die Brauchwarmwasseraufbereitung erfolgt über einen Lade-Wärmetauscher, der auch im Jahr 2018 eingebaut worden ist. Die Speicher sind aus dem Jahr 1994 und müssten mindestens revidiert werden. Die Warmwasseraufbereitung erfolgt im Sommer über Heizöl.</p>
		<p>Der «Not-Kessel» gehört dem Betreiber des Fernwärmenetzbetreibers «Bürgergemeinde Niederbipp» und ist nicht Bestandteil der Zustandsanalyse.</p>
		<p>Teilweise wurden Pumpen ersetzt und die Dämmung erneuert. Die Regulierung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und muss ersetzt werden.</p>

best.Heizverteiler (1995)

Bestehende BWW Speicher (1994)

Bestehender Heizölkessel (2018)

Heizungsunterstation «Schulhaus ALT»





		<p>Die Regulierung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und muss ersetzt werden.</p>
		<p>Die Regulierung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und muss ersetzt werden.</p>
		<p>Die Regulierung und die Hydraulik entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und muss ersetzt werden.</p>



Heizungsunterstation
«Schulhauserweiterung»


Heizungsunterstation Kindergarten
(«KIGA»)


Heizgruppe «KIGA ALT»

Mängel / Verbesserungen	<p>Die Heizungsanlage ist funktionstauglich und die Leistung ist für den aktuellen Gebrauch ausreichend. Die Regulierung der Heizgruppen haben die theoretische Lebensdauer erreicht und müssen ersetzt werden. Die Auslegungsvor- und Rücklauftemperaturen entsprechen nicht mehr den heutigen Energiegesetzen. Die bereits ersetzten Umwälzpumpen können bei einer Sanierung wiederverwendet werden.</p> <p>Im Zusammenhang mit der Sanierung muss geprüft werden, ob die Brauchwarmwasserspeicher ersetzt werden sollen.</p>																			
Soll -Situation	-																			
Alternative/n	-																			
Technische Daten	<p>Wärmeleistung Fernwärmeübergabestation: 315 kW Temperaturen Fernwärmeübergabestation: Primär 75/50°C, Sekundär 71/46°C Wärmeleistung Lade-Wärmetauscher: 100 kW Registerauslegung Temperatur BWW Speicher: 80/60°C</p>																			
Energieverbrauchsdaten	Ölverbrauch des «Not-Kessels» der Burgergemeinde Oberbipp.																			
Referenzen / Querverweise	Architekturpläne und ein Heizungsprinzipschema sind vorhanden.																			
Kosten	<p>Folgende Kosten empfehlen wir aus heutiger Sicht zu budgetieren:</p> <table> <tr> <td>Pos 1 – Sanierung Hauptverteiler Heizzentrale</td> <td>ca. Fr.</td> <td>70'000.-</td> </tr> <tr> <td>Pos 2 – Sanierung Brauchwarmwasserspeicher</td> <td>ca. Fr.</td> <td>25'000.-</td> </tr> <tr> <td>Pos.3 – Sanierung Heizungsunterstation «ALT»</td> <td>ca. Fr.</td> <td>20'000.-</td> </tr> <tr> <td>Pos.4 – Sanierung Heizungsunterstation «Erweiterung»</td> <td>ca. Fr.</td> <td>15'000.-</td> </tr> <tr> <td>Pos.5 – Sanierung Heizungsunterstation «KIGA»</td> <td>ca. Fr.</td> <td>20'000.-</td> </tr> <tr> <td>Pos.6 – Sanierung Heizgruppe KIGA «ALT»</td> <td>ca. Fr.</td> <td>10'000.-</td> </tr> </table>		Pos 1 – Sanierung Hauptverteiler Heizzentrale	ca. Fr.	70'000.-	Pos 2 – Sanierung Brauchwarmwasserspeicher	ca. Fr.	25'000.-	Pos.3 – Sanierung Heizungsunterstation «ALT»	ca. Fr.	20'000.-	Pos.4 – Sanierung Heizungsunterstation «Erweiterung»	ca. Fr.	15'000.-	Pos.5 – Sanierung Heizungsunterstation «KIGA»	ca. Fr.	20'000.-	Pos.6 – Sanierung Heizgruppe KIGA «ALT»	ca. Fr.	10'000.-
Pos 1 – Sanierung Hauptverteiler Heizzentrale	ca. Fr.	70'000.-																		
Pos 2 – Sanierung Brauchwarmwasserspeicher	ca. Fr.	25'000.-																		
Pos.3 – Sanierung Heizungsunterstation «ALT»	ca. Fr.	20'000.-																		
Pos.4 – Sanierung Heizungsunterstation «Erweiterung»	ca. Fr.	15'000.-																		
Pos.5 – Sanierung Heizungsunterstation «KIGA»	ca. Fr.	20'000.-																		
Pos.6 – Sanierung Heizgruppe KIGA «ALT»	ca. Fr.	10'000.-																		
Termin	<i>Empfehlung:</i>	<i>Die Konzepterarbeitung und Budgetierung sollte im Zusammenhang mit einem Vorprojekt einer Gesamtsanierung erfolgen.</i>																		
	<i>Ausführung:</i>	-																		
	<i>Option:</i>	-																		
Bemerkung	<p>Im Zusammenhang mit einer Gesamtsanierung sollten die Vor- und Rücklauftemperaturen der einzelnen Heizgruppen überprüft und optimiert werden. Zudem sollten bei einer Gesamtsanierung die Anzahl und Standorte der Heizgruppen geprüft werden.</p>																			



Anlage	BKP 243	Wärmeverteilung
Kurzbeschreibung der Aufgabe	Die Wärmeverteilung erfolgt im Schulhaus, in der Mehrzweckhalle und teilweise im Kindergarten über Heizkörper. Zusätzlich sind im Kindergartengebäude die zwei Obergeschosse, ein Raum im UG und teilweise der Kindergarten 2 mit einer Fussbodenheizung ausgerüstet.	
Ist-Situation	 <p data-bbox="466 680 833 741">Alter Heizkörper in Gebäude MZH (1970)</p>	Im ganzen MZH - Gebäude sind unterschiedliche Heizkörpertypen installiert, die die theoretische Lebensdauer überschritten haben. Zudem sind fast alle Heizkörper mit einem manuellen Ventil (AUF/ZU) ausgerüstet. Dies entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und den Energiegesetzen und müssten ersetzt werden.
	 <p data-bbox="466 1068 833 1128">Alte Konvektoren in der MZH (1970)</p>	Die Konvektoren haben die theoretische Lebensdauer überschritten und müssten im Zusammenhang mit einer Gesamtanierung der MZH ersetzt werden.
	 <p data-bbox="466 1456 833 1538">Konvektoren im Schulgebäude (1970/1995)</p>	In den Korridoren und in den Schulräumen sind Konvektoren installiert. In den Schulzimmern sind diese hinter einer Abdeckung montiert.
	 <p data-bbox="466 1865 833 1926">Fussbodenheizung Wohnung KIGA (1995)</p>	Die Fussbodenheizung ist aus dem Erstellungsjahr des Gebäudes. Die Fussbodenheizung müsste im Zusammenhang mit einer Sanierung mindestens gespült werden.
Mängel / Verbesserungen	Alle Heizkörper müssen nach der kantonalen Energieverordnung mit Thermostatköpfen ausgerüstet sein. Zudem haben alle Heizkörper, die vor 1976 installiert worden sind, die theoretische Lebensdauer überschritten und müssen ersetzt werden.	

Soll -Situation	Die bestehenden Heizkörper sollten aufgrund des Alters ersetzt werden.	
Alternative/n	Belassen im Zustand und laufende Reparaturen bei Funktionsstörungen. Einzelreparaturen sind kostenintensiver.	
Technische Daten	Die Heizkörperdimensionen werden in der nächsten Planungsphase detailliert aufgenommen.	
Energieverbrauchsdaten	Keine vorhanden.	
Referenzen / Querverweise	Architekturpläne sind vorhanden.	
Kosten	Folgende Kosten empfehlen wir aus heutiger Sicht zu budgetieren: Pos. 1 - Ersatz von ca. 28 Heizkörper MZH ca. Fr. 45'000.- Pos. 2 - Ersatz von ca. 60 Heizkörper Schulgebäude ca. Fr. 90'000.- Pos. 3 - Ersatz von ca. 14 Heizkörper KIGA ca. Fr. 25'000.- Pos. 4 - Fussbodenheizung KIGA spülen ca. Fr. 5'000.-	
Termin	<i>Empfehlung:</i>	<i>Die Konzepterarbeitung und Budgetierung sollte im Zusammenhang mit einem Vorprojekt einer Gesamtsanierung erfolgen.</i>
	<i>Ausführung:</i>	-
	<i>Option:</i>	-
Bemerkung		Im Schulgebäude sind Einzelraumregulierungen verbaut, diese funktionieren nicht mehr und sind abgehängt. Bei einer Gesamtsanierung sollten diese zurückgebaut werden.
		Gemäss Rückmeldung vom Hauswart müssten die Heizflächen im Kindergarten 1 im Zusammenhang mit einer Sanierung reduziert werden. Die Raumtemperaturen sind zu hoch.


Anlage	BKP 244.1	Lüftungsanlage Mehrzweckhalle
Kurzbeschreibung der Aufgabe	In der Mehrzweckhalle ist eine Lüftungsanlage verbaut. Diese Lüftungsanlage ist seit mehr als 10 Jahren nicht mehr in Betrieb genommen worden.	
Ist-Situation		Die einfache Zuluftanlage mit einem Luftherhitzer und keiner Wärmerückgewinnung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und den Energiegesetzen. In Zusammenhang mit einer Sanierung der Mehrzweckhalle müsste die Anlage ersetzt oder demontiert werden.
	Lüftungsanlage MZH	
Mängel / Verbesserungen	Die Anlage ist nicht mehr funktionstauglich.	
Soll -Situation	Im Zusammenhang mit dem Umbau ist zu prüfen, ob die neuen Räumlichkeiten mechanisch mit einer neuen Lüftungsanlage be- und entlüftet werden sollen.	
Alternative/n	Lüftung über manuelle Bedienung der Fenster.	
Technische Daten	Luftförderleistung der Lüftungsanlage ist nicht bekannt.	
Energieverbrauchsdaten	Keine vorhanden.	
Referenzen / Querverweise	Architekturpläne vorhanden.	
Kosten	Folgende Kosten empfehlen wir aus heutiger Sicht vorsichtig zu budgetieren: Pos 1 – Neue Lüftungsanlage MZH ca. Fr. 130'000.-	
Termin	<i>Empfehlung:</i>	<i>Die Konzepterarbeitung und Budgetierung sollte im Zusammenhang mit einem Vorprojekt einer Gesamtsanierung erfolgen.</i>
	<i>Ausführung:</i>	-
	<i>Option:</i>	-
Bemerkung	-	

Anlage	BKP 244.2	Einfache Abluftanlage Küche
Kurzbeschreibung der Aufgabe	Eine einfache Abluftanlage ist in der Küche MZH installiert.	
Ist-Situation		Die Nachströmung der Luft erfolgt unkontrolliert über die angrenzenden Räumlichkeiten. Die Anlage verfügt nicht über eine Wärmerückgewinnung. Sofern die Betriebsstunden unter 500 h pro Jahr sind, ist die Anlage gesetzeskonform. Die belastete Abluft wird horizontal an der Fassade ausgeblasen. Dies müsste bei einer Sanierung angepasst werden.
	Einfache Abluftanlage Küche	

Mängel / Verbesserungen	Die Anlage ist funktionstauglich.	
Soll -Situation	Im Zusammenhang mit dem Umbau ist zu prüfen, ob die neuen Räumlichkeiten mechanisch mit einer neuen Lüftungsanlage be- und entlüftet werden sollen.	
Alternative/n	-	
Technische Daten	Luftförderleistung der Lüftungsanlage ist nicht bekannt.	
Energieverbrauchsdaten	Keine vorhanden.	
Referenzen / Querverweise	Architekturpläne vorhanden.	
Kosten	Folgende Kosten empfehlen wir aus heutiger Sicht zu budgetieren: Pos 1 – Ersatz der bestehenden Abluftanlage ca. Fr. 20'000.-	
Termin	<i>Empfehlung:</i>	<i>Die Konzepterarbeitung und Budgetierung sollte im Zusammenhang mit einem Vorprojekt einer Gesamtsanierung erfolgen.</i>
	<i>Ausführung:</i>	-
	<i>Option:</i>	-
Bemerkung	-	

Anlage	BKP 244.3	Einfache Abluftanlage WC - Anlagen
Kurzbeschreibung der Aufgabe	In den WC-Anlagen des Schulgebäudes ist eine einfache Abluftanlage mit Dachventilatoren installiert.	
Ist-Situation		Die Nachströmung der Luft erfolgt unkontrolliert über die angrenzenden Räumlichkeiten. Die Anlage verfügt nicht über eine Wärmerückgewinnung. Sofern die Betriebsstunden unter 500 h pro Jahr sind, ist die Anlage gesetzeskonform.
		Einfache Abluftanlage Schulhauserweiterung
Mängel / Verbesserungen	Die Anlage ist funktionstauglich.	
Soll -Situation	Im Zusammenhang mit dem Umbau ist zu prüfen, ob die neuen Räumlichkeiten mechanisch mit einer neuen Lüftungsanlage be- und entlüftet werden sollen.	
Alternative/n	-	
Technische Daten	Luftförderleistung der Lüftungsanlage ist nicht bekannt.	

Energieverbrauchsdaten	Keine vorhanden.	
Referenzen / Querverweise	Architekturpläne vorhanden.	
Kosten	Folgende Kosten empfehlen wir aus heutiger Sicht zu budgetieren: Pos 1 – Ersatz der bestehenden Lüftungsanlagen ca. Fr. 20'000.-	
Termin	<i>Empfehlung:</i>	<i>Die Konzepterarbeitung und Budgetierung sollte im Zusammenhang mit einem Vorprojekt einer Gesamtsanierung erfolgen.</i>
	<i>Ausführung:</i>	-
	<i>Option:</i>	-
Bemerkung	-	

Anlage	BKP 245	Klimaanlage Schulleiterbüro
Kurzbeschreibung der Aufgabe	Im Büro des Schulleiters ist nachträglich aufgrund der hohen Temperaturen im Sommer ein Klimagerät eingebaut worden.	
Ist-Situation	 <p>Klimaanlage Schulleiterbüro</p>	
Mängel / Verbesserungen	Die Anlage ist funktionstauglich.	
Soll -Situation	Im Zusammenhang mit dem Umbau ist zu prüfen, ob die neuen Räumlichkeiten mechanisch mit einer neuen Lüftungsanlage be- und entlüftet werden sollen.	
Alternative/n	-	
Technische Daten	-	
Energieverbrauchsdaten	Keine vorhanden.	
Referenzen / Querverweise	Architekturpläne vorhanden.	
Kosten	-	
Termin	<i>Empfehlung:</i>	<i>Die Konzepterarbeitung und Budgetierung sollte im Zusammenhang mit einem Vorprojekt einer Gesamtsanierung erfolgen.</i>
	<i>Ausführung:</i>	-
	<i>Option:</i>	-
Bemerkung	-	



Zustandsbericht sanitäre Installationen Schulhaus Oberbipp

Auftraggeber:	Gemeinde Oberbipp Kirchgasse 5 4538 Oberbipp	
Architekt:	H+R Architekten AG Sonneggweg 11 3110 Münsingen	
	Kontaktperson:	Sina Fischer Adrian Leuenberger
Haustechnikplanung:	acquedotto GmbH Kirchbergstrasse 107 Postfach 1006 3401 Burgdorf	Tel. 034 423 08 56
	Bearbeitet durch:	Lorenzo Mangiarratti
	Version 1:	15.11.2022

Inhalt

1. Auftrag
2. Grundlagen
3. Erkenntnis
4. Bewertungssystem pro Gebäudeteil
5. Zusammenfassung und Empfehlung
6. Weiteres Vorgehen

1. Auftrag

Im Rahmen der Sanierung des Schulhauses und der Mehrzweckanlage in Oberbipp, wurden wir beauftragt, einen Zustandsbericht mit Investitionskosten bei einem Ersatz der Sanitärinstallationen, zu erstellen. Als erster Schritt soll eine Aussage über den Zustand der sanitären Installationen verfasst werden.

2. Grundlagen

Als Grundlage für unsere Arbeit dienen:

- Besichtigungen vor Ort vom 18.10.2022 mit dem Hauswart Stefan Petruzzi
- Bestandes Pläne aus dem Jahre 1972

3. Erkenntnis

Die Schulanlage besteht aus folgenden Gebäudeteilen:

- Mehrzweckgebäude ca. aus dem Jahre 1970
- Schulgebäude ca. aus dem Jahre 1970
- Anbau Schulgebäude (Verlängerung) ca. aus dem Jahre 1995
- Kindergarten und Tagesschule ca. aus dem Jahre 1970

Nach der Begehung vom 18.10.22 mit dem Hauswart konnten wir uns eine Übersicht über den Zustand, der Grösse und die Gegebenheiten vor Ort verschaffen.

Die theoretische Lebenserwartung der Installationen ist in jedem Gebäudeteil erreicht oder deutlich überschritten.

Das Alter (ca. 52 Jahre) und der Zustand der heutigen Installationen im Schultrakt, KIGA und Mehrzweckgebäude sind klare Indikatoren für eine korrosionsanfällige Installation, welche nur mit erhöhtem Aufwand zu sanieren ist.

Der Anbauteil des Schulgebäudes ist optisch in einem guten Zustand. Die Installationen stammen aus dem Jahre 1995, wo bereits CNS-Rohre verbaut wurden.

Während der Begehung ist uns aufgefallen, dass der grösste Teil der bestehenden Leitungen in den Böden, Decken oder Wänden unter Putz verlegt und somit nicht zugänglich sind.

Die Versorgungsleitungen sind hauptsächlich aus verzinkten Stahlrohren. Die Entsorgungsleitungen sind aus PE-Rohren (Polyethylen). Diese Leitungen sind praktisch im Originalzustand aus dem Jahre 1970. Reparaturarbeiten wurden laufend durchgeführt und neues Material eingebaut.

Die Kaltwasserverteilerbatterie inkl. Enthärtungsanlage wurde im Jahr 2020 total ersetzt. Der Zustand ist gut.

Das Areal ist mit einer Kaltwasserzuleitung erschlossen. Die Leitung ist aufgeteilt und erschliesst mit einer Verteilerbatterie in der Mehrzweckhalle die Nasszellen, Duschen und Küche und eine Verteilerbatterie im Schulgebäude für die Nasszellen und Schulzimmer.

Das Warmwasser wird über die Heizung bereitgestellt. Der Wassererwärmer ist in der Technikzentrale Mehrzweckgebäude platziert. Die Warmwassermengen reichen für die heutige Nutzung aus.

Im Schulgebäude, sowie im angebauten Schulhaus sind dezentrale Elektro Wassererwärmer in den Nasszellen sowie in den Schulzimmern im 1.OG vorhanden.

Der vorhandene Zivilschutzraum ist nicht mehr in Betrieb und wird nur noch als Schutzraum verwendet. Sämtliche Sanitären-Installationen im Schutzraum sind nicht in Betrieb und wurden zurückgebaut.

Der freistehende Kindergarten hat eine eigene Wasserzuleitung, sowie drei dezentrale Elektrowassererwärmer (1x Wohnung, 1x Tagesschule, 1x KIGA 2 und UG-Technikraum).

Material

Versorgungsleitungen	Feuer verzinkte Leitungen (aus dem Erstellungsjahr)
Entsorgungsleitungen	Stahlleitungen, Guss-Eisen, Polyethylen was neu repariert wurde
Wasserhärte	xx °fH (Angaben von Brunnenmeister ausstehend)
Wasserdruck	xx bar (Angaben von Brunnenmeister ausstehend)

Herr Petruzzi, der Hauswart, haben uns bei der Begehung geduldig und sehr ausführlich über die Gegebenheiten im Schulhaus informiert und sämtliche Räume gezeigt. Weiter hat er auf folgende Punkte hingewiesen:

- Rostpartikelabscheidung bei den Entnahmestellen, vor allem nach Ferienbetrieb.
- Ausscheidung von Kalkstücken bei den Armaturen.
- Leckstellen im Leitungssystem häufen sich. Reparaturen immer wieder nötig.
- Rostspuren an Leitungs-Fittings, Verbindungen und Armaturen.

4. Bewertungssystem



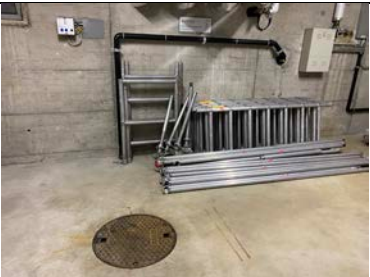

Die Zustandserhebung wird anhand der folgenden Skala bewertet:

- A** Zustand gut, keine Massnahmen nötig
- B** funktionstüchtig, dem Alter entsprechend, Massnahmen in den nächsten 5 Jahren möglich
- C** Zustand mangelhaft, Massnahmen in den nächsten 2-3 Jahren nötig
- D** End of Life, Lebensdauer erreicht oder überschritten, Massnahmen sofort nötig

Gebäude_ Mehrzweckgebäude

Besonderes zu diesem Gebäudeteil




- Schlauchhahnen für Reinigung nicht vorhanden
- Warmwasseranschlüsse bei Duschen, Küche, Ausguss Damen-WC, Bastelraum und Werkraum
- Schmutzwasserpumpe vorhanden
- Die Installationen haben die theoretische Lebensdauer überschritten.




Nr.	Bezeichnung	Bewertung	Bemerkungen	Bilddateien
1	Verteilbatterie in Technikzentrale	A	Wurde im Jahr 2020 neu erstellt. Zustand neuwertig.	
2	Enthärtungsanlage	A	Wurde im Jahr 2020 neu eingebaut. Fabrikat Nussbaum, neuwertig.	
3	Schmutzwasserpumpe	A	Schmutzwasserpumpe Fabrikat: Biral Typ: Birox 150 AISI316 Version ohne Schwimmerschalter, mit 10m Kabel. Diese Schmutzwasserpumpe wurde im Januar 2022 neu eingebaut.	
4	Nasszellen	B	Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig.	




5	Nasszellen	B	<p>Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig.</p> <p>WC-Anlage dem Alter entsprechend funktionstüchtig.</p>	
6	Nasszellen	C	<p>Urinal Anlage zum Teil defekt, nicht 100%-ig funktionsfähig. Auslösung der Spülung defekt. Wurde bereits durch «neuere» Auslösung ersetzt.</p>	
7	Duschen	B	<p>Duschanlagen Pilz-Form für 6 Personen. Fabrikat: KWC</p> <p>Aufwändigere Reinigung als bei Wandbrausen.</p>	
8	Nasszellen	B	<p>Raum: Lehrerduche</p> <p>Dem Alter entsprechend funktionstüchtig</p>	
9	Küche	B	<p>Küchengeräte älteren Jahrgangs. Funktion gewährleistet.</p>	

Gebäude_Haupt-Schulhaus (1970)**Besonderes zu diesem Gebäudeteil**

- Feuer-verzinkte-Eisenleitungen aus dem Ursprungsjahr
- Elektrowassererwärmer für Waschen (im Raum mit Verteilbatterie), WC-Lehrer, Lehrerzimmer
- Das IV-WC wurde im Jahr 1995 nachträglich eingebaut
- Drei Schulzimmer pro Stockwerk.
- Die Installationen haben die theoretische Lebensdauer überschritten.





1	Verteilbatterie	C	Technikzentrale Schulgebäude.	
2	Verteilbatterie	C	Technikzentrale Schulgebäude. Die Korrosion ist bei den Verbindungen fortgeschritten und klar ersichtlich.	
3	Nasszellen	B	Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig.	





4	Nasszellen	B	Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig. Urinal Steuerung anfällig auf Störung.	
5	Nasszellen	B	Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig.	
6	Schulzimmer 1.OG	A	Die Schulzimmer im 1.OG sind alle mit einem 15Liter Elektro-Kleinwasser-Erwärmer ausgestattet.	

7	Schulzimmer EG	B	<p>Apparat, Garnituren, Armaturen funktionieren.</p> <p>Dem Alter entsprechend können Mängel auftauchen.</p>	
8	IV-WC	B	<p>IV-WC wurde im Jahr 1995 nachträglich eingebaut.</p> <p>Bei Procap abklären, ob die Einrichtung/Möblierung erlaubt ist.</p>	
9	Stiefelwaschanlage	B	<p>Armaturen wurden vor einigen Jahren durch neue ersetzt.</p> <p>Kaltwasser-Zuleitung aus verzinkten Eisenleitungen. Gefahr auf Korrosion. Lebenserwartung erschöpft.</p>	

Gebäude_Anbauteil-Schulgebäude (1995)**Besonderes zu diesem Gebäudeteil**



- Betonbau
- Verteilbatterie aus CNS-Rohren. Verteilleitungen aus CNS-Rohren
- Elektrowassererwärmer in Nasszellen
- Schulzimmer im 1.OG alle mit Elektrowassererwärmer ausgestattet
- Warmwasser nur in den WC's vorhanden.
- Ein Schulzimmer pro Stockwerk.
- Fäkalienpumpe Biral im UG
- Die Installationen sind dem Alter entsprechend am Ende der theoretischen Lebensdauer



1	Verteilbatterie	A	Installationen sichtbar an Decke. Material: CNS-Rohre zeitgemäss.	
2	Nasszellen	A	Installationen sichtbar an Decke. Material: CNS-Rohre zeitgemäss. Die Leitungen sollten <u>gegen Wärmeaufnahme</u> und Kondensat fachgerecht isoliert werden.	
3	Schulzimmer EG	B	Apparat, Garnituren, Armaturen funktionieren. Dem Alter entsprechend können Mängel auftauchen.	
4	Schulleiterbüro	A	10Liter Elektro-Kleinwasser-Erwärmer wurde nachträglich eingebaut.	



5	Nasszellen	B	<p>Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig.</p>	
6	Nasszellen	B	<p>Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig.</p> <p>Steuerungen können störungsanfällig werden.</p>	
7	Nasszellen	A	<p>Die Schulzimmer im 1.OG sind alle mit einem 15Liter Elektro-Kleinwasser-Erwärmer ausgestattet.</p>	
8	Fäkalienpumpe	B	<p>Fäkalienpumpe Fabrikat: Biral Typ: FW 80-212 aus dem Jahre 1994 (28 Jahre)</p> <p>Die Pumpe hat die Lebensdauer erreicht. Keine zwingenden Massnahmen erforderlich.</p> <p>Bei Ausfall muss die Pumpe ersetzt werden.</p>	

Gebäude_Kindergarten Tagesschule**Besonderes zu diesem Gebäudeteil**

- Freistehendes EFH, umgebaut zu KIGA und Tagesschule
- Hauswartwohnung im OG
- Feuer-verzinkte-Eisenleitungen aus dem Ursprungsjahr
- 280L Elektrowassererwärmer in Hauswartwohnung
- 300L Elektrowassererwärmer in Technikraum UG für KIGA 2, Waschtrog UG, Waschrinne Sozialarbeiteraum
- 280L Elektrowassererwärmer in Tagesschule
- 30L Elektrowassererwärmer für KIGA 1 und Waschtrog Nebenraum
- Schmutzwasserpumpe Biral im UG

1	Verteilbatterie	C	<p>Die Installationen sind dem Alter entsprechend am Ende der Lebensdauer.</p> <p>Korrosion ist an den Verbindungen und Armaturen sichtbar.</p>	
2	Schmutzwasser-pumpe	B	<p>Schachtdeckel nicht gasdicht.</p> <p>Ersetzen mit verschraub barem Deckel.</p>	

<p>3</p>	<p>Schmutzwasser-pumpe</p>	<p>B</p>	<p>Schmutzwasserpumpe Fabrikat: Biral Typ: AW 110-40 aus dem Jahre 1992 (32 Jahre)</p> <p>Die Pumpe hat die Lebensdauer erreicht. Keine zwingenden Massnahmen erforderlich.</p> <p>Bei Ausfall muss die Pumpe ersetzt werden.</p>	
<p>4</p>	<p>Verteilung KIGA</p>	<p>B</p>	<p>Die Installationen sind dem Alter entsprechend am Ende der Lebensdauer.</p> <p>Neue Leitungen wurden bereits eingebaut.</p>	

5	Nasszellen	B	Apparate und Garnituren optisch veraltet, aber dem Alter entsprechend funktionstüchtig.	
6	Waschrinne KIGA	B	Apparate und Garnituren optisch gut.	

5. Zusammenfassung - Empfehlung

Der Zustand der sanitären Installationen kann zusammengefasst so beschrieben werden:

- Die theoretische Lebenserwartung der Ver- und Entsorgungsleitungen ist bei den Feuerverzinkten Leitungen erreicht und überschritten.
- Der Zustand der heutigen Installationen stellt ein Gefahrenpotential für Leitungskorrosion oder Rohrbrüche dar.
- Die CNS-Leitungen vom Anbau sind optisch in einem guten Zustand.
- Der Aufwand für den Unterhalt der Sanitären-Anlagen ist sehr gross (Rost- und Kalkablagerungen, erhöhter Aufwand bei der Bodenreinigung wegen Stand-WC's, Verstopfungen...).
- Vandalen- und Reparaturanfällige Anlageteile wie AP-Spülkästen.
- Durch die Materialvielfalt entstehen Spannungsdifferenzen, so dass die edleren CNS-Leitungen, die unedleren Fe-verz.-Leitungen laufend abbauen (Korrosion wird verstärkt).

Wir schlagen der Bauherrschaft vor, ein Sanierungskonzept für den Totalersatz der Ver- und Entsorgungsinstallationen für das MZG, Schulgebäude und Kindergarten in Betracht zu nehmen. Ab der Hauseinführung sollen sämtliche Installationen neu erstellt werden. Auch wenn der Schulhaus-Anbau ca. aus dem Jahre 1994 stammt und bereits CNS-Leitungen installiert sind, kann eine Vereinfachung und Optimierung in Betracht gezogen werden.

Wir empfehlen die Warmwasserstellen möglichst auf ein Minimum zu reduzieren, damit möglichst keine Bereitstellungskosten für die Energie (Warmwasser) entstehen. Dies erlaubt eine einfachere und hygienisch optimale Installation zu planen.

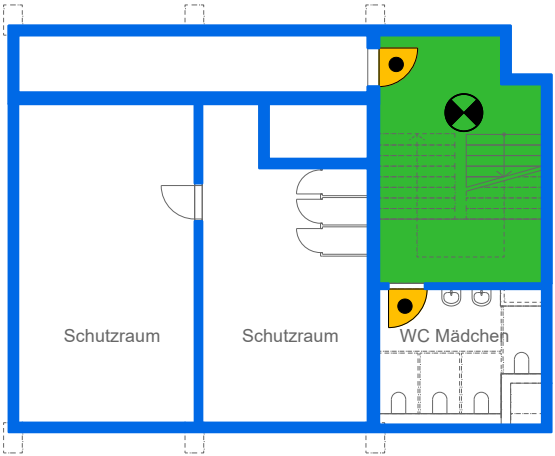
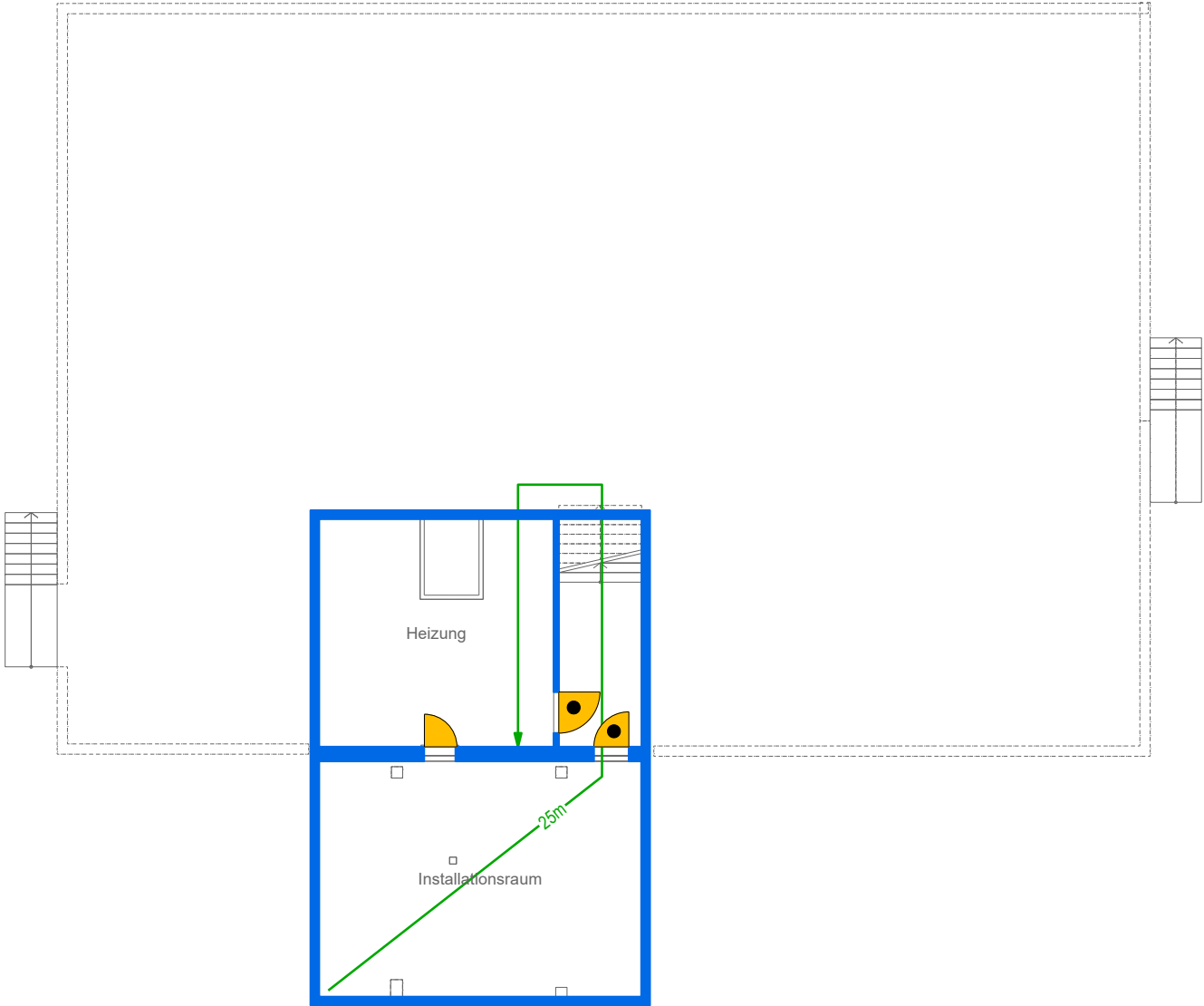
Warmwasserstellen z.Bsp. nur in Handarbeitszimmer, Putzraum, Duschen und Lehreraufenthalt.

Wir empfehlen, ein Komponentenkonzept der sanitären Apparate zu definieren, erstellen und umzusetzen. Durch diese «Harmonisierung» der Apparate, Armaturen und Garnituren vereinfacht sich der Unterhalt für das Facility-Team. Die Lagerhaltung der Typenvielfalt wird auf ein nötiges Minimum reduziert.

6. Weiteres Vorgehen

- Auslösen der Vorprojektphase mit Kostenschätzung.
- Ausarbeitung Projekt, Berechnungen, weitere Abklärungen.
- Kanalisationszustand mit Kanal-TV untersuchen lassen, falls keine Aufnahmen vorliegen.
- Eventuelles Sanierungskonzept der Kanalisationsleitungen erstellen.
- Aufnahmen der bestehenden Schachtdeckel und Schachttiefen durch einen Geometer.

Feuerwiderstände		Fluchtweg	
	Feuerwiderstand REI60 RF1		Vertikaler Fluchtweg
	Feuerwiderstand REI30 RF1		Horizontaler Fluchtweg
	Feuerwiderstand EI30		Fluchtweg / Fluchtweglänge
	Konstruktion ohne Anforderung		Allgemeine Fluchtrichtung
	Verglasung EI 30		Rettungszeichen selbstleuchtend xyz = Mindestlänge der kurzen Seite (mm) (ohne Angaben Mindestlänge = 150mm)
	BSP 30 und Verkleidung RF1		
	Aufzugstüre RF1		
Abschlüsse		Diverse	
	Türe / Tor EI30		Zone mit Sicherheitsbeleuchtung 1 lux
	Türe / Tor EI30 mit Türschliesser		Rauch / Brandmelder für Brandfallsteuerung Türe
	Türe / Tor EI30 Brandfallgesteuert		Nutzungseinheit
	Schiebetüre EI30 Brandfallgesteuert		
Löscheinrichtung			
	Handfeuerlöscher		



Bauherr: Gemeinde Oberbipp
 Objekt: Schulerweiterung Oberbipp

Plan-Nr. 23.017 B - 1 Datum/ Erstellt: 16.03.2023 / mc

Vorprojekt

Brandschutzplan Untergeschoss *In Bearbeitung*

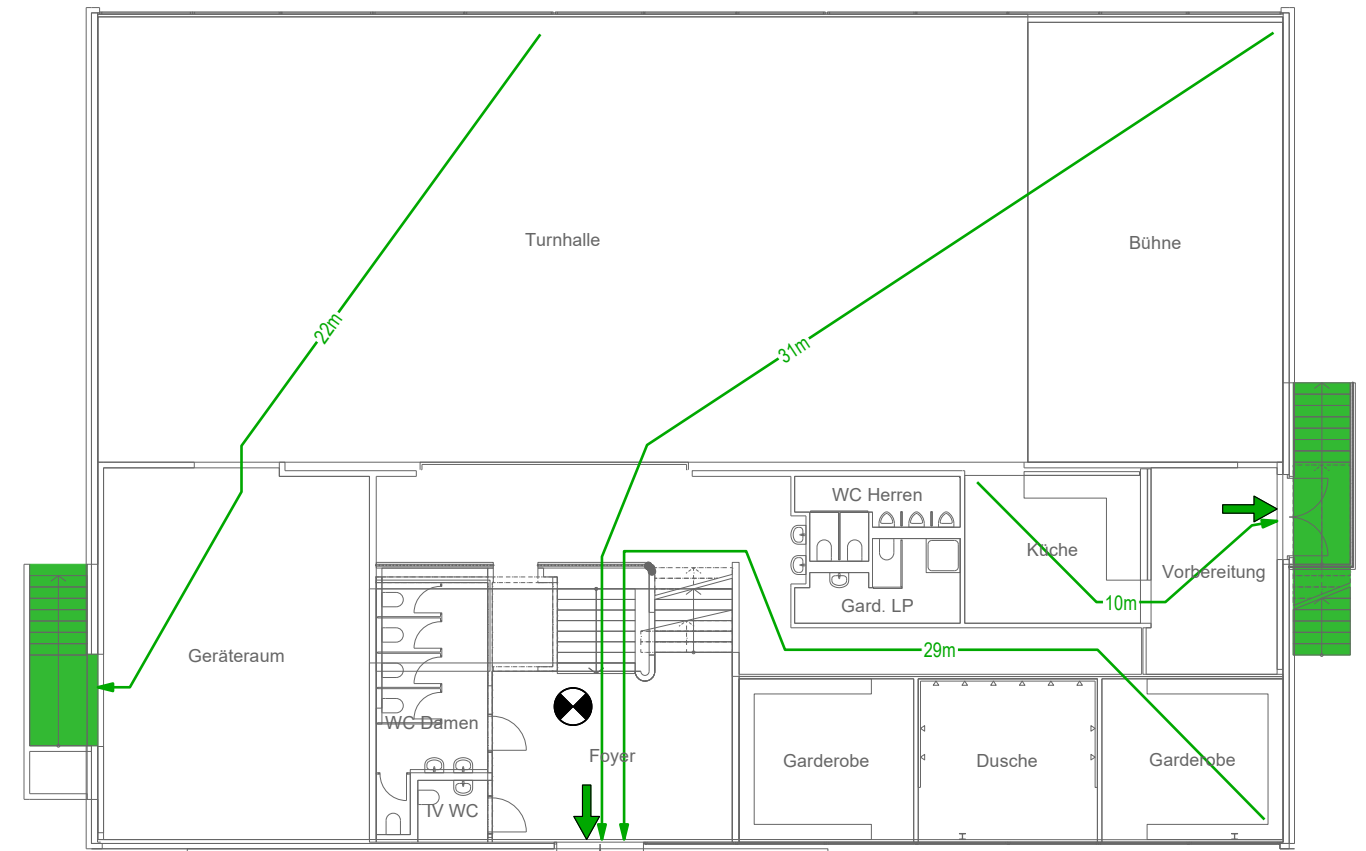
Änderungen: A: -

Grundlagen: Architektenpläne, Stand 10.03.2023

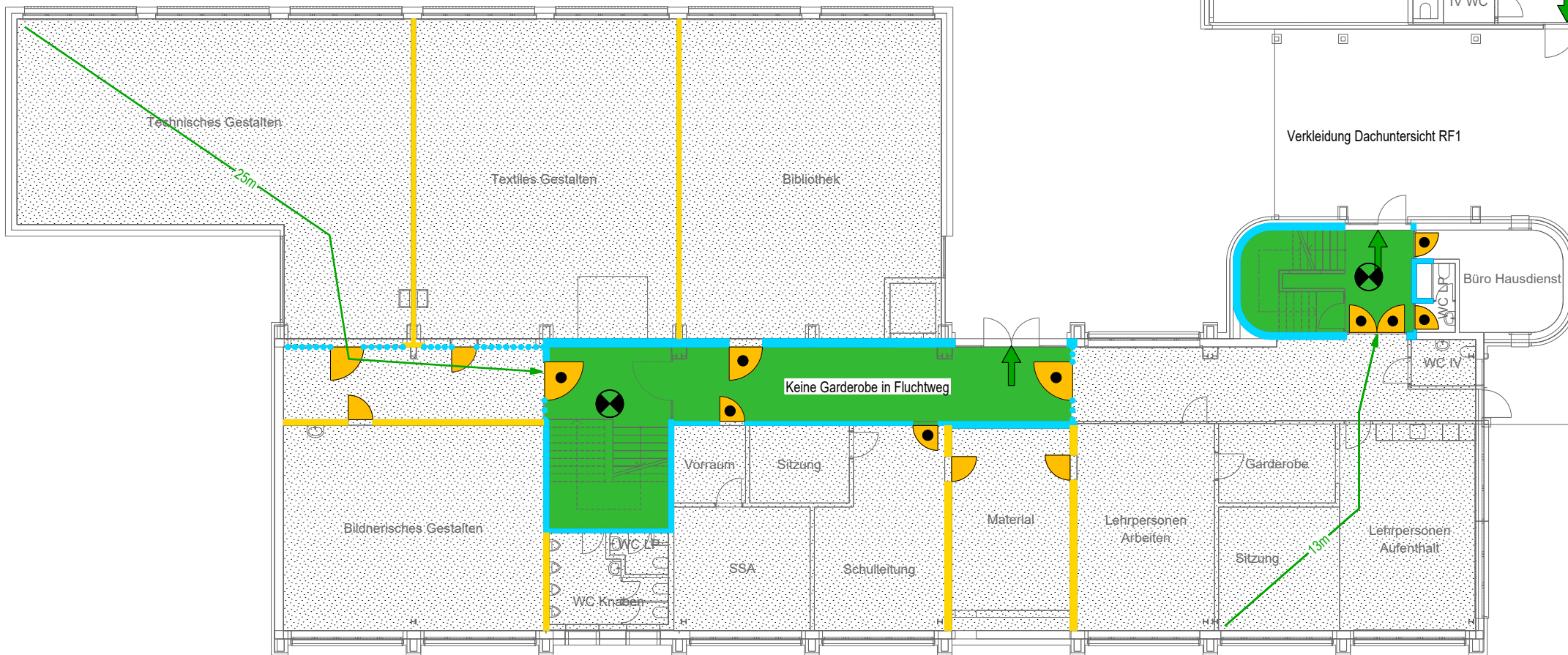
Indermühle
Bauingenieure

Scheibenstrasse 6
3600 Thun
Tel. 031 / 954 14 64
Fax 031 / 954 14 84
www.i-b.ch, info@i-b.ch

Feuerwiderstände		Fluchtweg	
	Feuerwiderstand REI60 RF1		Vertikaler Fluchtweg
	Feuerwiderstand REI30 RF1		Horizontaler Fluchtweg
	Feuerwiderstand EI30		Fluchtweg / Fluchtweglänge
	Konstruktion ohne Anforderung		Allgemeine Fluchtrichtung
	Verglasung EI 30		Rettungszeichen selbstleuchtend xyz = Mindestlänge der kurzen Seite (mm) (ohne Angaben Mindestlänge = 150mm)
	BSP 30 und Verkleidung RF1		
	Aufzugstüre RF1		
Abschlüsse		Diverse	
	Türe / Tor EI30		Zone mit Sicherheitsbeleuchtung 1 lux
	Türe / Tor EI30 mit Türschliesser		Rauch / Brandmelder für Brandfallsteuerung Türe
	Türe / Tor EI30 Brandfallgesteuert		Nutzungseinheit
	Schiebetüre EI30 Brandfallgesteuert		
Löscheinrichtung			
	Handfeuerlöscher		



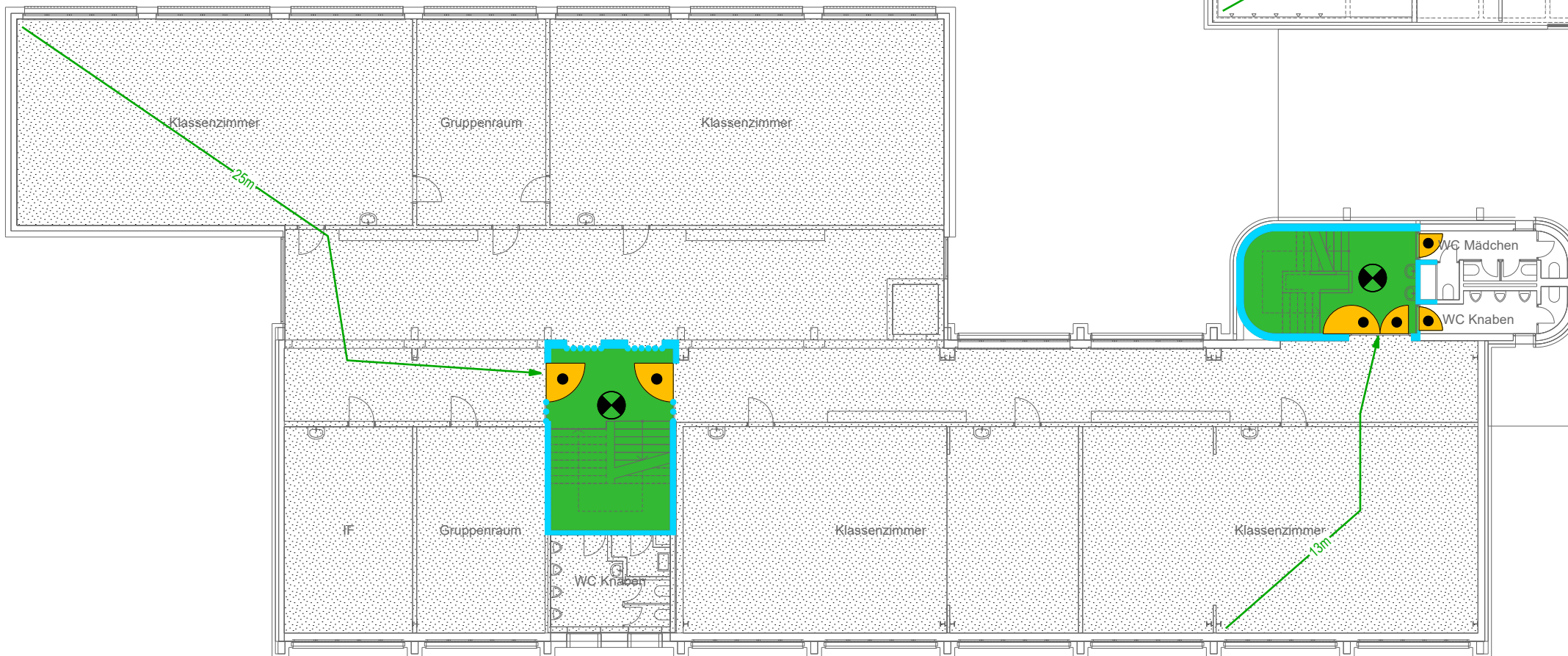
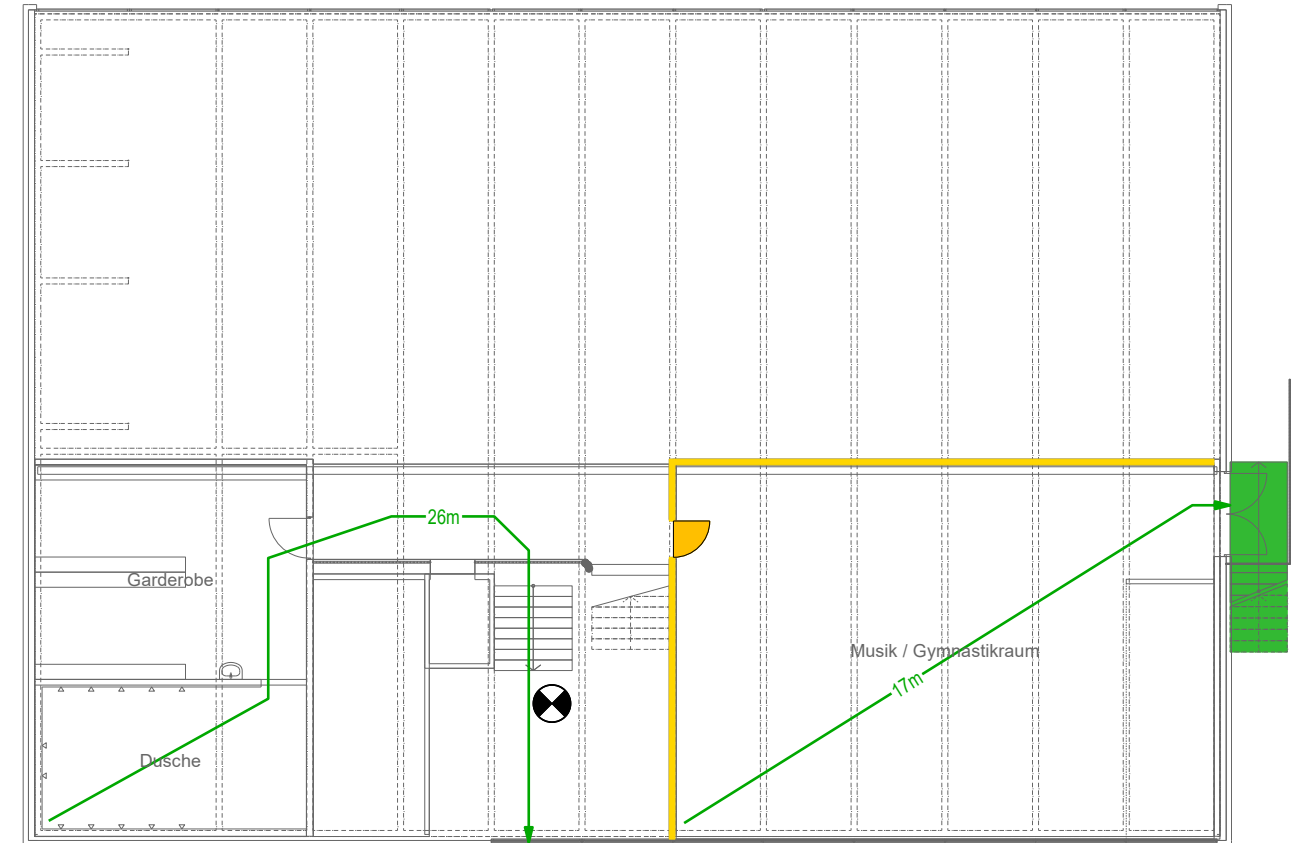
Küche MZH ohne grosse Brandgefahr
- keine Friteuse, Gasherd, usw.



Bauherr:	Gemeinde Oberbipp	
Objekt:	Schulerweiterung Oberbipp	
Plan-Nr.	23.017 B - 2	Datum/ Erstellt: 16.03.2023 / mc
Vorprojekt		
Brandschutzplan Erdgeschoss		
Änderungen:	A: -	
Grundlagen:	Architektenpläne, Stand 10.03.2023	

In Bearbeitung

Feuerwiderstände	Fluchtweg
Feuerwiderstand REI60 RF1	Vertikaler Fluchtweg
Feuerwiderstand REI30 RF1	Horizontaler Fluchtweg
Feuerwiderstand EI30	28m Fluchtweg / Fluchtweglänge
Konstruktion ohne Anforderung	Allgemeine Fluchtrichtung
Verglasung EI 30	Rettungszeichen selbstleuchtend xyz = Mindestlänge der kurzen Seite (mm) (ohne Angaben Mindestlänge = 150mm)
BSP 30 und Verkleidung RF1	
Aufzugstüre RF1	
Abschlüsse	Diverse
Türe / Tor EI30	Zone mit Sicherheitsbeleuchtung 1 lux
Türe / Tor EI30 mit Türschliesser	Rauch / Brandmelder für Brandfallsteuerung Türe
Türe / Tor EI30 Brandfallgesteuert	Nutzungseinheit
Schiebetüre EI30 Brandfallgesteuert	
Löscheinrichtung	
Handfeuerlöscher	

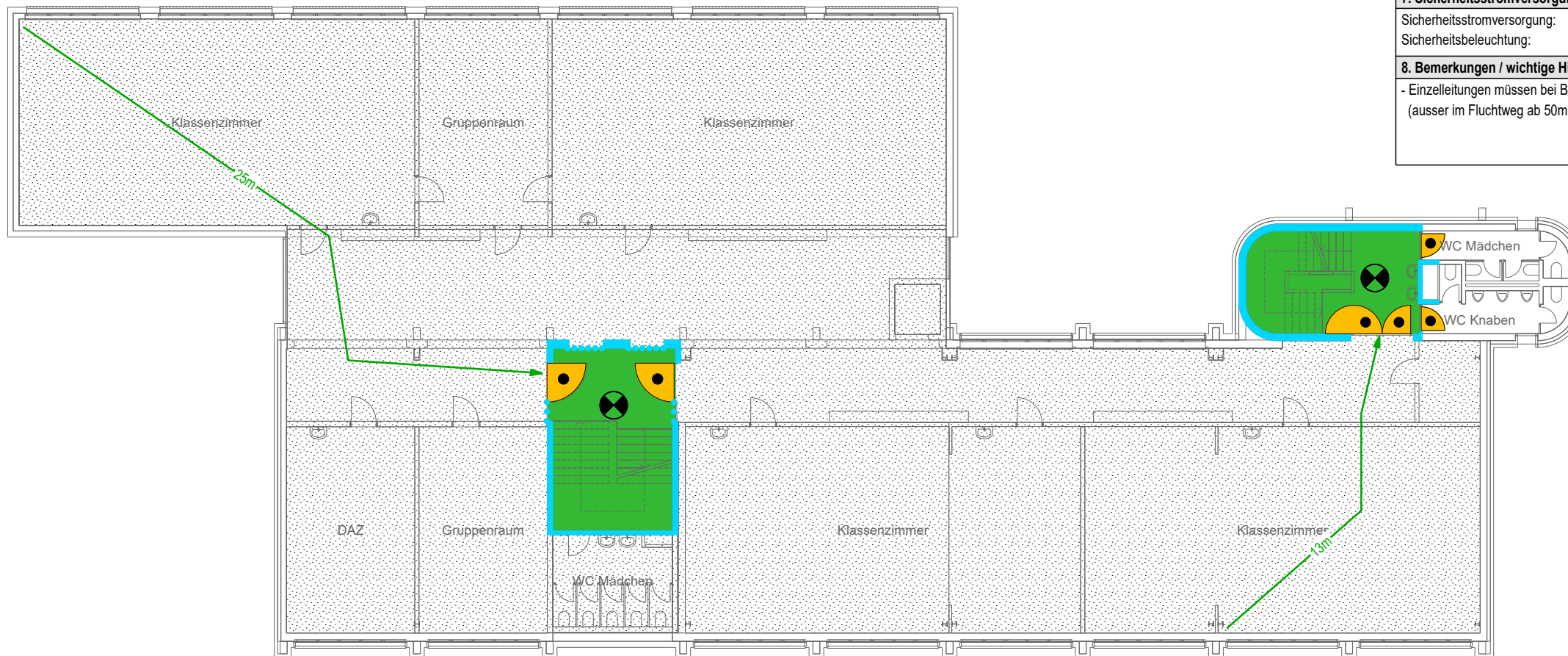


Bauherr: Gemeinde Oberbipp
 Objekt: Schulerweiterung Oberbipp
 Plan-Nr. 23.017 B - 3 Datum/ Erstellt: 16.03.2023 / mc
 Vorprojekt
Brandschutzplan Obergeschoss *In Bearbeitung*
 Änderungen: A: -
 Grundlagen: Architektenpläne, Stand 10.03.2023

Feuerwiderstände	Fluchtweg
Feuerwiderstand REI60 RF1	Vertikaler Fluchtweg
Feuerwiderstand REI30 RF1	Horizontaler Fluchtweg
Feuerwiderstand EI30	Fluchtweg / Fluchtweglänge
Konstruktion ohne Anforderung	Allgemeine Fluchtrichtung
Verglasung EI 30	Rettungszeichen selbstleuchtend xyz = Mindestlänge der kurzen Seite (mm) (ohne Angaben Mindestlänge = 150mm)
BSP 30 und Verkleidung RF1	
Aufzugstüre RF1	
Abschlüsse	Diverse
Türe / Tor EI30	Zone mit Sicherheitsbeleuchtung 1 lux
Türe / Tor EI30 mit Türschliesser	Rauch / Brandmelder für Brandfallsteuerung Türe
Türe / Tor EI30 Brandfallgesteuert	Nutzungseinheit
Schiebetüre EI30 Brandfallgesteuert	
Löscheinrichtung	
Handfeuerlöscher	

Brandschutzinformationen

1. Geometrie / Nutzung / Brandabschnittsbildung				
Gebäudedetail:		gemäss Brandschutzplan		
Gebäudegeometrie		Gebäude geriner Höhe		
Nutzung:		Schule / Mehrzweckhalle		
Konzept:		baulich		
Tragwerk R30	Geschossdecken REI30	Brandabschnittsbildende Wände EI30 (EI60 im UG)	Fluchtwege vertikal REI30-RF1	Fluchtwege horizontal REI30
2. Spezifische Bauteile				
Fassade:		Aussenwand in Holzbauweise/Massivbauweise mit brennbare Verkleidung		
3. Qualitätssicherung				
QSS Stufe:		2		
4. Materialisierung				
Vertikaler Fluchtweg:		RF1		
Horizontaler Fluchtweg:		-		
Übrige Nutzung:		RF3		
Decken:		RF3		
Wände (mit Feuerwiderstand):		RF3		
Wände (ohne Feuerwiderstand):		RF3		
Fassade (Aussenschicht)		RF3		
Dach (äusserste Schicht)		RF1		
Türe Liftanlage		RF1		
5. Installationsschächte				
Installationschächte		EI30 - Geschossweise RF1 abgeschottet, In Decke ü. UG Abschottung EI60		
Leitungen RF1:		nach Leitungsdurchführung ausgeschottet		
Leitungen RF3:		nach Leitungsdurchführung ausgeschottet. Ab 120 mm Leitungsdurchmesser mit BS-Manchette.		
Massnahmen gegenüber Treppenhaus:		Revisionsöffnungen EI30, Ab 50mm Leitungsdurchmesser mit BS-Manchette		
6. Brandschutzanlagen				
Brandmeldeanlage:		freiwillig		
Sprinkleranlage:		keine		
Evakuierungsanlage:		keine		
Entrauchung:		keine		
Blitzschutzanlage:		freiwillig		
Überdruckbelüftungsanlage:		keine		
7. Sicherheitsstromversorgung / Sicherheitsbeleuchtung				
Sicherheitsstromversorgung:		-		
Sicherheitsbeleuchtung:		in Horizontale und vertikale Fluchtwege		
8. Bemerkungen / wichtige Hinweise				
- Einzelleitungen müssen bei Brandabschnittbildenden Decken ab 120mm mit BS-Manschette abgeschottet werden (ausser im Fluchtweg ab 50mm)				



Bauherr: Gemeinde Oberbipp

Objekt: Schulerweiterung Oberbipp

Plan-Nr. 23.017 B - 4

Datum/ Erstellt: 16.03.2023 / mc

Vorprojekt

Brandschutzplan Längsschnitt

In Bearbeitung

Änderungen: A: - B: - C: -

Grundlagen: Architektenpläne, Stand 10.03.2023

Indermühle
Bauingenieure

Scheibenstrasse 6
3600 Thun
Tel. 031 / 954 14 64
Fax 031 / 954 14 84
www.i-b.ch, info@i-b.ch