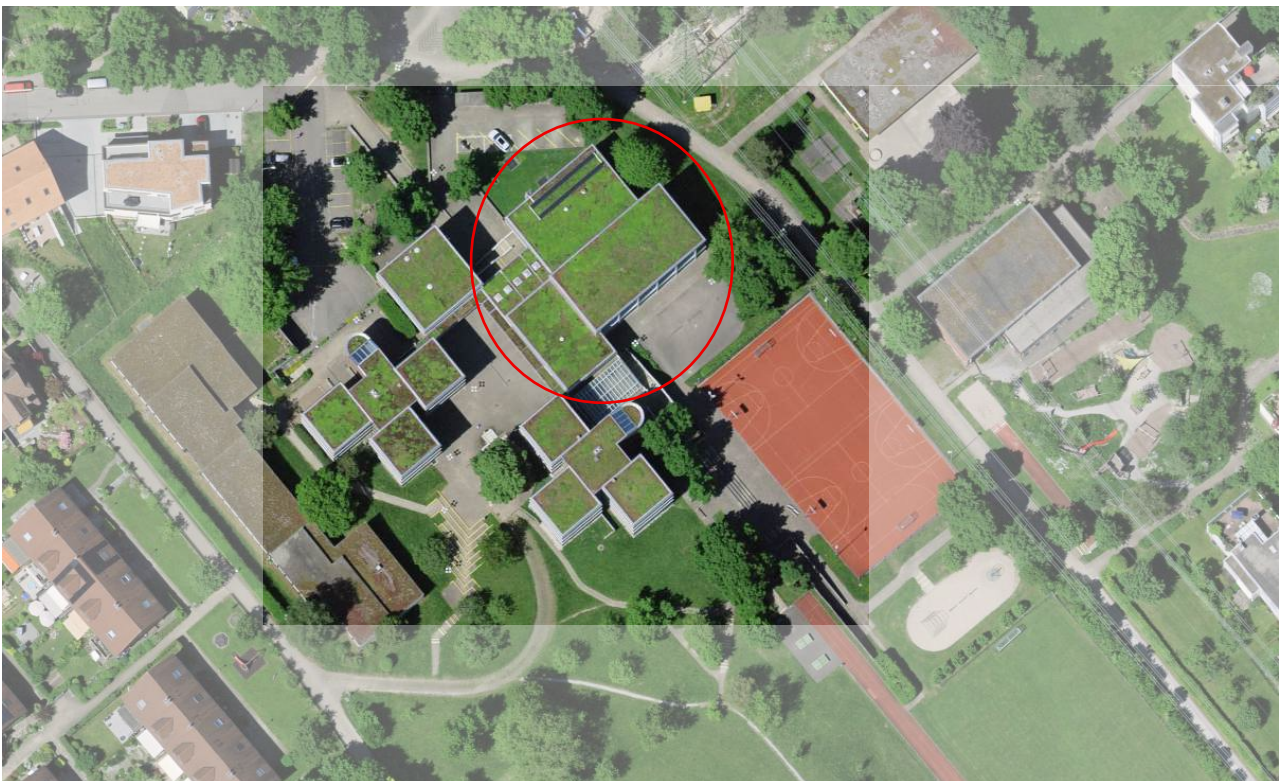




MACHBARKEITSSTUDIE

GESAMTSANIERUNG TRAKT 4

SCHULSCHWIMMANLAGE UND TURNHALLE, SCHULE BUECHWIS, BENGLLEN





MACHBARKEITSSTUDIE INSTANDSETZUNG SCHULSCHWIMMANLAGE UND TURNHALLE, SCHULHAUS BUECHWIS, BENGLER



MBS Instandsetzung TH/SSA BENGLER
Stand 31.10.2025

roosarchitekten ag

A	ZUSAMMENFASSUNG	4
	DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE	4
B	AUFGABE	5
	ALLGEMEIN	5
	ZUSTAND	6
	VORSCHRIFTEN UND STANDARDS	7
	NUTZERANFORDERUNGEN	9
C	GRUNDLAGEN	11
	HÜLLE	11
	DENKMALPFLEGE	13
	SCHADSTOFFUNTERSUCHUNG	14
	ERDBEBENSICHERHEIT	15
	TRAGSICHERHEIT STATIK	15
	KANALISATIONSAUFNAHMEN	16
	WÄRMEERZEUGUNG / -VERTEILUNG	16
	HAUSTECHNISCHE INSTALLATIONEN	17
	SCHWIMMBADTECHNIK	18
D	INSTANDSETZUNGS-VORSCHLAG	21
	HÜLLE	21
	ERSCHLIESSUNG	22
	ERDBEBENSICHERUNG	25
	ANPASSUNGEN RAUMPROGRAMM	26
	SCHULSCHWIMMANLAGE	26
	TURNHALLE	30
	TECHNIKRÄUME	32
	GROBBAUBESCHRIEB	32
E	KOSTENSCHÄTZUNG	33
	METHODE	33
	GROBKOSTENSCHÄTZUNG +/- 25%	34
F	TERMINE	35
	GROBTERMINPLAN	35
G	ANHANG	36

A ZUSAMMENFASSUNG

Das Wichtigste in Kürze

Die Instandsetzung von Trakt 4 (Schulschwimmanlage und Turnhalle) wird vorgezogen zur Instandsetzung der Gesamtanlage auf Grund des Zustandes der technischen Einrichtungen und die langfristig ausgerichtete Investitionsplanung der Gemeinde.

Im Bereich des Lehrschwimmbeckens sollen gravierende Dichtigkeitsmängel von Becken und Bodenbelägen behoben werden. In der Turnhalle sind neben klimatischen Mängeln vor allem der Sportboden ein Sicherheitsrisiko. Alle Haustechnischen Installationen sind am Ende ihres Lebenszyklus.

Die Erdbebensicherheit des Trakts 4 ist nicht gegeben.

In der Machbarkeitsstudie werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie folgende Anforderungen zu erfüllen sind:

- Massnahmen zum Erhalt der Tragkonstruktion
- Verbesserung der Abläufe und Schülerströme in den Garderoben innerhalb der gegebenen Flächen
- Raumprogrammatische Anpassungen (Unterhalt und Lagerung)
- Barrierefreier Zugang (SIA 500)
- erreichen der geforderten Erdbebensicherheit
- erfüllen des notwendigen Brandschutzes
- Erneuerung der Oberflächen und
- Erneuerung der Haustechnik

alle unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit des Bestandes.

Die Kosten für die Gesamtinstandsetzung des Trakts werden im Kapitel E ‚Grobkostenschätzung‘ erläutert.

Nicht weiter vertieft wurde die Umgebung und die wärmetechnischen Anlagen welche das gesamte Schulareal mit Energie versorgen, aber gleichwohl im Trakt 4 untergebracht sind.

B AUFGABE

Allgemein



Das aus den 1970ern stammende Oberstufenschulhaus Buechwis ist mit diversen Gebäudetrakten und Aussenanlagen ausgestattet und ist als gesamte Anlage im Inventar der kantonalen Denkmalpflege eingetragen. Der Planungsperimeter für die Gesamtanierung umfasst den Trakt 4, die rot markierten Gebäudeteile, welche als Hauptnutzung eine Turnhalle mit einem darunterliegenden Lernschwimmbaden beinhalten. Ebenso sind die Nebennutzungen wie Garderoben/Duschen, Erschliessungsflächen sowie nötige Techniknebenräume als Teil der Sanierung zu integrieren. Der aktuelle Zustand des Gebäudekomplexes ist sehr unterschiedlich, da stets nur einzelne Bauteile oder Bereiche teilsaniert wurden. Die spezifische Schwimmbadtechnik im Untergeschoss und die sichtbaren Oberflächen des Lernschwimmbades wirken visuell in einem funktionstüchtigen, wenn lokal auch in einem abgenutzten Zustand. Die Garderoben, Duschen und allgemeinen Technikräume im Untergeschoss hingegen weisen sichtbare Wasserschäden, veraltete Installationen und starke Abnutzungsspuren auf. Die Turnhalle im Obergeschoss sollte dringend komplett saniert werden – insbesondere der Boden und die Geräte entsprechen nicht den für die Nutzung vorgesehenen Vorgaben. Der Zustand der Sichtbackstein- / Sichtbetonfassade mit den z.T. grossflächigen Fensterflächen ist dem Alter entsprechend.

(Auszug aus der Aufgabenstellung MBS)



Zustand

Folgende Zustandsanalysen / Berichte wurden vorab für die Raumprogrammteile Schulschwimmanlage (SSA) und die Turnhalle (TH), resp. Trakt 4 genannt als Arbeitsgrundlage der Machbarkeitsstudie beauftragt und bis Ende September'25 zur Verfügung gestellt:

Schadstoffe

Wie alle Gebäude aus den 70er Jahren weist auch das Schulhaus Buechwis Schadstoffe auf. Ein repräsentativer Gebäudecheck liegt vor (siehe Kapitel Grundlagen und Anhang).

Schwimmbadtechnik

Die Schwimmbad-Anlagentechnik wurde detailliert auf deren Zustand und die allfälligen Investitionskosten analysiert. Generell ist sie in einem gepflegten Zustand, erfüllt aber etliche normative Anforderungen nicht mehr.

HLKS + Elektro

Die bestehende Gebäudetechnik hat das Ende ihres Lebenszyklus erreicht und erfüllt in weiten Teilen die heutige Anforderungen nicht mehr. Sie muss ersetzt werden.

Kanalisation

Kanalisationsaufnahmen wurden durchgeführt. Der Bericht mit der Sanierungsempfehlung ist noch ausstehend.

Bauteildiagnose

In den Technikräumen sind korrodierte Betonteile mit Ausblühungen ersichtlich. Hierbei wurde evaluiert, wie weit die entsprechenden Bauteile betroffen sind und ertüchtigt werden müssen (siehe Bericht in Grundlagen).

Erdbeben

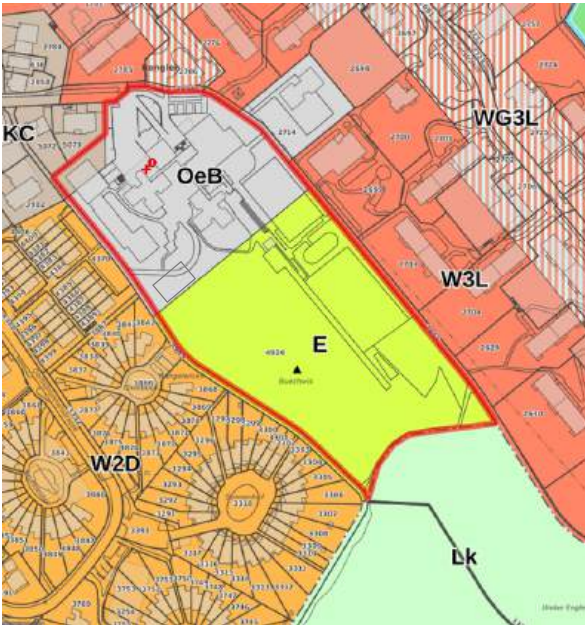
Die bestehende Statik wurde überprüft, sie erfüllt die aktuellen Normen nicht. Massnahmen wurden vom Statiker vorgeschlagen und in der Studie integriert.

Hülle

Die Hülle besteht aus einer exothermen Betonskelettstruktur mit nichttragenden Sichtbacksteinfüllungen, als Zweischalenmauerwerk ausgebildet, respektive mit dunkel anodisierten Metallfensterbändern, oder Verglasungen ausgefacht. Die Hülle wurde 1999 bereits einmal durch Metron Architekten AG denkmalpflegerisch sorgfältig neu geplant und die Fenster und der Sonnenschutz ersetzt. Sie erfüllt aber die heutigen Anforderungen an das Energiegesetz nach wie vor nicht mehr. Sollte letzteres durchgehend eingehalten werden ist in Begleitung der kantonalen Denkmalpflege eine Dämmung innen denkbar.



Vorschriften und Standards



Allgemeines Baurecht

Die Schule befindet sich baurechtlich nach ÖREB-Kataster sinngemäß in der Zone für öffentliche Bauten, die Sportanlage in der Zone für Erholung, anliegend an die kantonale Landwirtschaftszone und natürlich zwischen Wohngebieten. Auf dem Grundstück sind keine Altlasten eingetragen (KbS) und es liegt in der Gewässerschutzzone «Au».

Für die Instandsetzung ergeben sich aus dem allgemeinen Baurecht keine besonderen Einschränkungen.

Hindernisfreies Bauen

Der bestehende Gebäudekomplex Trakt 4, wie auch die gesamte Anlage sind heute nicht hindernisfrei erschlossen.

Ein genereller Vorschlag zur schwellenfreien Erreichbarkeit im gesamten Areal wird im Kapitel D behandelt. Dieser muss aber hinsichtlich gesetzlicher Vorgaben in den weiteren Instandsetzungsphasen überprüft werden.

Der Instandstellungsvorschlag für Trakt 4 erreicht Schwellenfreiheit im Planungsperimeter

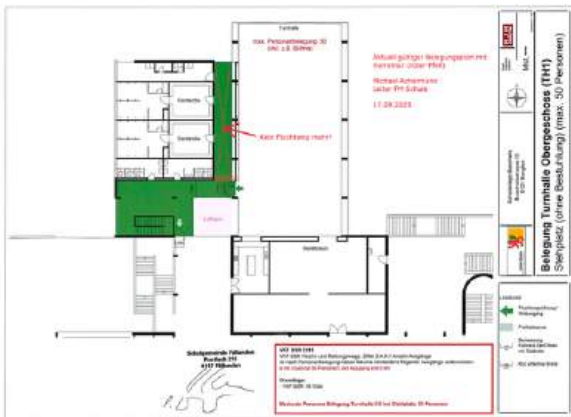
Denkmalpflege

Das Gebäude wird aufgeführt im Inventar der überkommunalen Schutzobjekte (Inv. Nr. IV/N4 und IV/N5), Siehe auch Kapitel Denkmalschutz.

Ein Unterschutzstellungsvertrag ist zum heutigen Zeitpunkt nicht vorhanden.

Mit der kantonalen Denkmalpflege wurde innerhalb der Studie Kontakt aufgenommen und mögliche Sanierungsmassnahmen abgesteckt. Der detaillierte Schutzzumfang ist bei der kantonalen Denkmalpflege in Arbeit und wird in der nächsten Zeit erwartet. Die Gemeinde Fällanden als Eigentümer unterliegt der sog. Selbstbindung (§ 204, PBG, Kt.ZH) und trägt eigenverantwortlich Sorge zum Erhalt des Schutzobjekts.

Eine Unterschutzstellung ist daher nicht notwendig und nicht vorgesehen.



Nutzeranforderungen

Raumprogramm

Die Schule Benglen fasst ihre Bedürfnisse für Trakt 4 im Raumprogramm vom 17.09.2025 zusammen (Anhang). Wesentliche Bestandteile sind:

- das Behindertengleichstellungsgesetz zwingend umzusetzen.
- Die bestehenden Räumlichkeiten optimal den Bedürfnissen der Nutzenden anzupassen
- die Oberflächen und Ausstattungen dort wo nötig pflegeleicht und dauerhaft zu ersetzen.

Bereich Schwimmen

Die Nutzung des Lehrschwimmbads für obligatorisches Schulschwimmen verteilt sich wochentags durch die Schule Fällanden zu ca. 85% bzw. durch auswärtige Schulen zu ca. 15%. Ausserhalb der schulischen Nutzung werden ab 15:30-22:00 Uhr durch private Schwimmschulen wie auch öffentliche Nutzung angeboten. Samstag Vormittag findet privater Schwimmunterricht statt. Zwischen Samstag 13:50 und Montag 08:10 Uhr ist Bad geschlossen. Die durchschnittliche Klassengrösse beträgt 23 Schulkinder.

Anforderungen

Bei einem Klassenwechsel bewegen sich somit rund 50 Kinder durch die SSA, pro Garderobe bis zu 30 Kinder. Getrennte Garderoben-Bereiche für je ein- und ausströmende Kinder helfen den Ablauf zu ordnen und reibungslos zu ermöglichen.

Die Anordnung der Garderoben Mädchen, Jungen und Lehrperson auf einer Ebene wurde aus Gründen der Interventionsmöglichkeiten der Lehrpersonen bestätigt.

Die Schule führt jährlich einen Schwimm-Wettkampf durch mit bis zu 100 Personen / Zuschauern (Tribünenaufbau in der Schwimmhalle). Der vor Ort bezeichnete Fluchtweg durch die Garderobe der Schwimmlehrperson wird in den aktuellen

Belegungs- und Entfluchtungsplänen nicht verzeichnet.

Für die Instandsetzung ist eine zusätzliche Fluchtmöglichkeit direkt ins Freie einzuplanen.

Betriebliche Defizite

Die Garderobe Lehrpersonen befindet sich am Ende des gemeinsamen Erschliessungskorridors. Ein gesonderter Zugang wäre von aussen möglich oder aber über die Schwimmhalle.

Für einen schnellen Wechsel und insbesondere aus Gründen der Zeitersparnis sollte, wenn möglich eine Föhnanlage pro Kind zur Verfügung stehen. Für Umziehen und Föhnen steht nur 5' zur Verfügung.

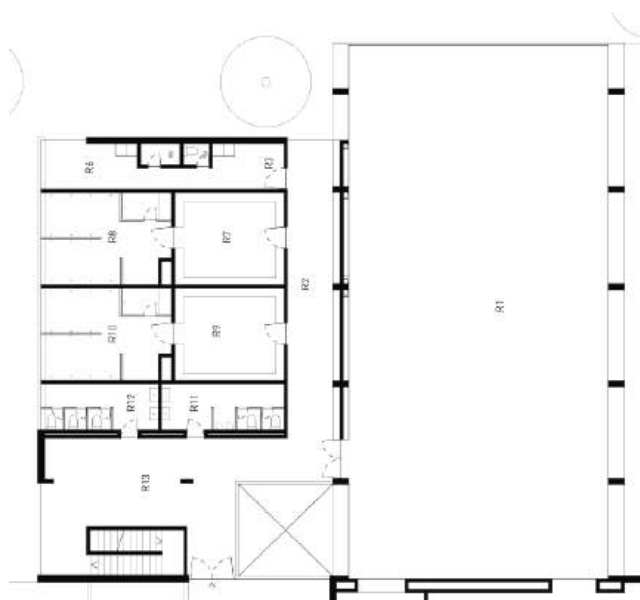


Nr.	Funktion	qm
R 1	Schwimmhalle	307.8
R 2	Foyer	55.2
R 3	Erschliessung	26.1
R 4	Garderobe Damen	38.7
R 5	Garderobe Herren	38.7
R 6	Sanitätsraum	13.6
R 7	Garderobe Lehrer	10.8
R 8	Dusche Lehrer	1.8
R 9	WC Lehrer	1.2
R10	Materialraum	6.4
R11	Dusche Herren	10.8
R12	Dusche Damen	10.8
R13	Materialraum	6.4
R14	WC Damen	10.5
R15	WC Herren	10.5
R16	Büro Hauswart	28.2
R17	Waschküche Whg Hauswart	14.3
R18	Keller Whg Hauswart	10.8
R19	Eingang / Erschliessung	10.4
R20	WC Herren	7.7
R21	WC Damen	7.2
R22	Putzraum	2.3
R23	Mehrzweckraum	198.8
R24	Technik / Erschliessung	13.5

Begleitpersonen haben keine Garderobemöglichkeiten.

Ein besserer Sichtschutz zu den Garderoben ist vorzusehen.

Zukünftig getrennte Lagerung für Reinigung und Schwimmmaterial



Bereich Turnen

Die schulische Nutzung findet zwischen Mo. und Fr. statt. Abends wird sie genutzt von verschiedenen Vereinen.

Am Wochenende ist die Turnhalle nicht belegt.

Anforderungen

Die Nutzung der Turnhalle bedarf vor allem einer Komfortsteigerung. Die Oberflächen sind am Ende ihrer Lebensdauer, die klimatischen Bedingungen werden wegen fehlendem Sonnenschutz und ungenügender Hülle zunehmend schwierig. Die Ballsportnormen (Baspo) sind aber grösstenteils eingehalten und die Halle mit den Abmessungen von 12.3 x 24.7m nur unwesentlich kleiner als die heutige Normgrösse (15x27m). Die Anforderungen (Baspo) an die Rutschsicherheit und Elastizität des Bodens, sowie das Prinzip der glatten Wände ist künftig einzuhalten.

Betriebliche Defizite

Die Frischluft in der Turnhalle wird derzeit etwas über Kopfhöhe ausgeblasen und erzeugt damit laut den Nutzenden Komforteinbussen.

(Funktionsweise wurde überprüft, obwohl die Absaugung über Boden der natürlichen Schichtung der Luft widerspricht).

Die Schallemissionen sind für die Nutzenden zu hoch.

Diverse Nutzerwünsche zu Ausstattungen (Sportgeräte, Musikanlage, Beamer, Kennzeichnungen Hallenboden und Geräteraum) sowie mehr Geräteraumflächen müssen auf ihre Notwendigkeit geprüft und im Raumprogramm gesammelt werden.

Nr.	Funktion	qm
R 1	Turnhalle	301.8
R 2	Erschliessung	33.4
R 3	Sanitätszimmer	9.2
R 4	WC Lehrer	1.2
R 5	Dusche Lehrer	1.8
R 6	Garderobe Lehrer	10.5
R 7	Garderobe Frauen	21.8
R 8	Dusche Frauen	24.6
R 9	Garderobe Herren	21.8
R10	Dusche Herren	24.6
R11	WC Frauen	12.2
R12	WC Herren	12.2
R13	Eingang/ Foyer	63.5
R14	Turngeräteraum	70.2
R15	Mehrzweckküche	26.0
R16	Magazin	77.6
R17	Gartengeräteraum	13.1
R18	Eingang/ Erschliessung	10.0
R19	Erschliessung Whg HW	8.8
R20	WC Lehrer	6.9
R21	Küche	19.8
R22	Arbeitszimmer Lehrer	61.2
R23	Lehrerzimmer	56.8
R24	Putzraum	8.9

C GRUNDLAGEN

Hülle

Der Zeit entsprechend wurde die Schulanlage Buechwis in Massivbauweise mit Sichtbeton erstellt. Im vorliegenden Fall mit einem Betonskelettbau mit Sichtbacksteinfüllungen, welche als Zweischalenmauerwerk innen und aussen sichtbar bleiben. Die Sichtbacksteine sind nicht tragend, aber in der Fassade z.T. mitgemauert worden und tragen filigrane Betonbänder, welche die Geschossdecken abbilden und sich horizontal um die gesamten Gebäude spannen. Meist sind sie Teil der Tragstruktur und nur innen mit minimalen Dämmeinlagen gedämmt.

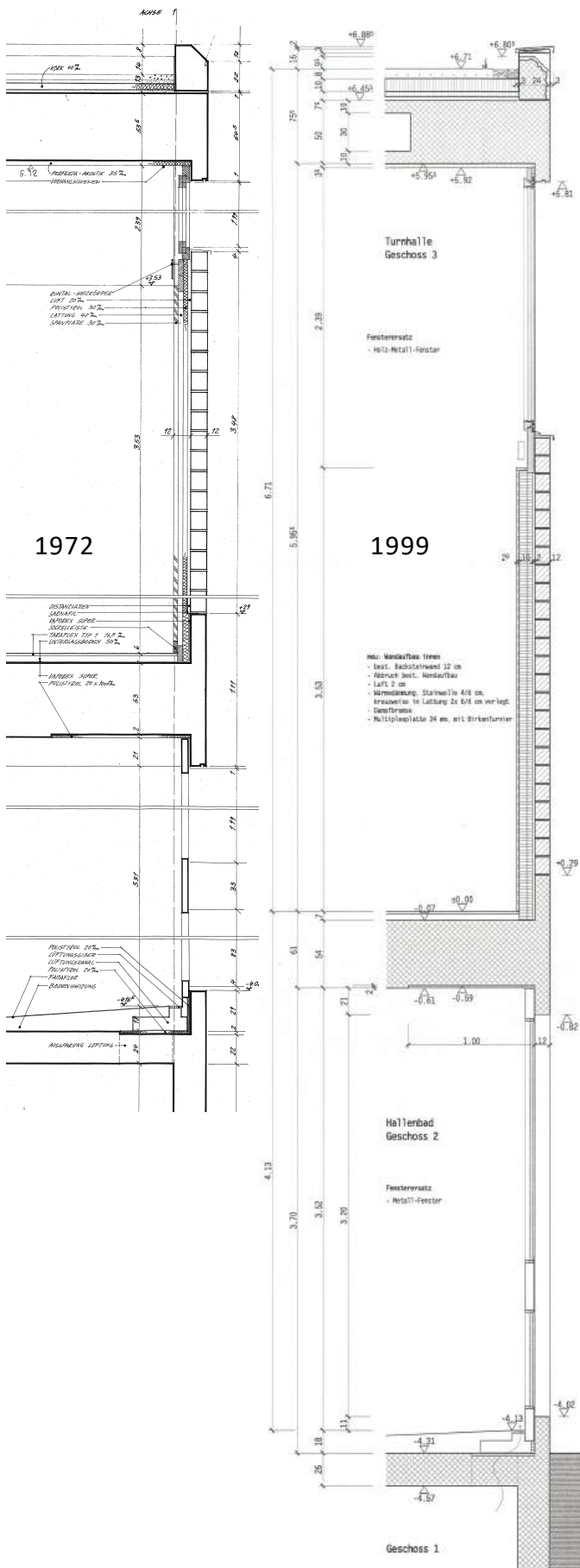
Die Hülle (1972) wurde nach 27 Jahren 1999 ein erstes mal instandgestellt durch Metron Architekten AG. Die Sanierung beinhaltete im Wesentlichen der Fensterersatz und den Ersatz von Innenverkleidungen/Innendämmungen und Flachdächern. Die Tragenden Zweischalen-Sichtmauerwerke wurden nicht angetastet.

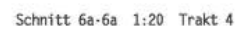
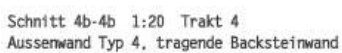
Nebenstehend ist die Stirnfassade der Turn- und Schwimmhalle im Vergleich von 1972 und 1999 zu sehen.

Die hölzernen Innenverkleidungen wurden innerhalb der bestehenden Abmessungen ersetzt mit mehr und hochwertigerer Dämmung. Fensterersatz und Flachdachersatz konnten die Verluste massgeblich verringern. Die Wärmebrücken der Betondecken wurden / konnten indes nicht verbessert werden.



Bei einer Gesamtinstandsetzung können die Randbereiche ebenfalls aufgedämmt und damit massiv verbessert werden. Ein erneuter Ersatz aller Fenster und Dachflächen wird empfohlen.





4.1.1 Schulhaus Buechwis Haus I + II

Pos.-Nr.: 51	
Fundort	Haus I, EG / Duschen Haus I, 1. UG / Garderoben, Duschen
Betroffenes Material	Fliesenkleber der Wandfliesen weiss
Ausmass	6 Räume, 6 Fliesenpiegel / gesamt ca. 150 m ²
Beurteilung	Analyse: Festgebundener Asbest (Nicht konventioneller Asbest)
Laborprobe-Nr.	2414/B-8, B-11 (Details siehe Laborprotokoll im Anhang)
Sanierungsdringlichkeit	Stufe III: Sanierung vormerken (vor baulichen Eingriffen). Neubeurteilung bei Vorankommen oder Nutzungsänderungen
Sanierung	EKAS 6503, Kap. 7: SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen in Sanierungszone mit Unterdruck und 4-Kammer-Schleusensystem Fliesenpiegel (< 5 m ²): SUVA-Factsheet 33077: Sanierung durch SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen in Sanierungszone gemäss EKAS 6503, Kap. 7 mit Unterdruck und 1-Kammer-Schleusensystem.
Bemerkung	Bohren einzelner Löcher und kleine Reparaturarbeiten (Ersetzen von einzelnen Fliesen) können durch instruierte Baufachpersonen unter Beachtung des SUVA-Factsheets 33067 erfolgen. Die Kleber der Boden- und Sockelfliesen sowie der belgen Wandfliesen der WCs sind asbestfrei (s. Kap. 4.3).
Entsorgung	Gemäss VVEA; doppelt verpackt; Deponie Typ E, VeVA Begleitschein notwendig; VeVA Code: 17 06 05 5
	
Kleber der weissen Wandfliesen, Dusche EG Kleber der weissen Wandfliesen, Fliesenpiegel Lavabo UG	

Schadstoffuntersuchung

Abgrenzung

Mit der vorliegenden Schadstoffuntersuchung von Ecosens AG und deren angewandtem, systematischen Vorgehen sind repräsentative Aussagen möglich. Trotzdem besteht immer ein Restrisiko, dass weitere unbekannte Schadstoffvorkommen vorhanden sein können. Eine fachliche Begleitung während Demontagen, Abbruch und Umbau ist zwingend.

Schadstoffvorkommen

Hauptsächlich wurde festgebundener Asbest in den Fliesenkleber der Plattenbeläge der Garderoben und Duschen gefunden. Im Weiteren sind die meisten Fugendichtmassen PCB-haltig.

Verdachtsmomente

Da die Fliesen der Duschen belastete Fliesenkleber aufweisen, war in der ersten Fassung des Berichts anzunehmen, dass auch das gesamte Becken mit belastetem Fliesenkleber ausgekleidet ist. Mit der Nachprüfung des Fliesenklebers im Becken konnte im Oktober '25 dessen Schadstofffreiheit aber noch dokumentiert werden. Der Bericht der Ecosens AG wird entsprechend ergänzt.

Ebenfalls ist davon auszugehen, dass die bituminösen Abdichtungen des Flachdachs und in der Fassade PCB-haltig sind.

Die Sanierungs-Kosten für Trakt 4 belaufen sich auf rund der grossen Verdachts-Flächen von TH und SSA schätzungsweise auf 2/3 der geschätzten Kosten und damit auf ca. CHF 400'000.

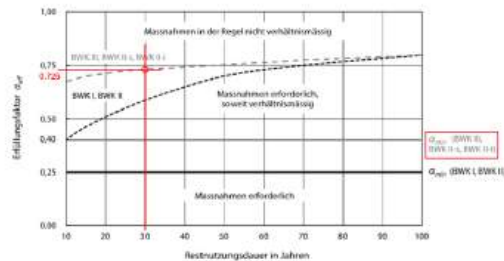


Erdbebensicherheit

3. RESULTATE DER ERDBEBENSICHERHEITSBEURTEILUNG

3.1 ERFÜLLUNGSFAKTOREN GEM. SIA 269/B

Der zu erreichende Erfüllungsfaktor α_{adm} , ab welchem in der Regel keine Massnahmen erforderlich sind, liegt bei einer angenommenen Restnutzungsdauer von 30 Jahren im Bereich von $\alpha_{adm} = 0.725$. Der minimale Erfüllungsfaktor α_{min} , bei welchem zwingend Massnahmen vorzusehen sind, liegt bei $\alpha_{min} = 0.40$ (BWK II-9).



3.2 EFFEKTIVE ERFÜLLUNGSFAKTOREN

Der Erfüllungsfaktor ist der Quotient zwischen der aus dem Erdbebenfall angreifenden Last und dem Widerstand der zu mobilisierenden Wände, welche zum nominellen Materialversagen in der Tragstruktur führt.

In der folgenden Tabelle werden die effektiven Erfüllungsfaktoren der massgebenden Wände tabellarisch dargestellt:

Geschoss	Erfüllungsfaktoren α_{eff} [-]	
	X-Richtung	Y-Richtung
Geschoss 3	0.48	0.27
Geschoss 2	0.37	0.27

In beide Hauptrichtungen liegen die ermittelten Erfüllungsfaktoren unter dem geforderten Grenzwert $\alpha_{adm} = 0.40$. Folglich sind Ertüchtigungsmassnahmen notwendig, unabhängig davon, ob diese verhältnismässig sind oder nicht.

Erfüllungsfaktor

Die Erdbebensicherheit wurde durch Schmidt & Kündig Ingenieure AG, Jona geprüft und für ungenügend befunden.

In beide Hauptrichtungen liegen die ermittelten Erfüllungsfaktoren unter dem geforderten Grenzwert $\alpha_{min} = 0.40$.

Der zu erreichende Erfüllungsfaktor α_{adm} , ab welchem in der Regel keine Massnahmen erforderlich sind, liegt bei einer angenommenen Restnutzungsdauer von 30 Jahren im Bereich von $\alpha_{adm} = 0.725$.

Folglich sind Ertüchtigungsmassnahmen notwendig, unabhängig davon, ob diese verhältnismässig sind oder nicht.

Sanierungsvorschlag

Im vorliegenden Fall kann durch das Nachrüsten von 4 Betonwänden, je zwei weit Auseinanderliegende in X- und Y-Richtung, welche ca. 2.5m lang und 25-30cm dick sind, der normativ angestrebte Erfüllungsfaktor α_{eff} von 1.0 erreicht werden.

Um dem Aspekt des Denkmalschutzes Rechnung zu tragen, können die neue Stabilisierungsscheiben im Bereich des Schwimmbads und der Turnhalle oberirdisch als offenes Stahlfachwerk ausgebildet werden.

Ebenfalls könnte ein neuer Lift stabilisierende Funktion übernehmen.

Die Kosten für die reine Sicherungsmassnahme werden von den Bauingenieuren auf rund CHF 200'000 veranschlagt.

Tragsicherheit Statik

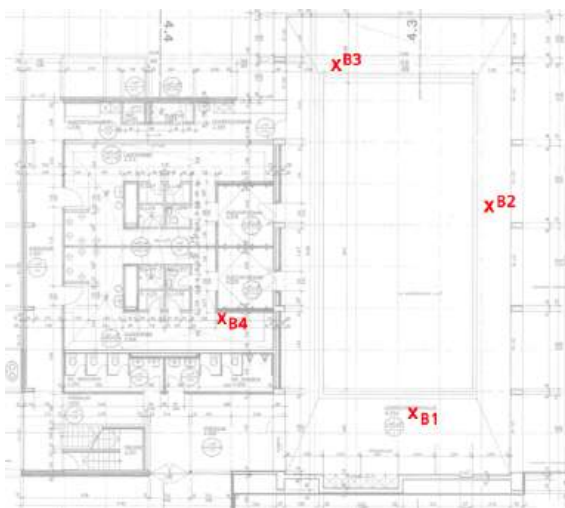
Materialtechnologische Untersuchung

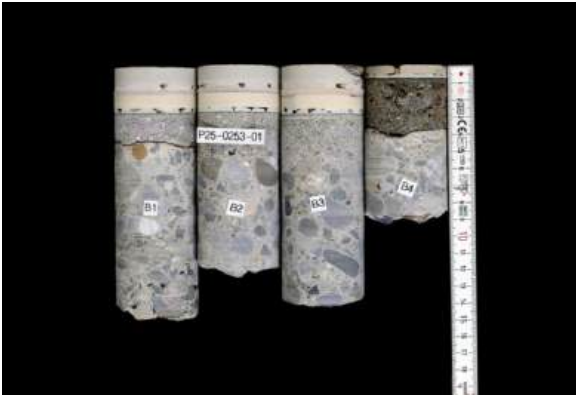
Die Technotest AG hat im Prüfbericht P25-0253-01 die Betondeckung der Bewehrung mit dem Profometer, die Karbonatisierungstiefe am Bauwerk mittels Sondierungen und den Korrosionsgrad der Bewehrung mittels Freilegen ermittelt.

Massnahmenkatalog Sanierung Tragstruktur in Beton

Aus den Erkenntnissen der materialtechnologischen Untersuchung haben die Bauingenieure Schmidt & Kündig Ingenieure AG die Sanierungsmassnahmen abgeleitet.

Trotz der teils zu geringen Bewehrungsüberdeckungen und der grossen

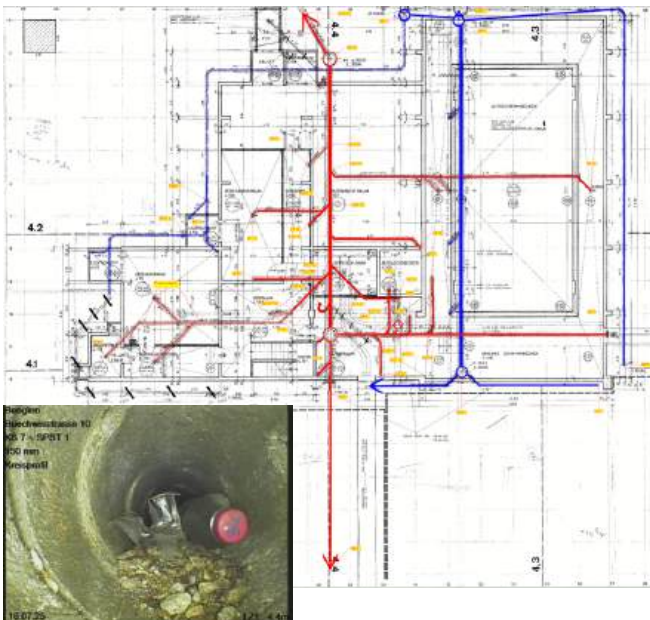




Karbonatisierungstiefen sind die Querschnittsverluste an den Bewehrungen nur vereinzelt und gering. Die Tragsicherheit des vertikalen Lastabtrags ist nach wie vor erfüllt (Beurteilung Erdbebenstabilisierung siehe separater Bericht). Die Sanierung der Decken konzentriert sich deshalb vor allem auf den Einbau der fehlenden Abdichtungen und auf lokale, fachgerechte Sanierungen (Reprofilierungen) der visuell schadhafte Stellen an Decken und Wänden.

Eine Kostenschätzung von Schmidt & Kündig Ingenieure AG liegt dazu nicht vor.

Kanalisationsaufnahmen



Die Kanalisationsaufnahmen im Trakt 4 sind erfolgt. Die TV-Aufnahmen zeigen sehr unterschiedliche Zustände von einwandfreien über Verstopfungen mit Kies und Petflaschen bis hin zu harten Ablagerungen, Rissen und Versätzen.

Die detaillierte Beurteilung des Zustandes erfolgt in einer weiteren Projektierung zusammen mit Spezialisten, z.B. Kanalsanierungs-Unternehmer. Die Instandstellungsmaßnahmen werden festgelegt. Das meiste kann durch Rückspülung oder Fräsen freigelegt werden. Meist wird eine Sanierung im Inlineverfahren vorgeschlagen, um die abgenutzten Oberflächen wieder glatt zu belegen und Risse, sowie kleinere Versätze zu überbrücken. Falls die Versätze zu gross sind, müssen punktuelle Öffnungen der Bodenplatte vorgenommen werden.

Wärmeerzeugung / -verteilung

Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung erfolgt mittels Gas. Zwei Gaskessel beide ersetzt um das Jahr 2000 bereiten sämtliche Wärme für die gesamte Schulanlage sowie den Pavillion auf.

Im Bericht der Firma Beck Schwimmbadbau wird empfohlen, *die in die Jahre gekommen Pumpen, Ventile und Armaturen Lüftung, Sanitär und Badewassertechnik, soweit notwendig und sinnvoll, zu ersetzen.*

Vor dem Hintergrund der Gesamtinstandsetzung für nächsten 30 Jahre wurde ein Variantenstudium für die Wärmeerzeugung der gesamten Schulanlage in Auftrag gegeben. Der Bericht vom Dezember 2021 (Anhang) zeigt als ökologischste Lösung eine Produktion mittels Wärmepumpe und Erdwärmesonden.

Für die MBS wurden diese Kosten aus der Energieerzeugungsstudie als Ersatzes der Ölheizung übernommen und der Teuerung angepasst.





Wärmeverteilung

Die Wärmeverteilung erfolgt über sichtbare, ungedämmte Heizleitungen zu Radiatoren jeweils unter den Fenstern. Die Wärmeverteilung für die SSA erfolgt über die Lüftung, welche warme Luft über Bodenroste entlang der Fenster einbringt.

Haustechnische Installationen

Lüftung

Die Lüftungsanlagen mit Baujahr 1998 hat die technische Lebensdauer schon weit überschritten. Ebenfalls sollen Steuerungen und Kanalsysteme ersetzt werden (Bericht der Firma Beck Schwimmbadbau).

Erfahrungsgemäss ist, nach den heutigen geltenden Normen und Richtlinien zum Auslegen der Lüftungsanlagen und daraus resultierenden Gerätegrössen, der im Bestand vorhandene Platz für die Lüftungsgeräte nicht mehr ausreichend.

Entsprechend müssen die Geräte ersetzt werden und nach alternativen Gerätestandorten gesucht werden. Im vorhandenen Keller muss dieser gefunden werden, nach dem z.B. die Vordimensionierung der neuen Lüftung aufzeigt, dass das autonome und kleinere Turnhallengerät ausgelagert werden kann.

Sanitär

Bericht der Firma Beck Schwimmbadbau:

Die Kaltwasserzuleitung sowie die Kalt- und Warmwasserverteilung wie auch die Entsorgungsleitungen sollten für das ganze Gebäude gesamtheitlich beurteilt werden. Sie sind nicht Teil des Auftrages und werden weder beschrieben noch werden Massnahmen angegeben.

Elektro

Im Bericht der Firma Beck Schwimmbadbau werden die unterschiedlichen Installationen beschrieben (Potentialausgleich, Sicherheitsbeleuchtung, Kabeltrasse und Kabelinstallationen, Starkstrominstallationen, Schwachstrominstallationen, Fern-Signalisation und Wartung) und unterschiedlichste Massnahmen vorgeschlagen. Die Erfahrung zeigt, dass die Gesamtinstandstellung in der Regel den Komplettersatz der elektrischen Installationen fordert, um dem Risiko von unklaren Schnittstellen und Zuständigkeiten vorzubeugen.



Schwimmbadtechnik

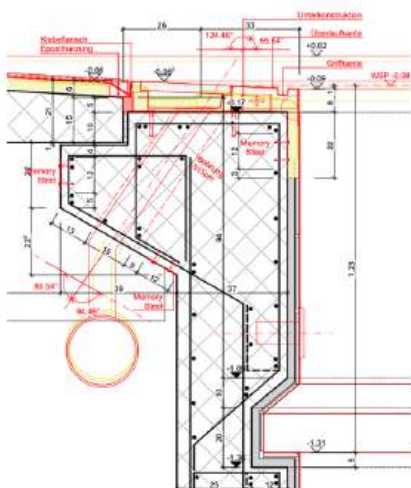
Becken

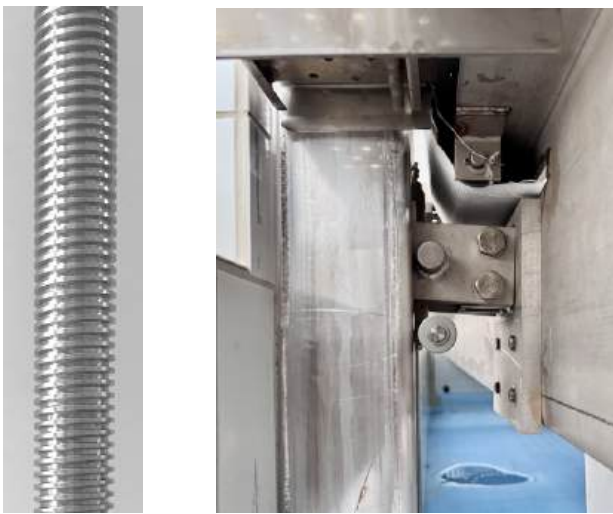
Das Becken ist bis auf den Bodenbelag (gerissene Abdichtung) in einem dem Alter entsprechend sehr guten Zustand. Allerdings sind Reinigung und Unterhalt zunehmend aufwändiger. Mit der Sitz- und Sprungbank an den Stirnseiten des Beckens, da nicht von Badewasser überspült, sind schlecht reinigbare Oberflächen vorhanden, welche unhygienisch sind und Verletzungsgefahr bieten. Für eine weitere Lebensdauer von 30 Jahren müssen die Oberflächen des Bades und des Beckens ersetzt werden. Nur so können auch die Undichtigkeiten zur Betondecke des Badumgangs, resp. die Korrosion der Armierung gestoppt werden. Im Bericht von Beck Schwimmbadbau werden Varianten der Beckenauskleidung aufgezeigt. Die CNS-Variante ist dabei die teuerste aber auch die beste (wenig Risiken) und dauerhafteste Lösung. Bei einer CNS-Bekleidung werden in einem bestehenden Becken die CNS-Platten schlaff und direkt auf die Fliesen verlegt. Sollten im Fliesenkleber aber Asbest gefunden werden, muss das gesamte Becken bis auf den Beton zurückgebaut und mit einem neuen Grundputz die Oberfläche wieder massgenau aufgebaut werden. (Sondierung Fliesenkleber ausstehend)



Rinne

Die Überlaufrinne wird umlaufend ausgeführt. Durch die geänderte Lage und Konstruktionsart sind Anpassungen am Beckenkopf nötig, welche auch statisch relevant sein können.





Hubboden

Die bestehende CNS-Hubboden datiert aus den 2000er. Sein Zustand ist dem Alter entsprechend gut. Die wenigen Korrosionsstellen können gereinigt und neu versiegelt werden. Während der Beckensanierung kann der Hubboden an die Decke gehängt und dort provisorisch abgestützt als Flächengerüst genutzt werden.

Der Hubbodenantrieb allerdings ist eine ältere und anfällige Technik mit den im Wasser liegenden Spindeln.

Beck Schwimmbadbau macht keine Aussage zum Hubboden, wir empfehlen eine vertiefte Machbarkeitsabklärung mit dem Hubbodenbauer und Serviceunternehmer, der Bafilco AG. Mit grosser Wahrscheinlichkeit kann der Antrieb modernisiert werden, ev. könnten die Spindeln auch durch Hydraulikzylinder ersetzt, oder mindestens die Spindeln in der Wand versenkt werden.

Ein neuer Hubboden bringt erhebliche Kosten mit sich (CHF 300'000) und weist im Wesentlichen dieselben Charakteristiken auf.

Der ursprüngliche Hubbodenantrieb, ein hydraulischer Stempel wurde wegen Stabilitätsproblemen und zu hohem Unterhalt aufgegeben, aber nur das Notwendigste zurückgebaut. Der Stahlzylinder welcher unter die Bodenplatte versenkt wurde, ragt noch immer in den Beckenraum ein (Metallkiste) und muss zurückgebaut werden.





Badewasseraufbereitung

Im Bericht der Beck Schwimmbadbau AG wird der Ersatz der Filtrierung (Sandfilter) durch Vakuum-Mehrschichtfilter auf Grund der ungenügenden Bauhöhe vorgeschlagen. Ebenfalls soll die Ozonierung zurückgebaut werden auf Grund von Platzmangel. Es ist sicher richtig, dass erst die durch die geltenden Normen geforderten Funktionsbecken wie das Spülwasserbecken (abgebadetes Wasser zur Rückspülung der Filter) und das Retentionsbecken (Aufnahmebecken für das Rückspülwasser, zur retensierten Abgabe des Wassers in die Kanalisation) disponiert werden müssen, um den restlichen Platz beurteilen zu können. Die in der Vergangenheit sanierten SSA's wiesen aber weitaus geringere Flächen auf, als die vorliegende. Die Vorprojektplanung wird die Möglichkeiten aufzeigen.

Zusammengefasst wird somit die gesamte Badewassertechnik ersetzt (CHF 630'000).

Chemiekaliendosierung

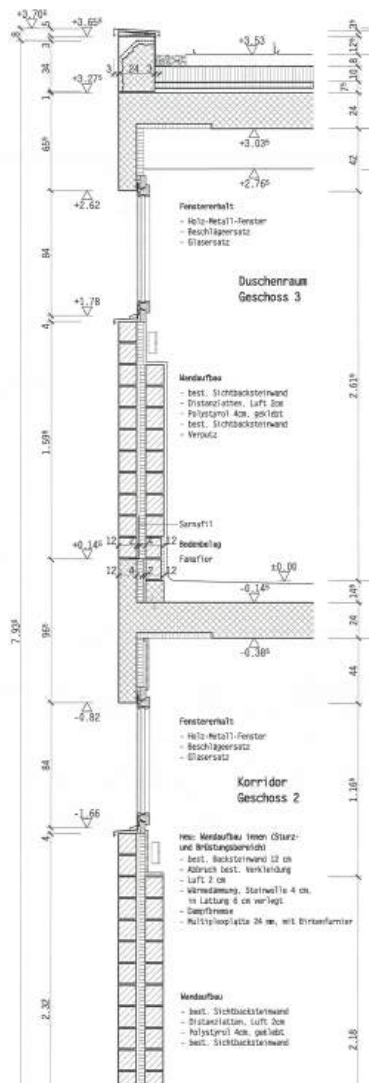
Die Beck Schwimmbadbau AG empfehlen den Einbau einer Kochsalz-Elektrolyse-Anlage, bei der die Chlorlösung aus der Vorläufersubstanz Natriumchlorid (Regeneriersalz) hergestellt wird. Somit entfällt der Umschlag des Javelwassers auf dem Schulareal.

Hingegen verbleibt der Umschlag mit Schwefelsäure.

Bericht Beck Schwimmbadbau AG:

Die pH-Korrektur erfolgt mit Schwefelsäure, die aus einem doppelwandigen 1000 l Container, der in einem eigenen Raum untergebracht ist, dosiert wird. Dies entspricht dem heutigen Stand der Technik, und wird so belassen. Für die Dosierung der Säure wird eine neue Dosierpumpe vorgesehen. Für den Umschlag der Chemikalien ist kein Chemieumschlagplatz vorhanden, der Umschlag erfolgt bei den Chemieräumen, auf dem mit Verbundsteinen belegten Platz. Im Rahmen der Sanierung der Badewasseraufbereitung ist zu erwarten, dass von Seiten des AWEL's als Auflage der Bau eines Chemieumschlagplatzes mit Rückhaltevolumen gefordert wird. Der Bau des Platzes und des Auffangschachtes (V = 1000 l) erfolgt bauseits, von Seiten Badewasser wird ein elektrisch betätigter Schieber und die dazugehörige Ansteuerung mittels Schlüsselschalter vorgesehen.

Die Ausbildung eines Umschlagplatzes mit 1'000L Auffangvermögen bei gleichzeitiger Hindernissfreiheit des unteren Zugangs verursacht erhebliche Kosten. Eine begeh- und befahrbare Auffangfläche muss mit einem 1'000L Schacht unterbaut werden, welcher sich nicht mit Regenwasser füllen darf. Es sollte wie andernorts in Erwägung gezogen werden, häufiger kleinere Gebinde anzuliefern.



D INSTANDSETZUNGS- VORSCHLAG

Hülle

Massnahmen der Sanierung

Eine Gesamtinstandstellung versucht immer eine Globalbetrachtung der thermischen Hülle oder aber die maximalen Verbesserungen der Hülle und auch der Haustechnik zu erreichen.

Auf Grund des Schutzzumfangs kann aber nicht eine umfassende Erneuerung der Hülle vorgenommen werden. Das bestehende Zweischalenmauerwerk ist tragend und die Wärmedämmung darin eingemauert.

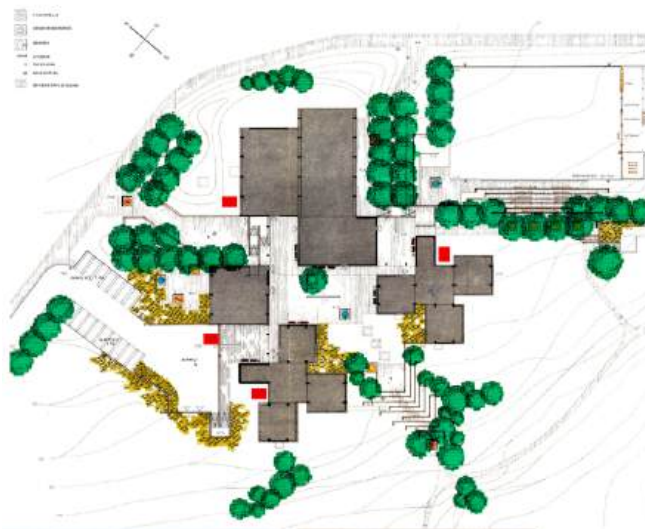
Was zugänglich ist und bereits ersetzt wurde, kann erneut ersetzt und verbessert werden. Nicht ersetzbare Bauteile wie das Zweischalenmauerwerk oder Sichtbetonwände werden möglichst kompensiert, deren Kältebrücken nachisoliert.

Die Gesamtinstandstellung empfiehlt

- den Ersatz aller Fenster und Aussentüren
- den Ersatz der Dachflächen
- neue Innendämmung aller Wärmebrücken (Ersatz der Heraklitplatten durch Dickere) im Gangbereich mindestens in Stützentiefe
- neue Innendämmung der Turnhallenwände
- neue Innendämmung der Schwimmhallenwände (nur gegen Aussen und gegen Trakt 6)
- neue Innendämmung aller Kellerwände



Eine vertiefte Analyse der Wärmebrücken, auch z.B. mittels Wärmebildaufnahmen sollte im Rahmen des Vorprojekts Aufschluss über die effizientesten Maßnahmen geben.



Erschliessung

Erschliessung Schulanlage allgemein

Die Schulanlage Buechwis ist als Campus konzipiert, an einer leichten Hangflanke gelegen. Der zentrale Pausenhof und die Eingänge zu allen Gebäuden liegen schwellenfrei auf einem Sockelgeschoss. Auf den Sockel führt ab Hauptzugang eine kaskadenförmige Treppenanlage und weitere Nebentreppen. Nur eine Feuerwehrezufahrt führt weit und zum Teil steil ums Areal. Ebenfalls in den einzelnen Gebäuden sind die Obergeschosse mittels Treppen erschlossen, sowie auch das Sockelgeschoss.

Durch die campusartige Anordnung der Schulanlage werden somit die Erschließungen nach SIA500 für alle Schultrakte notwendig. Durch die besondere Typologie der Schulbauten, d.h. die radiale Anordnung der Schulzimmer um die interne Erschließung kann eine Lifteinbaute nur im lichtbringenden Gebäudeeinschnitt zugefügt werden. Dieser reiht sich als weiteres ‚Organ‘ ins typologische Konglomerat ein.

Die Erreichbarkeit der Pausenhofebene (Niveau 3) könnte via Lift im Trakt 4 erreicht werden oder aber durch einen eigenen Warenlift im Bereich der Gebäudekante des ehemaligen Feuerwehrdepots.

Somit geben sich als Vorschlag 4

Lifterschließungen (rot markiert), 2 für die Schultrakte über 4 Geschosse, 1 Lift über drei Geschosse am Trakt 4 und einer über zwei Geschosse mit Vorteil mit größeren Abmessungen als Warenlift als Haupte erschließung des Sockelgeschosses.



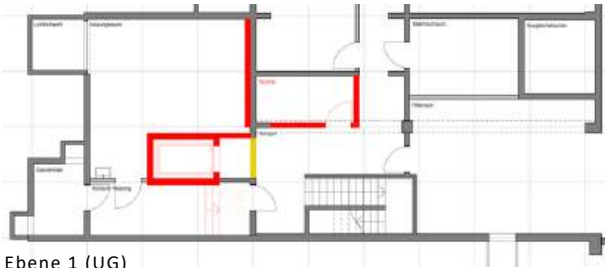
Erschliessung Trakt 4

Die Erreichbarkeit der Schulschwimmanlage (Niveau 2) ist ebenerdig und schwellenfrei zur Haupteingangs- (Zufahrt) der Schulanlage, nicht aber zur Pausenhofebene (Niveau 3). Interne Benutzende erreichen die Schwimmhalle nur über den oberen Zugang auf dem Niveau der Turnhalle und über eine interne Treppe, sowie aussen über die Aussentreppe (Kaskade).

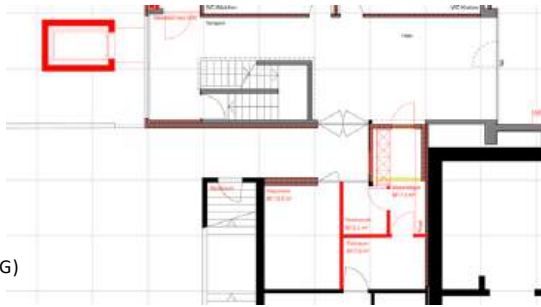
Eine Lifterschliessung ist für die Erreichbarkeit der beiden Ebenen ‚Turnhalle‘ und ‚Schwimmhalle‘ also unerlässlich. Die Struktur und Anordnung der Raumgefüge erlaubt indes kein Integrieren eines Liftschachts im Trakt 4. Nasszellenschicht und Erschliessungsschichten sind nicht übereinander gelegen, einzig der Luftraum wäre durchgängig.

Die Qualität der Halle zeichnet sich aber gerade durch dieses vertikale Verbindungselement und dessen optischen Verbindungen und Blickrichtungen aus. Selbst von Aussen vom Pausenplatz kann in und mit einem Augenblick festgestellt werden, ob Schwimm- oder Turnunterricht stattfindet. Ein Lifteinbau wäre ein zu grosses Opfer, sicher auch vor dem Hintergrund der schützenswerten Architektur.

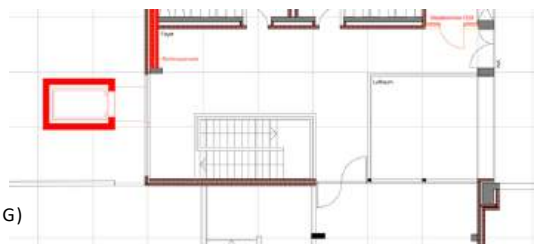
Wie bereits erwähnt, kann der Lift ohne weiteres Außen zugefügt werden. Dieser reiht sich als weiteres ‚Organ‘ ins typologische Konglomerat ein. Selbst in den Originalzeichnungen von Hans Litz ist eine Kaminalge als angefügter Betonschacht über die Dachkante hinaus angefügt, heute leider nur mit zwei Metallrohren hochgeführt. Je nach Haustechnikkonzept, könnten neu Kamine auch mit dem neuen Liftturm kombiniert werden.



Ebene 1 (UG)



Ebene 2 (EG)



Ebene 3 (OG)

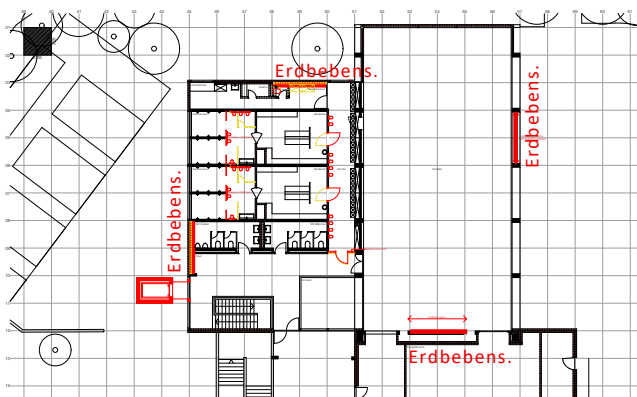
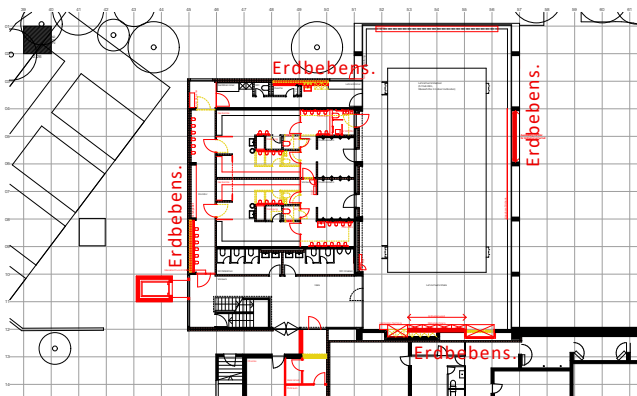
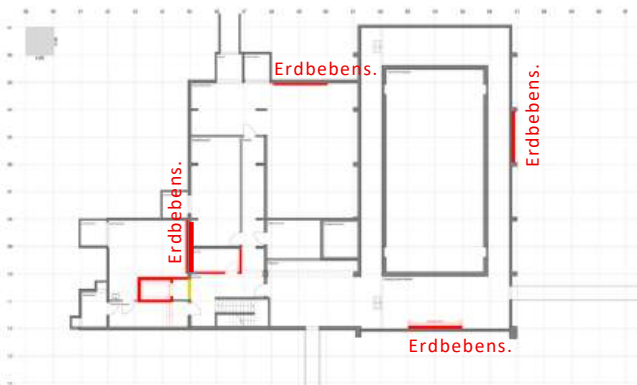
Über die drei bestehenden Geschosse kann der Lift an die vertikale Erschliessung 'andocken' und erfüllt so auch die brandschutztechnischen Anforderungen spielend.

Mit einer einfachen Materialisierung in Beton, und mit einem verglasten Brückenanschluss ist diese Variante neben der strukturell und denkmalpflegerisch schonenden Lösung auch wirtschaftlich eine der kostengünstigsten Eingriffe. Nur im Untergeschoss müssen wenig wertvolle Bauteile angepasst werden. Die Abmessungen Liftschacht und Kabine sind optimiert und mit der Hubkraft von 1'000kg ist der Lift bestens geeignet um auch schweres Material im Untergeschoss einzulagern.

Voraussetzung für die Erschliessung bis ins Untergeschoss ist eine Reorganisation der Heizzentrale. An der Stelle, an der der Lift herunterführt, befindet sich heute der Warmwasser-Speicher der Solarthermie. Diese ist keine Zeitgemässe Technik mehr, die gewonnenen Energie fällt vor allem im Sommer an, zum Zeitpunkt in dem sie am wenigsten benötigt wird. Ein Ersatz durch eine PVA empfiehlt sich, dies liefert ebenfalls Phasenverschoben Energie zu deren Bedarf, wenigsten kann damit eine Batterie geladen werden, seien es Stauseen oder 'power to gaz'.



Erdbebensicherung



Gemäss Erdbebensicherheitsüberprüfung reicht ein Nachrüsten von 4 Betonwänden, je zwei weit Auseinanderliegende in X- und Y-Richtung, welche ca. 2.5m lang und 25-30cm dick sind.

Die Erdbebensicherungsmaßnahmen benötigen auch im Keller entsprechende Wände und Anschluss in die Fundationen. Für durchgängige Wände stehen der Komplexität der Innenstrukturen nur Aussenwände zur Verfügung. In den Obergeschossen müssen daher Backsteinwände durch Betonwände ersetzt werden. U.U. können die bestehenden Backsteine elementweise getrennt und vor den Erdbebenwänden wiederverwendet werden. In den Lehrerzimmer ist dies mit einem Raumverlust verbunden, welcher durch Reorganisation kompensiert werden muss. In der Skelettstruktur der Schwimm- und Turnhalle wird eine auskrenzende Stahlkonstruktion über die gesamte Raumhöhe vorgeschlagen um die Transparenz der Fensterfronten nicht allzu stark zu stören.

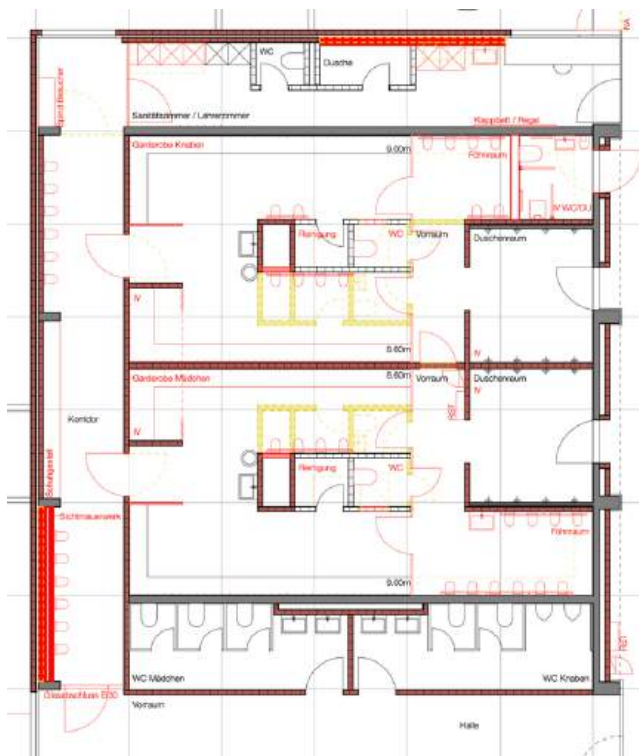
In der Stirnfassade soll keine Massnahme vorgesehen werden (Bild Seite 2), denn der Hallentrakt ist zur Schulanlage mit der Erschliessung architektonisch verankert und krägt mit der gegenüberliegenden Stirnfassade in die angrenzende Parklandschaft aus. Die auch statisch auskragenden Hallendecken und umlaufenden Fensterbänder betonen den Landschaftsbezug und lassen Innen und Aussenraum verschmelzen. Hier wäre eine Erdbebensicherungsmaßnahme unverträglich.



Anpassungen Raumprogramm

Die Flächen der SSA und der TH sind bestehend und bereits voll ausgenutzt. Raum für Stauflächen gibt es nur im Keller (heute Schulmaterial und Möbellager), im ehemaligen Stuhl- und Tischlager der Turnhalle (heute Werkstatt und Lager LHT) und im Trakt 3 auf Ebene SSA mit der ehemaligen Bibliothek (heute Velo- und Abstellraum). Alle können nur durch auslagern oder besser stapeln noch dichter genutzt werden. Mit dem vorhandenen Raumangebot muss ausgekommen werden. Die Prioritäten sind durch die Bauherrschaft zu definieren. Der vorliegende Vorschlag ordnet und verdichtet die vom Bauherr gewünschten Anforderungen. Konkrete Massangaben an Flächen oder Laufmetern Regalen wurde nicht genannt. Diese müssen im Vorprojekt durch die Bauherrschaft definiert werden.

Schulschwimmanlage



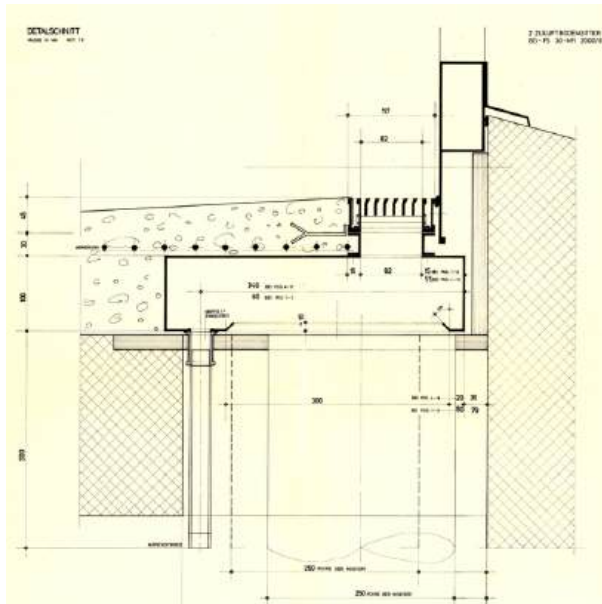
Garderobe SSA

Für eine bessere Zonierung beim Klassenwechsel (halbe Klasse ankommend, halbe Klasse ausgehend, bis zu 2x15 Schüler) sollte die etwas unpraktische Länge der Garderobe gekürzt und in eine Zweiseitigkeit links und rechts der Türe umorganisiert werden. Die Vergrößerung kann durch Abbruch eines Teils der freistehenden Raumzellen erreicht werden. Ein WC und eine Garderobenzelle/Putzraum müssen reichen. Der Raumstuf neben den Duschen kann als erweiterte Trocknungszone und Föhnraum dienen. Mit einer Verbindungstüre und einer Schlauchhaspel/Reinigungsstelle sollte die Reinigung der beiden Garderoben effizienter ausfallen. Die abgebrochene Steigzone scheint gemäss ursprünglicher HLKS-Planung leer zu sein. Diejenige die stehen bleibt enthält die Zuluftführung zur Turnhalle. Für die Erschießung der Garderobenlüftung stehen genügend horizontale und vertikale Möglichkeiten zur Verfügung.

Vergleich:	vorher	nachher
Banklänge/Gard.	1x 13m	2x 9m
Föhnanlagen/Gard.	5	18
Duschen/Gard	8	8
Umkleidekabinen	2/Gard.	1 (Vorhang)
Einzelduschen	1/Gard.	0 (IV-Du)
Behi-WC/DU	0	1

Aus den bereits instandgesetzten SSA's der Stadt Zürich (rund 6 Anlagen aus vergleichbarer Zeit) reichen 8 Duschen auch heute aus. Die Anzahl Föhnstationen konnten erheblich erhöht werden,

dies aber nur durch eine Aufteilung auf mehrere Zonen; Föhnraum-Garderobe-Korridor. Für die Kinder steht pro Geschlecht nur 1 WC zur Verfügung. Ideal wären zwei, resp. ein zusätzliches Pissoir. Sollten die Reinigungswagen in den Garderoben verbleiben müssen, steht als Option das Behinderten-WC zur Verfügung.



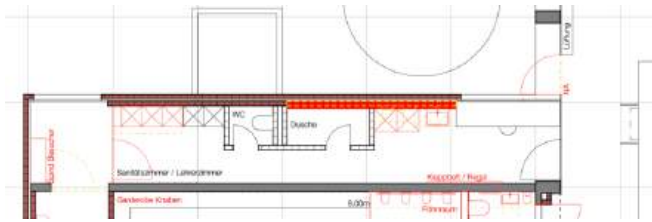
Schwimmhalle

Beibehalten wir das Schwimmbecken mit den Abmessungen 16.74 x 8.08m (4 Bahnen). Wassertiefe wird nach der Sanierung je nach Gefälleausbildung und Hubbodenantrieb nur 2m (über Hubboden) betragen, was der minimalen Anforderung entspricht.

Das Becken wird neu ausgekleidet und der Belag des Badumgangs erneuert. Die Bestehende Lüftungsführung entspricht nicht mehr den hygienischen Anforderungen von heute und sollte ebenfalls ersetzt werden. Damit kann auch die Entwässerung der Rinne (Reinigung Umgang und Fenster) verbessert werden. Die Beck Schwimmbadbau empfiehlt eine Beckenauskleidung in Chrom-Nickel-Stahl (CNS) und damit auch neue Überlaufrinnen und eine neue Beckenhydraulik. Wie oben beschrieben empfehlen wir den bestehenden CNS-Hubboden ,nur' zu sanieren.

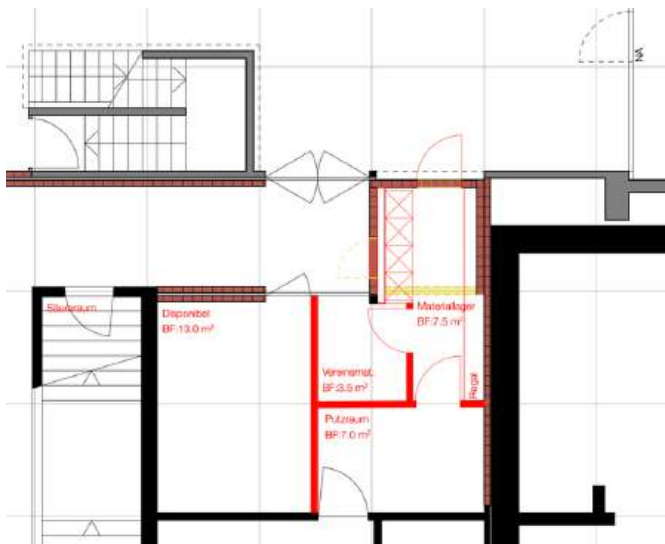


Die maximale Personenbelegung der Schwimmhalle beträgt heute nur 20 Personen. Mit einer Türe direkt ins Freie kann die Kapazität abhängig der Türbreite wahlweise gesteigert werden. Das Raumprogramm bestätigt die jährliche Durchführung eines Schwimmwettbewerbs. Für die Definition der Fluchtwegbreite wird im Vorprojekt eine maximale Belegung nötig sein. Mit einer zusätzlichen Türe ins Freie 90cm ist die Belegung bereits auf 100 gestattet (50P/60cm).



Garderobe Schwimmlehrperson

Entgegen den Wünschen der Nutzer wir hier vorgeschlagen die Garderobe der Schwimmlehrperson wieder in die ursprüngliche Grösse zu verkleinern. Der 'alte Türabschluss soll wieder eingebaut werden, mit einem grosszügigen Oberlicht. Dies aus Überlegungen der Räumlichkeit des Korridors, welcher nun dichter belegt wird. So fänden auch Spinde für Besuchende Platz. Die Garderobe der Schwimmlehrperson wird besser geordnet, eingangs sollen genügend Spinde aufgestellt werden. Die Liege kann als Klappliege an die Wand montiert werden und im hinteren, hellen Bereich wären Unterrichts und Sanitätsmaterial sowie der ursprüngliche Arbeitsplatz vor dem Fenster.



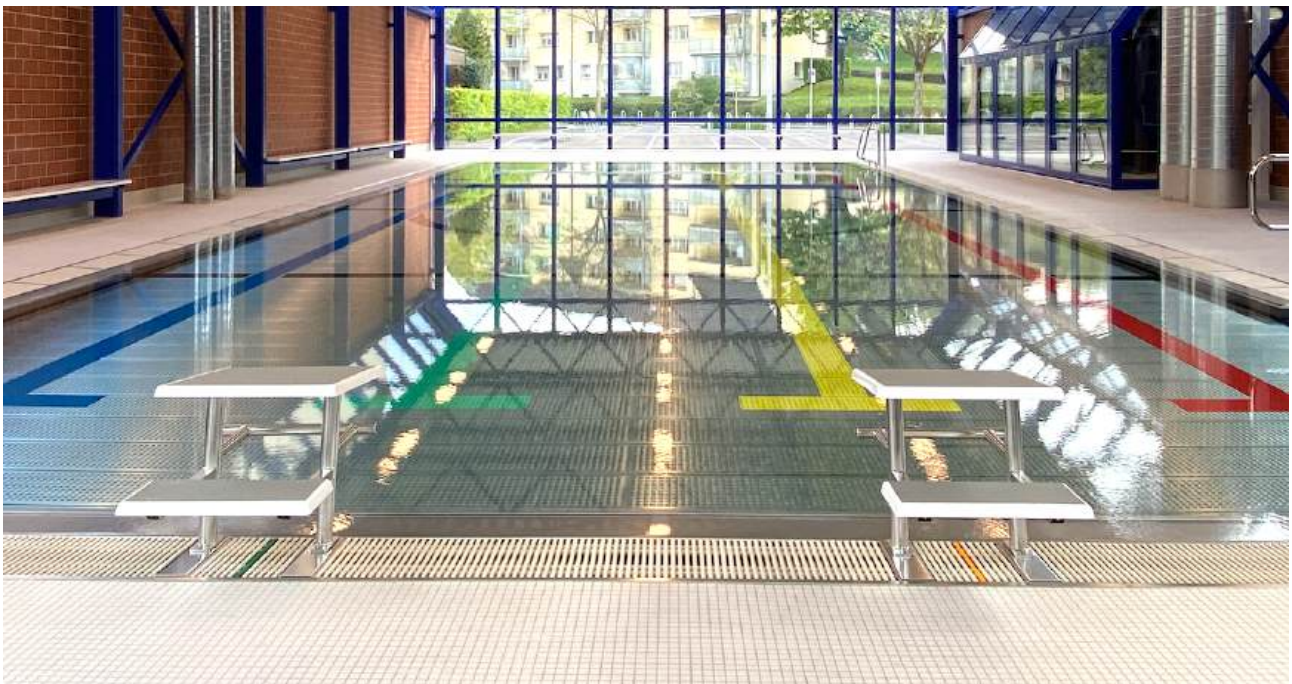
Lagerflächen

Zusätzliche Lagerfläche für Vereinsmaterial wie Wasserballtore und sonstige Ausrüstungen finden keinen Platz innerhalb der SSA. Auch Lagerung von Putzmittel und sonstiges Material für Unterhalt kann, wenn nicht täglich benutzt, ausserhalb der SSA gelagert werden. Der Vorschlag sieht vor durch den heutigen Chemieraum zu den Räumen der ehemaligen Bibliothek (heute Velo/Lageraum) durchzudringen und hier die gesuchten Flächen anzubieten.

Im Zug der Instandstellung werden damit erneuert:

- Schadstoffsanierung Platten
- Abbruch Becken auf Rohbeton inkl. Boden
- Abbruch des Beckenbodens (u. alter Zylinder)
- Aufprofilieren Beckenwände und Boden
- Beckenauskleidung CNS, inkl. Bemalung
- Überlaufrinne CNS, umlaufend
- Hubbodensanierung, Steuerung, Antrieb
- Fliesen Beckenumgang (10x10)
- Lüftungsgitter entwässert entlang der Fenster
- Deckenbekleidung akustisch absorbierend
- Deckenbeleuchtung
- Zugangsfront Schwimmhalle (Fluchtweg)
- 4 Sprungplattformen, demontabel
- 2 Ausstiegleitern
- Beckenbeleuchtung
- Reinigungsstelle (Wasser /Desinfektion)
- Schränke, Halterungen für Schwimmutensilien
- Hubbodensteuerungstableau
- Musikanlage
- Sitzbänke fest 8m, Klappbänke 8m

(Beispiel Instandsetzung mit Sichtbackstein und CNS-Beckenauskleidung)



Turnhalle

Garderobe Turnlehrperson

Die Garderobe der Turnlehrperson wird grösstenteils belassen aber ebenfalls besser geordnet. eingangs sollen genügend Spinde aufgestellt werden. Die Liege kann als Klappliege an die Wand montiert werden und im hinteren, hellen Bereich wären Unterrichts und Sanitätsmaterial sowie der ursprüngliche Arbeitsplatz vor dem Fenster vorgesehen. Eine zusätzliche Umkleidekabine ist heute bereits vorhanden, sie soll im hinteren Bereich integriert werden. Insgesamt wird das Raumangebot nicht grösser aber die Räumlichkeit aufgeräumt und die Abläufe verbessert.

Garderobe TH

Die bestehende Zonierung beim Klassenwechsel wurde hier bereits verschlechtert zu Gunsten einer Einsichtsbeschränkung. Eine L-förmige Trennwand bildet eine Vorzone. Die verlorene Banklänge wurde mittig als Doppelbankgarderobe freistehend ergänzt. Mehr Banklänge ist aus den vorhandenen Garderobenflächen nicht zu generieren. Einzig sind im Duschbereich etwas undefinierte Flächen und sehr viele Duschplätze vorhanden. Mit vorliegendem Vorschlag werden zwei Duschstationen zu Gunsten eines Vorraumes zum Abtrocknen und Föhnen reduziert. Die Einzelduschkabine wird ebenfalls geopfert. Diese müsste, wenn gefordert nicht ab Duschaum sondern ab Garderobe zugänglich sein und integrierter Umkleide ausgestattet sein und gegenüber der Steigzone zu Lasten von Banklänge zu liegen kommen.



Vergleich:	vorher	nacher
Banklänge/Gard.	13m	13m
Föhnanlagen/Gard.	3	11
Duschen/Gard	14	12
Umkleidekab.	0	0
Einzeldusche	1/Gard.	0
Behi-WC/DU	0	0

Fläche für ein zusätzliches Behinderten-WC für das Turnhallengeschoss müsste im weiteren Umfeld der Schulanlage gesucht werden. Allenfalls in der ehemaligen Küche, heute Aufenthaltsraum.



Turnhalle

In der Turnhalle wird die innengedämmte Wand verbessert, die Deckenverkleidung akustisch und thermisch in den Randbereichen verbessert sowie der Belag erneuert. Die Bestehende Lüftungsführung wird beibehalten, die Kanäle und Auslassgitter erneuert.

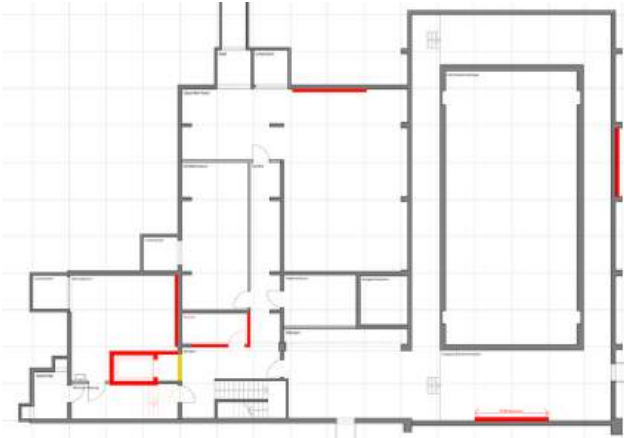
Die im Zug der Instandstellung wird damit erneuert: (zusätzlich zur Hülle)

- Deckenverkleidung, akustisch und thermisch
- Wandverkleidungen und Innendämmungen
- Sportboden punktelastisch
- Turngeräte wo nötig
- Musikanlage
- Beleuchtung und Schwachstrominstallationen.
- Lüftungsführung überprüfen (Kurzschluss).
- Turnhallenzugangsfront (Fluchtweg)
- Anpassung 2.Fluchttüre
- Vorhangsystem (nicht benötigt, Denkmalpflege?)

Die Personenbelegung beschränkt sich in Folge Fluchtmöglichkeiten auf 100 Personen. Vorhanden sind zwei Ausgänge, einer führt direkt in den vertikalen Fluchtweg, einer über die Garderobennutzung zum vertikalen Fluchtweg. Der Korridor wird dank EI30 Brandabschluss inkl. Garderobenspinde zur Garderobennutzung gezählt und man flieht über ‚einen weiteren‘ erlaubten Raum. Sollte die Personenbelegung erhöht werden müssen, ist dies nur mit einer zusätzlichen, externen Fluchttreppe lösbar.

(Beispiel Instandsetzung mit Innendämmung und Sichtbetonstruktur aussen, allerdings halb vergraben)





Technikräume

Die Technikräume werden bis auf den Lifteinbau in ihrer Aufteilung belassen. Die in den Kapiteln 'Wärmeerzeugung/-verteilung', 'haustechnische Installationen' und 'Badewasseraufbereitung' erwähnten Platzbedarf gilt es im Vorprojekt durch die Fachplanung und Koordination zu eruieren. Im Gegensatz zu andern SSA's aus vergleichbarer Zeit verfügt Trakt 4 über grosszügige Untergeschossflächen.

Sollten diese aber trotzdem nicht ausreichen, müssen Kellerräumlichkeiten wie schon die Heizzentrale ausserhalb des Fussabdruckes von Trakt 4 ergänzt werden.

Die im Zug der Instandstellung wird erneuert:

- Ersatz der gesamten Haustechnik
- neuer Lift
- allfällige Ertüchtigung der Erdbebenwände
- Innendämmung Wände/Decken gegen Erdreich
- Kanalisationssanierung (Massnahmen noch offen)

Grobbaubeschrieb

Die inventarisierte, ausdrucksstarke Architektur in Ortbetonstruktur mit Holzlattenschalung ausgefacht mit rötlich-braunem, zweischaligen Sichtmauerwerk fordern eine sehr differenzierte Sanierung der Bauteile.

Grundsätzlich können die baulichen Massnahmen wie folgt zusammengefasst werden:

- Optimierung der Gebäudehülle durch Fensterersatz, Ersatz der Innendämmung bei einschaligen Wänden inkl. Keller, Wärmebrückenverbesserungen und Flachdachersatz.
- Sanierung der Kanalisation
- leichte Sanierung der Sichtbetonflächen
- Ersatz der haustechnischen Anlagen
- Ersatz der elektrischen Anlagen
- Ersatz der Badewassertechnik und der Hubbodensteuerung und des Antriebs
- Ersatz der inneren Oberflächen und Unterlagsböden ausser der Asphaltplatten
- Ersatz der Türen, Einbauten und Leuchten

E KOSTENSCHÄTZUNG

Methode

Die mittels Erfahrung gesammelten Kostenkennwerte von vier Instandsetzungen von Schulschwimmanlagen und zwei von Turnhallen der Stadt Zürich werden über das zu sanierende Volumen angewandt. Eine prozentuale Verteilung auf die BKP-Positionen erlaubt einen Vergleich mit den Maßnahmen der Referenzobjekte und eine Korrektur der Beträge zutreffend auf Trakt 4. Z.B. werden im vorliegenden Fall die Doppelschalenmauerwerke nicht ersetzt, entsprechend wird der Betrag korrigiert. Im Gegenzug wurden die Kosten der Fenster wesentlich erhöht auf Grund des hohen Verglasungsanteils.

In den Kosten enthalten sind die Kosten für:

- Provisorien, Schülertransport, Anmiete der Ersatzräumlichkeiten
- Sanierung der Hülle
- Erdbebenertüchtigung
- Erschliessung mit Lift
- Erneuerung des Becken mit Reprofilieren und Auskleiden mit CNS
- Ersatz der haustechnischen Anlagen Lüftung, Sanitär und Heizung von Trakt 4
- Ersatz der Wärmeerzeugung der Schulanlage
- Restrukturierung der Garderoben TH/SSA
- Erneuerung der inneren Oberflächen
- Instandstellen der denkmalpflegerisch erhaltenswerten Oberflächen und Bauteile.

In den Kosten nicht enthalten sind:

- Kosten für das Planerwahlverfahren

Die Kostenunschärfe in einer Machbarkeitsstudie beträgt auch bei gründlicher Analyse des Bestands und baugleicher Referenzobjekte bei +/- 25%.

Grobkostenschätzung +/- 25%

BKP	Bezeichnung		
1	Vorbereitungsarbeiten (inkl. Schülertransporte)		680'000.-
20	Baugrube		30'000.-
21	Rohbau 1		830'000.-
22	Rohbau 2		620'000.-
23	Elektroanlagen		450'000.-
242	Heizung (Areal)		1'400'000.-
244	Lüftung (Trakt 4)		240'000.-
25	Sanitärinstallationen Badewasseraufbereitung		480'000.- 610'000.-
26	Transportanlagen		60'000.-
27	Ausbau 1 - allgemein - Becken		520'000.- 450'000.-
28	Ausbau 2 - allgemein - Hubboden		1'400'000.- 340'000.-
29	Honorare		1'370'000.-
4	Umgebung		90'000.-
5	Baunebenkosten (BH Vertretung, NK Planung, Gebühren, Bewachung, Anschlusskosten)		330'000.-
583	Reserve exkl. Honorar	10%	850'000.-
	TOTAL (inkl. MwSt.)	CHF	10'750'000.-

F TERMINE

Grobtermine

Für die Planung und die öffentliche Ausschreibung der Instandsetzung muss mit eineinhalb Jahren gerechnet werden.

Die Umbauarbeiten werden rund ein bis zwei Jahre in Anspruch nehmen. Trotz gründlicher Analyse des Bestands, können im Umbau unvorhergesehene Zustände noch zum Vorschein kommen.

Die Inbetriebnahme mit allen Abnahmen, Einregulierungen und Instruktion nimmt dabei einen wesentlichen Teil in Anspruch.

Die Bauzeit ist mit den Kapazitäten der umliegenden Schulschwimmanlagen frühzeitig für den ausgelagerten Schwimmunterricht zu koordinieren.

G ANHANG

- **Grundrisse Ausführungsplanung 1972**
Trakt 4, Geschosse 1-3, Arch. Hans Litz
- **Fassadenschnitte Sanierung 1998**
Trakt 4, Metron Architekturbüro AG
- **Vergleich Wärmeerzeugung, Sek. Buechwis**
Gerber + Partner Haustechnik GmbH 7.12.2021
- **Benglen, Lehrschwimmbecken Buechwis**
Bestandsaufnahme inkl. KS ± 25%
Beck Schwimmbadbau AG, 30. Juni 2025
- **Schadstoffgutachten**
Ecosens AG (FÄL.2414) 28.Mai 2025
- **Materialtechnologische
Zustandsuntersuchungen**
Tecnotest AG, 26.Mai 2025
- **Massnahmenkatalog Sanierung Tragstruktur in
Beton**
Schmidt & Kündig Ingenieure AG, 04.06.25
- **Beurteilung Erdbebensicherheit Trakt 4**
Schmidt & Kündig Ingenieure AG, 05.05.25
- **SOLL-Raumprogramm**
Gem. Fällanden vom 17.09.2025
- **Grundrisse MBS Instandsetzungsvorschlag**
roosarchitekten ag, 17.09.2025