

Hallenbad Buchen
9042 Speicher

Vorprojekt Sanierung

Technischer Bericht

Objekt Nr. 5544.10
Winterthur, 26. Februar 2021

HUNZIKER BETATECH

EINFACH.
MEHR.
IDEEN.

Impressum

Projektname: Sanierung Hallenbad Buchen, Vorprojekt Gesamtsanierung
Erstelldatum: 15. Februar 2021
Letzte Änderung: 26. Februar 2021
Autor Technik: Hunziker Betatech AG
Pflanzschulstrasse 17
8400 Winterthur
Deborah von Arx, Ivana Simic, Monika Mörsch, Urs Huggenberger, Matthias Reutimann, Marco Wüthrich, Christian Isler
Autor Architektur: Isler Architekten AG
Pflanzschulstrasse 2
8400 Winterthur
Christian Schärer, Mathias Jarling
Projektleiter: Mathias Jarling, Isler Architekten AG
Gesamtprojektleiter: Peter Kaminski, Hunziker Betatech AG



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Einführung	4
2.1	Ausgangslage	4
2.2	Projektziele	5
2.3	Abgrenzung	5
3	Grundlagen	5
3.1	Dokumente und Besprechungen	5
3.2	Geltende Normen	6
3.3	Abkürzungen	6
4	Nutzung	7
4.1	Zielpublikum	7
4.2	Öffnungszeiten	7
4.3	Besucherzahlen	7
4.4	Aufsicht	8
4.5	Wassertemperaturen	8
5	Regulatorische Rahmenbedingungen	8
5.1	Baubewilligung	8
5.2	Denkmalpflege	8
5.3	Naturgefahren	8
5.4	Störfallvorsorge	8
5.5	Brandschutz	8
5.6	Behindertengerechtes Bauen	10
5.7	Unfallverhütung (bfu)	11
5.8	Gebäudeschadstoffe	11
5.9	Arbeitnehmerschutz	12
5.10	CE-Konformität	12
5.11	Betrieblicher Umweltschutz	12
5.12	Energie	13
5.13	Betriebsbewilligung Wasseraufbereitung	14
5.14	Baugrundverhältnisse	14
6	Projektbeschrieb	14
6.1	Grundsätze, Konzepte	14
6.2	Umgebungsgestaltung	15
6.3	Bauwerk	15
6.4	Heizung	24
6.5	Lüftung	27
6.6	Sanitär	29
6.7	Badewasseraufbereitung	34
6.8	Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik	42
6.9	Gebäudeautomation	52
7	Nutzungs- und Sicherheitsvereinbarung (NUSIV), Risikoanalyse	54
8	Umweltrelevanz	54
8.1	Bauphase	54
8.2	Betrieb	54

8.3	Nachhaltigkeit	55
9	Kosten	56
9.1	Kostenschätzung Grundausbau	56
9.2	Kostenschätzung Zusatzmodul Kinderplanschbecken EG	57
9.3	Finanzbedarf	57
9.4	Betriebskosten	58
10	Terminprogramm	58
10.1	Baustufen	58
10.2	Meilensteine, politischer Prozess	58
11	Beilagen	59

1 Zusammenfassung

Das Hallenbad Buchen ist 42 Jahre alt und vor allem die Technik sowie einige Oberflächen sind am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Eine Sanierung ist dringend erforderlich.

Die Fliesen im Schwimmbecken haften nicht mehr und lösen sich ab, was zu erhöhten Unterhaltskosten führt. Der Beckenkopf ist stark zersetzt und wird derzeit gespriesst. Das Tragwerk wird statisch durch einen neuen Beckenkopf ertüchtigt und zugleich mit einer neuen Chromstahlrinne ausgestattet. Das Schwimmbecken wird neu mit einer Folie ausgekleidet.

Die Duschen und Garderoben im Untergeschoss werden umstrukturiert, sodass eine geschlechtergetrennte Nutzung möglich ist. Das Untergeschoss wird im Technikbereich erweitert und bekommt einen neuen Güterumschlagsplatz.

Das Gebäude wird komplett barrierefrei umgebaut und ermöglicht Beeinträchtigten die Teilnahme an der Gemeinschaft. Gemäss der Schadstoffanalyse muss eine Asbestsanierung im kleinen Umfang stattfinden.

Im gesamten Planungssperimeter werden Massnahmen zur Unfallsicherheit (bfu) umgesetzt. Die Anforderungen der Feuerpolizei werden im Rahmen der Gesamtsanierung ebenfalls umgesetzt. Für die brandschutztechnische Ertüchtigung müssen Brandabschnitte und Fluchtwege angepasst werden.

Der Fernwärmeanschluss ist ausreichend dimensioniert. Aufgrund der Neuaufteilung der Heizgruppen und der neuen Einbindung der Wärmerückgewinnung, werden die bestehenden Verteilleitungen grösstenteils erneuert. Alle Heizleitungen werden gemäss den kantonalen Vorschriften gedämmt.

Die Lüftungsanlagen sind aus dem Erbauungsjahr und erfüllen nicht mehr den Stand der Technik. Altersbedingt und aus hygienischen Gründen müssen diese ersetzt werden. Die Hallenbadlüftung wird mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet und der Technikbereich im Untergeschoss wird an eine Lüftung angeschlossen. Sämtliche Sanitärapparate werden erneuert. Die Desinfektionsanlage wird ersetzt und es wird eine Enthärtungsanlage für die neu gewählte Desinfektion (Elektrolyse) eingebaut.

Die Anlage für die Badewasseraufbereitung aus dem Erstellungsjahr ist am Ende ihrer Lebensdauer und muss komplett ersetzt werden. Das jetzige Verfahren (Anschwemmfiltration - Chlorung) wird durch das Verfahren (Flockung- Filtration - Chlorung) abgelöst. Es werden neu Unterdruck-Sandfilter eingebaut. Die Desinfektion wird von Chlorgas auf Elektrolyse, die Schwefelsäuregebilde von 65kg Fässern auf IBC Container umgestellt. Die Desinfektion findet in den neuen Technikräumen im Anbau Untergeschoss Platz und ist durch den neuen Güterumschlagsplatz zugänglich.

Die elektrischen Komponenten der Niederspannungshauptverteilung haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und müssen ersetzt werden. Im Bestand ist die Selektivität zwischen der Niederspannungshauptverteilung und dem Buchensaal nicht gewährleistet. Um die Selektivität zu gewährleisten muss die Netzzuleitung auf 400A erhöht werden.

Die Kosten für die Sanierung – Grundausbau schätzen wir auf rund 6.9 Millionen CHF, inklusive Mehrwertsteuer.

Die Gemeinde Speicher möchte gerne den Hallenbadbesuchern eine Attraktivitätssteigerung anbieten. Da das Zielpublikum vermehrt Familien sind, ist eine Erweiterung mit einem Kinderplanschbecken naheliegend. Der Anbau im Erdgeschoss mit den Planschbecken, liegt über den neuen Technikräumen des Untergeschosses. Das neue Kinderplanschbecken bietet zwei unterschiedliche Wasserebenen, Wasserspiele sowie Sitzmöglichkeiten für die Eltern.

Die Kosten für das zusätzliche Kinderplanschbecken schätzen wir auf rund 660'000 CHF, inklusive Mehrwertsteuer.

2 Einführung

2.1 Ausgangslage

Das Hallenbad Buchen wurde im Jahr 1978 eröffnet und ist somit 42 Jahre alt. Es ist in einem gepflegten Zustand und wurde all die Jahre gut unterhalten. Jedoch weist das Hallenbad einen fortgeschrittenen Alterungszustand auf. Die veraltete Technik kommt an ihre Grenzen. Störungen werden immer häufiger und können nur schwer lokalisiert und behoben werden. Der Betonunterbau des Beckens zeigt aufgrund der Chloreinwirkung eine starke Zersetzung. Eine Sanierung ist dringend erforderlich.

Angaben zum Objekt

Das Gebäude befindet sich in der Zone für öffentliche Bauten und ist in einem Schul- und Sportkomplex eingebettet. Im Obergeschoss befindet sich der sanierte Buchensaal. Das Hallenbad verfügt über ein Schwimmbecken 10 x 25 m sowie über Garderoben, die im Erdgeschoss untergebracht sind. Die Cafeteria, Garderoben und WC-Anlagen angrenzend am Foyerbereich, können bilateral genutzt werden. Im Untergeschoss befinden sich die Duschen und WC-Anlagen für das Hallenbad sowie ein Schutzraum, welcher derzeit als Fitnessraum genutzt wird.

Das Hallenbad bietet der Bevölkerung neben dem normalen Badebetrieb einige Möglichkeiten sich aktiv durch Kursbesuche wie z.B. Aquafit, Wassergymnastik fit zu halten oder mit Tauch- und Schwimmkursen neue Fertigkeiten anzueignen. Das Hallenbad ist auch ein Treffpunkt für Familien, Seniorinnen und Senioren. Die Schule schätzt, dass sie gemäss Lehrplan21 den Schwimmunterricht im Hallenbad Buchen durchführen kann. Selbstverständlich nutzen und profitieren auch umliegende Gemeinden und regionale Sportvereine von dieser Infrastruktur. Das Hallenbad Buchen stellt einen beachtlichen Standortvorteil für die Gemeinde Speicher dar, welchen es zu erhalten gilt.



Abbildung 1: Orthofoto Hallenbad und Buchensaal

2.2 Projektziele

Im Rahmen des Vorprojektes werden Massnahmen zur Werterhaltung und Attraktivitätssteigerung des Hallenbades vorgeschlagen. Die werterhaltenden Massnahmen sollen für einen 30-jährigen Betrieb der Anlage konzipiert sein. Der vorliegende Bericht dient als Grundlage für die Volksabstimmung im Juni 2021.

2.3 Abgrenzung

Die Abgrenzung erfolgte nach Absprache mit der Bauherrschaft.

Planungsumfang	Nicht im Planungsumfang
Schwimmhalle mit Eingangsbereich, Garderobe und Duschen EG und UG	Bestehender Fernwärmeanschluss
Technik- und Chemikalienraum	Möbiliar und IT-Anlagen
Foyer Erdgeschoss	Blitzschutz Photovoltaik
Verbindungsgang für Fitnessraum	Photovoltaikanlage
Wände, Decke, Böden, Fenster	Buchensaal inkl. Brandschutzmassnahmen
Badewasseraufbereitung	Beschattung, Storen
Funktionsbecken	Erdbebensicherheit
Haustechnik umfasst Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Elektroanlagen	Kassensystem
Güterumschlagsplatz	Dachentwässerung sowie bestehende Regenwasserkanalisation

3 Grundlagen

3.1 Dokumente und Besprechungen

- Sämtliche Plangrundlagen Buchensaal – Hallenbad auf dem Planserver der Gemeinde Speicher
- Zustandsbeurteilung, Nänny + Partner, 18. Dezember 2018
- Bestandsaufnahme, Technischer Bericht, Beck Schwimmbadbau AG, 26. August 2016
- Sämtliche Plangrundlagen vom Architekt Andreas Bänziger
- Fünf protokollierte Bauherrnsitzungen
- Objektbesichtigung mit der Procap, Herr Philipp Koller, 03. Dezember 2020
- Besprechung mit der Assekuranz, Herr Daniel Imper, 18. Januar 2021
- Schadstoffgutachten vor Umbau, Hunziker Betatech AG, 20. Januar 2021
- Untersuchungsbericht Kanal TV, Rohrmax AG, 19. Januar 2021
- Zustandsuntersuchung Hallenbaddecke, Hunziker Betatech AG, 24. Februar 2021

3.2 **Geltende Normen**

Norm	Herausgeber	Bezeichnung	Ausgabe
SN 591 385/9 (SIA 385/9:2011)	SIA	Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern, Anforderungen und ergänzende Bestimmungen für Bau und Betrieb	2011
SWKI-2004-1	SWKI	Raumlufttechnische Anlagen in Hallenbädern	2005
2.019	bfu	Bäderanlagen – Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb	2013
2.027	bfu	Bodenbeläge – Leitfaden für Planung, Bau und Unterhalt von sicheren Bodenbelägen	2014
SLG 301: 10-2013	Schweizer Licht Gesellschaft	Richtlinien, Beleuchtung von Sportanlagen, Teil 1 - Grundlagen allgemein	2013
SLG 301: 12-2013	Schweizer Licht Gesellschaft	Richtlinien, Beleuchtung von Sportanlagen, Teil 5 – Hallen- und Freibäder	2013
StfV	Bundesamt für Umwelt BAFU	Störfallverordnung	2008
1-15	VKF	Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen, Brandschutznorm	2015
	AWEL	Absicherung und Entwässerung von Güterumschlagplätzen	2013
	SIA, electrosuisse, SVGW, suissetec, VSA	Branchenspezifische Normen für Haustechnikanlagen und Liegenschaftsentwässerung	
SIA 260	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	Grundlagen der Projektierung von Tragwerken	2013
SIA 261 & 261/1	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	Einwirkungen auf Tragwerke & Ergänzende Festlegungen	2020
SIA 262 & 262/1	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	Betonbau & Ergänzende Festlegungen	2013
SIA 269 + 269/2	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein	Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken Erhaltung von Tragwerken - Betonbau	2011

3.3 **Abkürzungen**

Abkürzung	Beschreibung
NSB	Nichtschwimmerbecken
SB	Schwimmerbecken

Abkürzung	Beschreibung
PBL	Plantschbecken
AGB	Ausgleichsbecken
SpWB	Spülwasserbecken
SchWB	Schlammwasserbecken
bfu	Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern
EG, UG, OG	Erdgeschoss, Untergeschoss, Obergeschoss
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SWKI	Schweizerischer Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren
UV	Unterverteilung
VSA	Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute
WRG	Wärmerückgewinnung
WT	Wärmetauscher

4 Nutzung

4.1 Zielpublikum

- Gemeinde Speicher
- Schulschwimmen
- Vereine und Kurse
- Familien
- Senioren und Seniorinnen

4.2 Öffnungszeiten

Das Hallenbad ist am Montag von 10 Uhr bis 21 Uhr, Dienstag, Donnerstag und Freitag von 8 Uhr bis 21 Uhr sowie am Mittwoch von 6 Uhr bis 21 Uhr geöffnet. Am Wochenende sind die Öffnungszeiten von 9 bis 17 Uhr.

Das Hallenbad ist ganzjährig geöffnet mit Ausnahme der öffentlichen Feiertage, an denen reduzierte Öffnungszeiten gelten. Dies führt, nach Abzug von 2 Wochen Revisionszeiten im Sommer, zu einem durchschnittlichen Betrieb von rund 350 Tagen.

4.3 Besucherzahlen

Die theoretische Anzahl der Nennbesucher mit der aktuellen Beckensituation beträgt 65 Personen pro Stunde. Aufgrund der Abschrägung im Becken wird dieses je etwa zur Hälfte als Schwimmer respektive Nichtschwimmerbecken betrachtet. Mit rund 13 Stunden Öffnungszeit pro Tag, liegt die maximale Besucherzahl bei 845 Personen pro Tag. Zurzeit besuchen maximal 500 Gäste das Bad pro Tag.

Die Auslastung liegt somit deutlich unter der theoretisch möglichen Belegung.

4.4 **Aufsicht**

Als Grundlage gilt die Norm über die Aufsicht in öffentlichen Bädern (Ausgabe Mai 2016) des Verbandes Hallen- und Freibäder VHF. Die Aufsicht unterteilt sich in die Betriebs- und Wasseraufsicht. Im Hallenbad Speicher erfolgt die Betriebsaufsicht durch die Hauswartung des technischen Dienstes Speicher. Die Wasseraufsicht wird durch einen Bademeister/in gewährleistet.

4.5 **Wassertemperaturen**

Das Hallenbad wird auf eine Wassertemperatur von 29°C beheizt. Die Aufheizung nach der jährlichen Revisionsphase dauert 2 Tage.

Einmal wöchentlich wird das Hallenbad auf 32 °C Wassertemperatur aufgeheizt. Damit das Wasser am Donnerstag erwärmt ist, wird die Aufheizung 12 h vorher gestartet.

Zusatzmodul Kinderplanschbecken

Das neu geplante Planschbecken wird mit einer Wassertemperatur von 33 °C ausgelegt.

5 Regulatorische Rahmenbedingungen

5.1 **Baubewilligung**

Für die statischen Eingriffe am Gebäude, den Anbau im Untergeschoss sowie für die neuen technischen Anlagen wird eine Baubewilligung erforderlich sein. Welche Unterlagen für das Baubewilligungsverfahren notwendig sind, wird im weiteren Planungsprozess geprüft. Es wird davon ausgegangen, dass diese Umbaumaassnahmen von der Gemeinde Speicher gemäss dem Baureglement bewilligt werden.

5.2 **Denkmalpflege**

Das Hallenbad untersteht keinem denkmalpflegerischen Schutz. Es müssen keine Auflagen diesbezüglich berücksichtigt werden.

5.3 **Naturgefahren**

Gemäss Nachforschungen im geografischen Informationssystem des Kantons Appenzell Ausserrhoden (GIS-AR), liegt das Gebäude in keinen gefährdeten Bereich durch Naturgefahren.

5.4 **Störfallvorsorge**

Die Mengenschwellen der eidgenössischen Störfallverordnung der kritischen Stoffe werden nicht überschritten. Es müssen daher keine Massnahmen gemäss Störfallvorsorge-Verordnung getroffen werden.

5.5 **Brandschutz**

Für das Gebäude lag kein Brandschutzkonzept vor. Hunziker Betatech AG hat im Vorprojekt ein Brandschutzkonzept für das ganze Gebäude erarbeitet, welches folgende Punkte im Grundsatz enthält:

- Gebäude mittlerer Höhe (QSS1)
- Tragwerk R 60
- Geschossdecken REI 60
- Brandabschnitte EI 30
- Vertikale Fluchtwege EI 30
- Brandabschnitte zum Hallenbad ausbilden
- Vertikalen Fluchtweg sicherstellen

Aufgrund des ausgearbeiteten Sicherheitskonzeptes sind folgende maximalen Personenbelegungen einzuhalten:

- Schwimmhalle, maximal 100 Personen
- Garderoben UG und EG, maximal 100 Personen
- Buchensaal OG, derzeit maximal 280 Personen (bei mehr Personen wird eine Sondergenehmigung benötigt). In einem separaten Projekt wird durch geeignete Brandschutzmassnahmen (u.a. zusätzliche Fluchtwegtüre im Erdgeschoss) die Personenanzahl erhöht (ca. 400 Personen) und ein Betriebsreglement für den Saal ausgearbeitet.

Brandmeldeanlage

Es ist keine Brandmeldeanlage vorgeschrieben.

Abschottung von Leitungsdurchbrüchen

Durchbrüche für Leitungen in der Gebäudekonstruktion wie Wände, Decken und Böden müssen nach der Durchführung der Leitungen so abgeschottet werden, dass sie der vorgeschriebenen Feuerwiderstandsdauer des jeweiligen Gebäudeteils entsprechen.

Hinweis: Die Leitungsführung der Schwefelsäure durch den Schutzraum ist Gemäss TWP 1984 (Technische Weisung für den Pflicht-Schutzraumbau) des Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS nicht erlaubt und wird zurückgebaut. Mit dem neuen Güterumschlagsplatz wird die Chemikalienlagerung neben den Technikraum zu liegen kommen. Die Leitungsführung für die Säure / Desinfektion werden deutlich verkürzt und im technischen UG gehalten.



Abbildung 2: unten rechts: bestehender Chemikalienraum. Rot: Schwefelsäure, Grün: Chlorgas. Oben links: neuer Chemikalienraum

Sofortmassnahmen

Die Schwimmhalle verfügt derzeit über keinen Notausgang und ist für 0 Personen ausgelegt. An der Glas-Metallfassade wird ein Notausgang sofort realisiert, welcher eine max. Personenbelegung von 50 Personen zulässt. Für die Planung und Umsetzung ist die Bauherrschaft verantwortlich.

Vorprüfung durch Assekuranz Appenzell Ausserrhoden

Das Brandschutzkonzept wurde mit Herr Daniel Imper vorbesprochen. Das Foyer/ Eingangsbereich/ Fluchtweg (Mischnutzung) im EG kann belassen werden, wenn im UG keine zivile Nutzung (Lager akzeptiert) der Schutzräume vorhanden ist. Das Micro-Fit im Schutzraum (UG) darf nicht mehr betrieben werden.

5.6 Behindertengerechtes Bauen

Das Vorprojekt wurde in Zusammenarbeit mit der Procap ausgearbeitet und beinhaltet grundsätzlich folgende Punkte:

- Zugang über Haupteingang
- Ticket über IV-gerechten Schalter oder Automaten beziehen
- IV-Kombiraum Garderoben EG
- Treppenlift ins UG zu den Duschen und Gruppengarderoben
- Duschen mit mind. 1 IV-gerechten Kabine
- Zwei Treppenlifte von UG Duschen auf Hallenbad-Niveau
- Zugang ins Schwimmbecken mit Pool-Lift
- Nutzung eines Hallenbad Rollstuhl
- IV-Kombiraum auf Hallenbad-Niveau richtig umbauen
- Zusatzmodul Kinderplanschbecken muss barrierefrei zugänglich sein

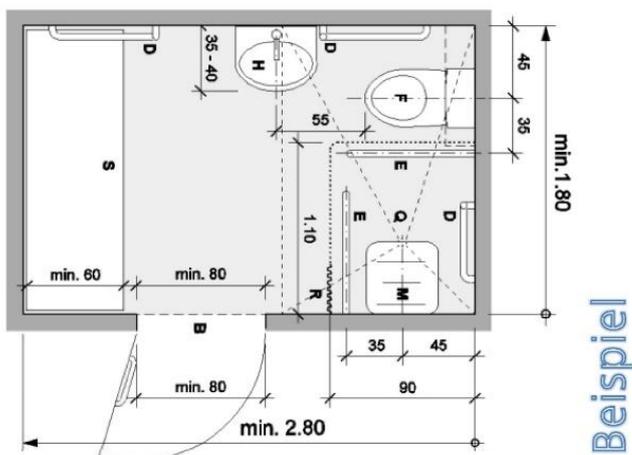


Abbildung 3: Auszug aus Richtlinien Hindernisfreie Sportanlagen, kombinierter Umkleideraum

5.7 Unfallverhütung (bfu)

Bei den neuen Bodenplattenbelägen ist besonders auf die Rutschfestigkeit zu achten. Die Treppenstufen müssen an der Trittkante markiert sein um sich vom Bodenbelag abzusetzen. Scharfkantige Ecken sind zu vermeiden. Grossflächige Verglasungen müssen einen Auflaufschutz vorweisen.

Die fest installierten Startblöcke auf der tiefen Seite des Schwimmerbeckens bei 2 m Wassertiefe liegen in den Vorgaben des bfu (ab 1.8 m dürfen fest installierte Startblöcke befestigt werden).

Die Schwelle vom Nichtschwimmer zum Schwimmerbereich muss gemäss bfu zumindest durch ein Begrenzungsseil, eventuell in Kombination mit einem Hinweisschild, abtrennbar sein. Dieses muss mindesten 0.5 m vor dem Übergang befestigt werden.

Hunziker Betatech AG empfiehlt, das gesamte Gebäude im Rahmen einer Begehung mit einem Vertreter des bfu zu überprüfen.

Personenalarme

In der Schwimmhalle werden SOS Taster zur Alarmierung bei Personenereignissen installiert. Die SOS Taster werden mit einer Rückmeldung "Hilfe kommt" ausgerüstet. Der Alarm wird über das Gebäudeleitsystem auf das Handy der Aufsichtsperson gemeldet. Zeitgleich erfolgt ein stiller Alarm durch die Audioanlage.

Es wird kein Ertrinkenden-Erkennungssystem (Unterwasserdetektion) installiert.

Das Gefahrengut Chlorgas wird komplett durch eine ungefährliche Salz-Elektrolyse ersetzt.

5.8 Gebäudeschadstoffe

Im Rahmen des Vorprojektes wurde eine Schadstoffuntersuchung des Hallenbades sowie der angrenzenden Garderoben durchgeführt und in einem separaten Bericht erfasst.

Folgende Bauteile wurden als schadstoffhaltig beurteilt:

- IT-Dichtungen bei Rohrverbindungen im Leitungsgang (Asbest)
- Fliesenkleber von Mosaikspiegel bei Lavabo im Erdgeschoss (Asbest)

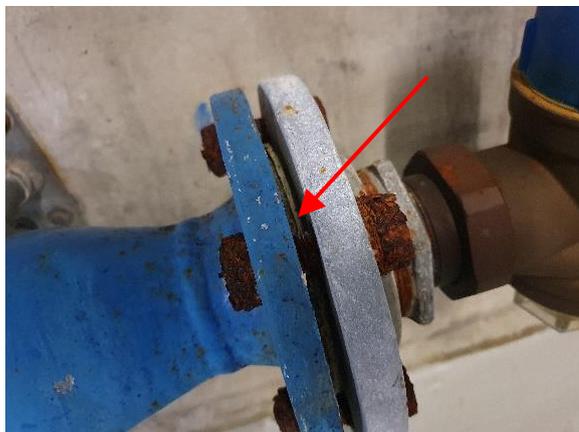


Abbildung 4: IT-Dichtung bei Rohrverbindungen



Abbildung 5: Mosaikspiegel Lavabo

Ohne Beschädigung der Bauteile besteht keine unmittelbare Gefährdung durch gesundheitsgefährdende Asbestfasern. Beim Öffnen der Flansche sowie mechanischem bearbeiten der Mosaikfliesen, kann es jedoch zu einer hohen Freisetzung von gesundheitsgefährdenden Asbestfasern kommen.

Die asbesthaltigen Materialien müssen vor baulichen Eingriffen durch ein von der SUVA-anerkanntes Sanierungsunternehmen entfernt und entsorgt werden.

5.9 **Arbeitnehmerschutz**

Durch die Nutzung eines IBC Gebindes wird die Handhabung mit der Schwefelsäure wesentlich vereinfacht und die Unfallgefahr eingedämmt.

Das Risiko bei der Handhabung der Chlorgasflaschen entfällt.

5.10 **CE-Konformität**

Für die neuen Anlagen wie Lüftungsgeräte, Pumpen und dergleichen werden vom Lieferanten Einbauerklärungen verlangt. Für das Hallenbad als Ganzes wird keine CE-Konformitätserklärung erstellt.

5.11 **Betrieblicher Umweltschutz**

Güterumschlag

Gemäss der Bauherrensitzung vom 1. Februar 2021 wird ein neuer Güterumschlagsplatz in der Variante Sanierung Grundausbau integriert. Dieser neue Güterumschlagsplatz befindet sich auf der Höhe des jetzigen Technikraumes und ist über die Zufahrtsstrasse zum Sportplatz erreichbar. Der Güterumschlagsplatz wird überdacht ausgeführt, mit dichtem Belag, getrennter Entwässerung und einer Auffangwanne (1m³).



Abbildung 6: blau: neuer Anfahrtsweg, weiss: Umschlagsplatz, rot: Chemikalienräume im UG



Abbildung 7: Güterumschlagsplatz unterhalb des Planschbeckens

Chemikalienumschlag und -lagerung

Der neue IBC Container (1000 Liter) für die 37 % Schwefelsäure wird doppelwandig ausgeführt, was eine zusätzliche Auffangwanne überflüssig macht. Die Lagerung der Schwefelsäure ist als eigener Brandabschnitt geplant. Der Raum ist an eine Lüftung angeschlossen. Beim Wechsel des IBC Containers müssen sowohl die Empfängerfirma als auch der Transporteur anwesend sein. Für den

Wechsel der Dosiergeräte muss eine persönliche Schutzausrüstung, wie es bereits jetzt der Fall ist, getragen werden.

Die Bauherrschaft hat sich für eine neue Desinfektion mit Elektrolyse entschieden. Die höheren Investitionskosten, der Stromverbrauch und die Kosten für den Unterhalt liegen gemäss dem Entscheid der Bauherrschaft unter dem Nutzen eines ungefährlichen, benutzer- und umweltfreundlichen Verfahrens. Die Handhabung der Chlorgasflaschen entfällt komplett. Für die Elektrolyse wird Natriumchlorid verwenden, das entsprechend der Verordnung für Biozide zertifiziert sein muss. Das Salz wird in 25 kg Säcken auf einer Palett (1 Tonne) geliefert und findet neben der Elektrolyseanlage Platz. Der Zugang zu den Räumlichkeiten erfolgt via Güterumschlagsplatz, respektive die Elektrolyseanlage ist offen zum jetzigen Technikraum.

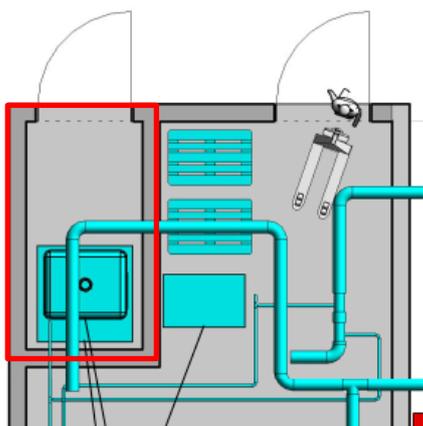


Abbildung 8: neue Chemieräumlichkeiten mit separatem Lagerraum für die Schwefelsäure (Rot)

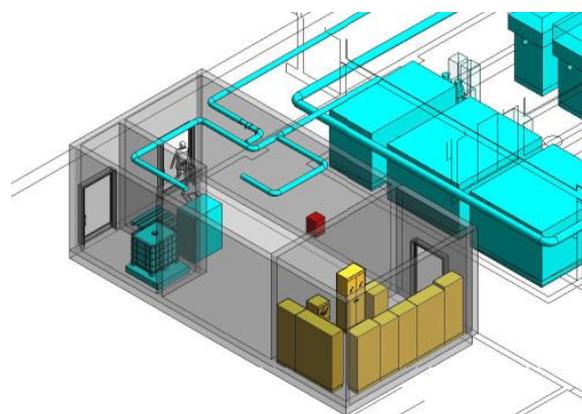


Abbildung 9: Mögliche Ansicht des Anbaus für die Technik

Abwasserentsorgung

Die Abwässer aus dem Bad, wie Überlauf Spülwasserbecken, Schlammwasser und Beckenentleerung werden direkt in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Der abgekühlte Stetsablauf speist das Spülwasserbecken.

5.12 Energie

Energiestadt

Im April 2009 erhielt Speicher als 177. Gemeinde der Schweiz das Label Energiestadt. Nach Herisau war Speicher die zweite Gemeinde in Ausserrhoden, welche diese Auszeichnung besitzt. Die Auszeichnung belohnt eine konsequente und nachhaltige Energiepolitik. So formuliert Speicher folgende oberste Maxime in seiner Energiestrategie: Klima- und Umweltschutzziele werden auf dem Gemeindegebiet prioritär behandelt.

Minergie

In der Schweiz gibt es nur wenige Hallenbäder die Minergie zertifiziert sind. Das Hallenbad Speicher wird nach dem neusten Stand der Technik saniert. Alle neuen Geräte und Bauten sind nach den aktuellen Energievorschriften (MuKen 2014) gebaut. Auf Grund der teils bestehenden Gebäudehülle strebt die Bauherrschaft keine Planung nach Minergie an sowie dessen Zertifizierung.

5.13 **Betriebsbewilligung Wasseraufbereitung**

Im Kanton Appenzell Ausserroden ist keine Bewilligung für die Wasseraufbereitung nötig. Das Projekt wird nach der gültigen SIA-Norm 385/9:2011 geplant.

5.14 **Baugrundverhältnisse**

Es ist kein geologisches Gutachten des Baugrunds vorhanden. Für den Anbau im Untergeschoss wird eine Baugrube ausgehoben. Dafür muss eine geologische Untersuchung erstellt werden.

6 Projektbeschreibung

6.1 **Grundsätze, Konzepte**

6.1.1 **Korrosionsschutzkonzept**

Gefährdete Bauteile in der Schwimmhalle werden durch geeignete Massnahmen gegen Rost und weitere chemische Aggressionen geschützt.

6.1.2 **Materialisierung**

- Das Schwimmbecken wird neu mit einer Folie ausgekleidet.
- Der bestehende Fliesenbelag im Beckenumgang des Schwimmbeckens wird ersetzt.
- Die abgehängte Decke in der Schwimmhalle wird z.T. angepasst.
- In den Garderoben und Duschen wird der Fliesenbelag erneuert und die Decken durch eine Metalldecke ersetzt.

6.1.3 **Montageöffnungen, Einbringung**

- Die Beckenauskleidung aus Folie wird in transportfähigen Rollen geliefert, durch die offene Fensterfront eingebracht und vor Ort verschweisst
 - Das Schwimmhallenlüftungsgerät wird in Einzelbauteilen geliefert und im Technikraum zusammengebaut
 - Das neue Ausgleichsbecken (PBL) aus Kunststoff kann im Technikraum platzgeschweisst oder durch den neuen Anbau in den Technikraum gestellt werden
 - Das neue Spülwasserbecken und Schlammwasserbecken aus Kunststoff wird beim Bau des Anbaus in den Technikraum transportiert
 - Die neuen Sandfilter in Unterdruckbauweise können beim Bau des Anbaus an einem Stück in den neuen Technikraum transportiert werden
 - Ein Stück der Mauer im jetzigen Technikraum muss entfernt werden um den Gangbereich genügend gross für die Durchbringung zu gestalten
-

6.2 Umgebungsgestaltung

Die Umgebung wird im Bereich des Anbaues angepasst. Folgende Arbeiten werden ausgeführt:

- Neuer Güterumschlagsplatz mit Vordach, getrennt Platzentwässerung und dichter Belag
- Neue seitliche Stützwände
- Anpassungsarbeiten am Terrain
- Instandstellungsarbeiten an bestehenden Belägen/ Übergängen
- Anpassungen im Bereich der neuen zwei Fluchtwegtüren aus der Schwimmhalle

6.3 Bauwerk

6.3.1 Bauliche Massnahmen

Sämtliche Oberflächen werden erneuert und modernisiert. Um die Massnahmen der Bereiche Elektro, Lüftung, Heizung- und Sanitär sowie Badewassertechnik ausführen zu können, sind diverse bauliche Massnahmen vorgesehen. Zur Einhaltung der Brandschutzvorschriften sowie für eine IV-gerechte Nutzung werden Umbaumasnahmen eingeplant.

6.3.2 Erdgeschoss – Zugang und Garderoben

Die Eingangssituation zum Gebäude bleibt unverändert. Im Foyer wird die Zugangssituation zum Hallenbad, aus brandschutztechnischen Gründen sowie für einen barrierefreien Zugang, angepasst. Die Cafeteria sowie die Garderoben für den Buchensaal bleiben unverändert. Die Bademeister- Loge wird in dem Zusammenhang vergrössert und bietet mehr Ablageflächen sowie mehr Platz für die neue Technik. Der Einbau eines IV-Kombiraumes gewährleistet den Beeinträchtigten den Zugang über den Haupteingang. Der IV-Kombiraum wird gleichzeitig als Wickelraum genutzt. Die neuen gestalteten Kabinen beinhalten auch zwei grosse Familienumkleiden. Die Betondecke über dem EG beim Garderobentrakt ist visuell in einem guten Zustand. Die Oberflächen an Boden, Wand und Decke werden zeitgemäss erneuert und modernisiert. Ein neuer Treppenlift gewährleistet die Mobilität zwischen Erdgeschoss und Untergeschoss. Die Garderobenausstattung wie z.B. Spinte werden ersetzt.

Massnahmen	Bemerkung
Neue Boden,- Wand,- und Deckenbeläge	
Neue Brandschutzverglasung zur Schwimmhalle	
Neue Verglasung Bademeisterloge	
Neue Zugangskontrolle	Drehkreuze
Neue Türen	Brandschutzanforderungen
Neue Kabinen	z.T. Familienkabinen
Zusätzlicher IV-Kombiraum	
Neuer Treppenlift ins UG	
Neue Garderobenschränke	
Neue Gebäudetechnik	siehe separate Kapitel

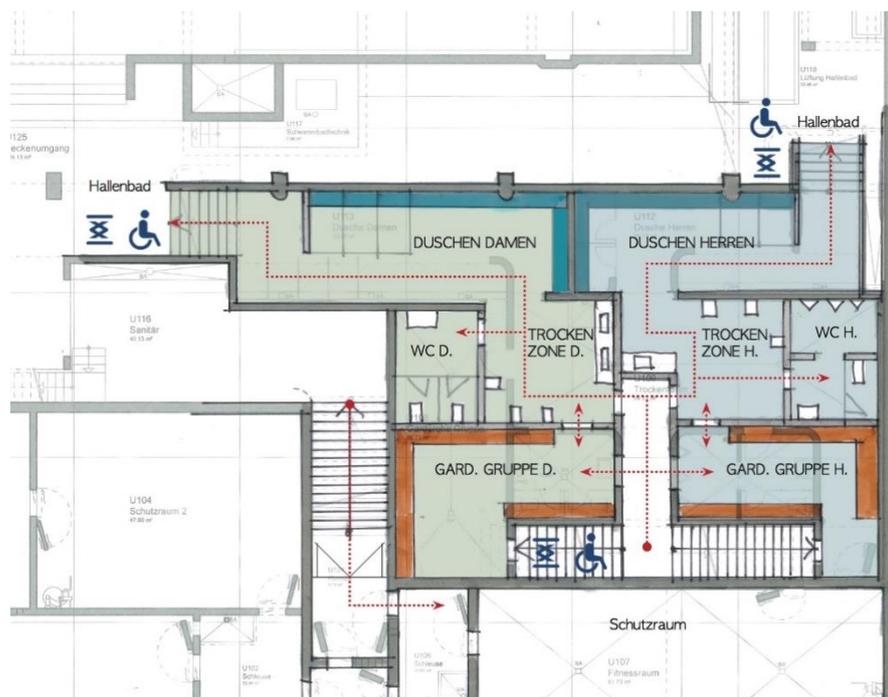


Abbildung 11: Konzeptskizze Untergeschoss – Duschen / Garderoben

6.3.4 Untergeschoss – Technikräume

Für die neue Technik muss der bestehende Öltankraum erschlossen werden. Die vier Tanks werden entfernt. Das jetzige Ausgleichsbecken kann bestehen bleiben und wird im Zuge der Sanierung mit einem Anstrich beschichtet. Durch den Anbau im UG wird sich die Technik erweitern und Platz für einen Elektroraum sowie neue Chemikalienräume bieten.

Beckenumgang / UG Technik

Der Zustand des Beckenumgangs ist schlecht. Der Beckenkopf weist starke Korrosion auf und wird zurzeit provisorisch abgestützt, da die Tragfähigkeit so nicht gewährleistet werden kann (siehe Bericht Nänny + Partner). Es wird ein Abbruch und Neubau des Beckenkopfs (Rand + innerer Teil Beckenumgang) vorgenommen. Damit wird auch ein besseres, komplett neues Rinnensystem eingebaut und die Gleitlager zeitgleich erneuert. Weitere Teile des UG Technik sind ebenfalls korrosionsgeschädigt. Die beschädigten Bauteile werden einer Betoninstandsetzung unterzogen.

Massnahmen	Bemerkung
Das Ausgleichsbecken wird innen saniert und beschichtet	
Lokale Betonsanierungen (Becken, Decken, Böden, Wände, Kanalisation)	
Bestehende Sockel werden, wenn nicht mehr benötigt, abgerissen	
Abbruch + Neubau Beckenkopf	
Entfernen der Öltanks	
Elektrotechnik-Raum	

6.3.5 Chemikalienlager und Güterumschlagplatz

Mit dem Anbau an das UG Technik kann ein normkonformer Güterumschlag gebaut werden. Das jetzige Chemikalienlager kann umgenutzt werden.

Die neuen Chemikalienräume bestehen aus einem brandschutztechnisch abgeschlossenen Raum für die Schwefelsäure (1 IBC Gebinde mit 1 m³) und einen offenen Platz für die Elektrolyseanlage inklusive Platz für 1 bis 2 Paletten für die Natriumchlorid-Lagerung. Es ist ein neuer Zugang in die Technik via dem neuen Güterumschlagsplatz geplant.

Massnahmen	Bemerkung
Dichter Belag	
Auffangschacht mit 1 m ³ Totschacht	
Separate Entwässerung mit Anpassungen Gefälle	
Überdacht	
Separater Säureraum (eigener Brandabschnitt)	
Neuer Zugang in die Technik	

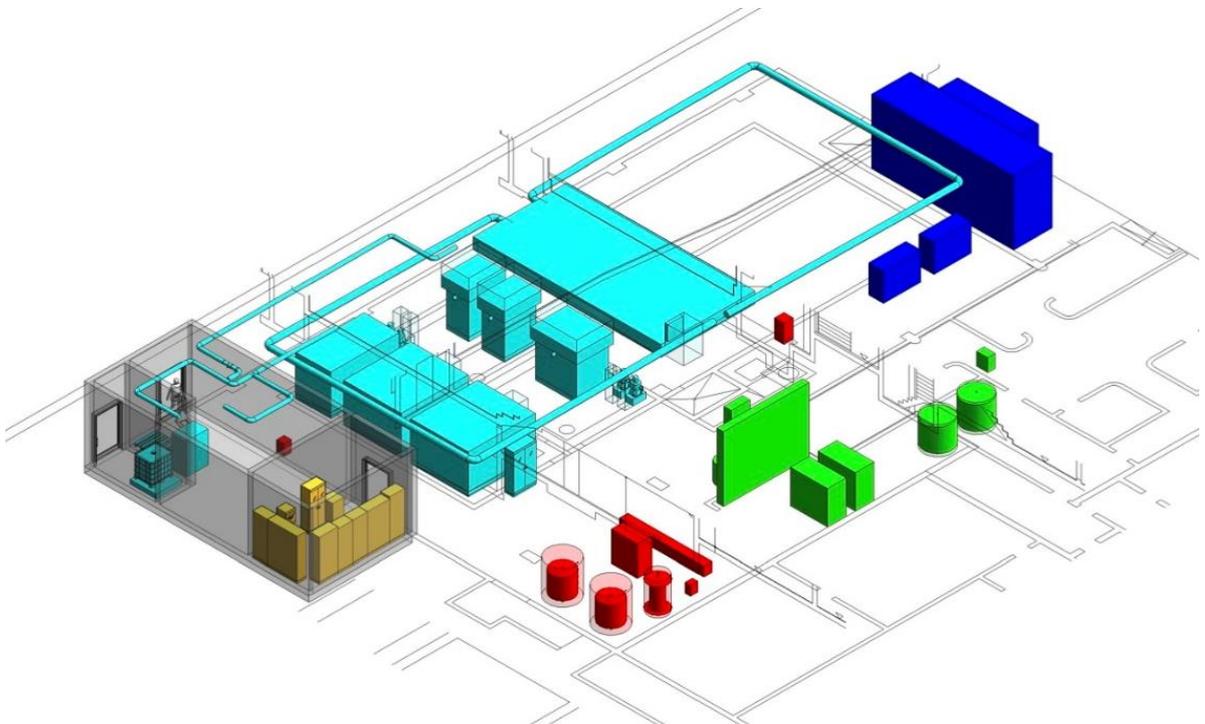


Abbildung 12: Erweiterung Untergeschoss mit Disposition Technik

6.3.6 Schwimmhallengeschoss

Das Schwimmhallengeschoss bleibt in seiner Struktur unverändert. Die Oberflächen an Boden und Wand werden erneuert. An der Decke wird die Dämmung hinter den Metallpaneelen über dem Schwimmbecken saniert. An der Gipsdecke gibt es diverse Anpassungsarbeiten (u.a. zusätzliche Revisionsöffnungen). Die Glas-Metallfassade bleibt unverändert. Lediglich zwei neue Aussentüren die als Fluchtweg fungieren werden aus brandschutztechnischen Gründen ergänzt. Das Schwimmbecken erhält eine neue Folienauskleidung und das Beckenzubehör (u.a. Startsockel, Schwimmbahnbegrenzung) wird auch erneuert. Der IV-Kombiraum der gleichzeitig als Sanitätsraum genutzt wird, muss IV-gerecht umgebaut werden.

Massnahmen	Bemerkung
Neue Türen inkl. Fluchtweg	Brandschutzanforderungen
Neue Boden- und Wandbeläge	
Anpassungsarbeiten an der best. abgehängten Decke	
Neue Beckenauskleidung	Folie
Neue Beckenausrüstung	div. Zubehör
IV-Kombiraum anpassen	
Neue Gebäudetechnik	siehe separates Kapitel



Abbildung 13: Visualisierung Schwimmhalle

Beckenauskleidung und Überlaufrinne

Das bestehende Becken ist mit Fliesen ausgekleidet, welche über 40 Jahre alt sind. Die Fugen sind stark erodiert. An den Beckenwänden liegen schätzungsweise 15% der Fliesen hohl. Es sind auch schon Fliesen im Randbereich zersprungen (letztes Vorkommen 2019, auf ca. 1 m²). Ca. 5% der Wandfliesen bzw. Fugen weisen Spuren von Bewuchs (Algen/ Pilze auf). Die Fliesen am Boden wurden im Rahmen der Sanierungen von 2004 – 2008 ersetzt. Grund war, dass es bei einem längeren Ablassen des Wassers früher zu Schäden (Risse, Abplatzungen der Fliesen) gekommen war. Der Boden weist nur vereinzelte kleine Hohlstellen auf und ist im Allgemeinen in einem deutlich besseren Zustand als die Beckenwände.

Die bestehenden Platten im Schwimmbecken werden vollständig entfernt. Der Beckenkopf wird abgetrennt und neu betoniert. Die Beckenwände und der Beckenboden werden neu reprofiliert, damit eine saubere Oberfläche für die Folienauskleidung gewährleistet ist. Die neue Chromstahlrinne wird zusammen mit der Sanierung des Beckenkopfs angepasst. Ein Rost eliminiert Stolperfallen und schliesst die Rinne bündig mit dem Beckenumgang ab. Der Wasserspiegel bleibt auf der bisherigen Höhe. Die Reinigung des Beckenumganges erfolgt wie bis anhin in die Überlaufrinne. Eine Rinnenumstellung leitet das Schmutzwasser während der Reinigung in die Kanalisation.

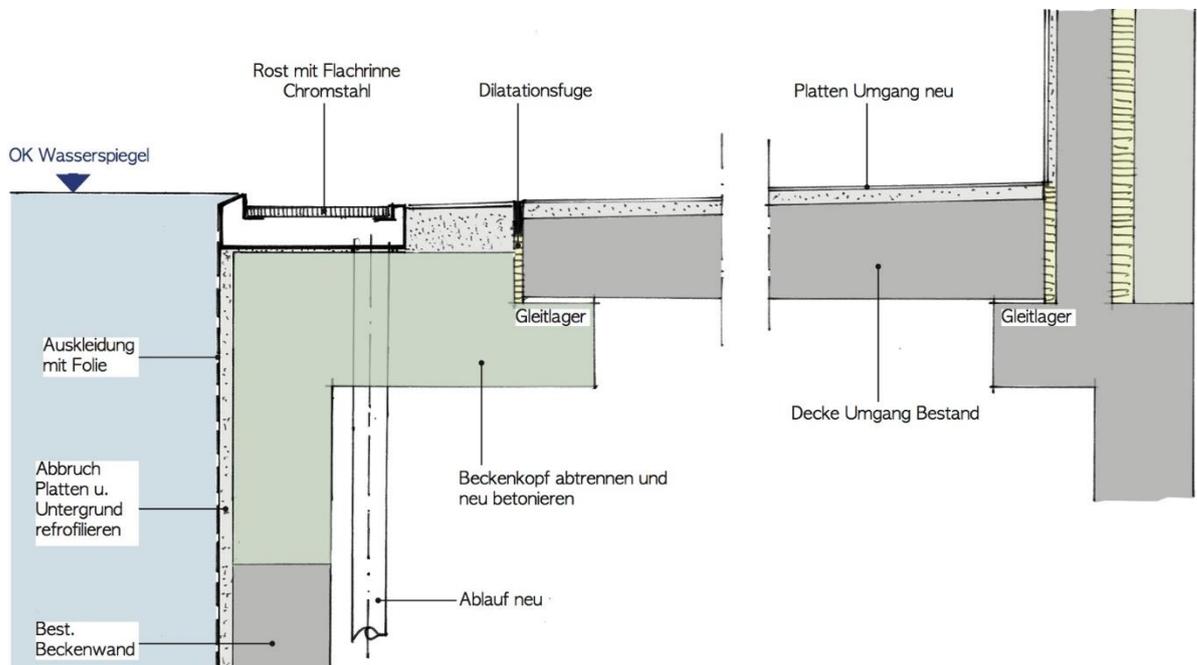


Abbildung 14: Skizzendetail Beckenkopf mit Folienauskleidung

Betondecke über Schwimmhalle

Die tragende Decke in der Schwimmhalle besteht aus einer Betondecke mit fünf vorgespannten Unterzügen. Der Zustand der Betondecke und Unterzüge ist dem Alter (BJ 1977) entsprechend akzeptabel (siehe Bericht Zustandsuntersuchung der Decke). Die Karbonatisierung des Betons ist schon weit fortgeschritten und hat an zahlreichen Stellen die Bewehrung erreicht. Damit ist die Passivierung (Schutz) der Bewehrung durch den Beton nicht mehr vollumfänglich gegeben. Da die Bewehrung nur leicht korrodiert ist, müssen keine Sofortmassnahmen getroffen werden, die Decke sollte aber periodisch überprüft werden. In den nächsten 10 - 20 Jahren kann es zu Korrosionserscheinung kommen, welche saniert werden müssen.

Abgehängte Decke über Schwimmhalle

Unter die Stahlbetondecke der Schwimmhalle ist eine abgehängte Decke angebracht worden, die aus Blechelementen und aus Gipsplatten zusammengesetzt ist. Diese Decke wurde im Jahr 2008 eingebaut, um die alte Holzdecke zu ersetzen. Die Blech-Kassetten-Elemente beinhalten ein Schalldämm-Kissen, mit einer bereits spröden schwarzen «Folien-Verpackung». Die Blechdecke ist mit feuerverzinkten Gewindestangen und Schienen aufgehängt. Die Feuerverzinkung ist teilweise etwas dünn, die Aufhängung weist bereits an einzelnen Stellen Korrosionsspuren auf. Die Blechdecke ist in einem akzeptablen Zustand, sollte aber periodisch überprüft werden.

Die Aufhängung der Gipsdecken (bei Unterzügen und Randbereichen) ist in einem guten Zustand. Die Gipsplatten weisen kleine Risse auf. Herkömmliche Gipsplatten sind für die Verwendung in Hallenbädern nicht empfohlen. Die Gipsdecke hat Ihre Lebensdauer von ca. 15 - 20 Jahren schon bald erreicht und sollte in den nächsten 10 Jahren ersetzt werden. Die Gipsdecke ist momentan in einem akzeptablen Zustand und muss nicht zwingend ersetzt werden. Da mit den finanziellen Mitteln haushälterisch umgegangen wird, hat sich die Bauherrschaft entschieden, die Decke zu belassen und die periodischen Kontrollen im Zuge des Unterhalts durchzuführen.

6.3.7 Tragwerk – Erbebenertüchtigung

Wir gehen davon aus, dass die Hallenbaddecke (Boden Buchensaal) bei der Erstellung auf die damals gültigen Lasten und Nutzung bemessen wurde. Ob dies im Einklang mit der heutigen Nutzung und Norm steht, sollte überprüft werden. Bei dem damaligen Stand der Technik wurde das Gebäude vermutlich nicht auf Erdbeben ausgelegt. Die Erdbebensicherheit muss im weiteren Projektverlauf geprüft werden. Es wird eine separate Budgetposition für mögliche Erdbeben-Ertüchtigungsmassnahmen vorgesehen, die nicht Bestandteil des Vorprojektes ist.

6.3.8 Zusatzoption «Umbau Cafeteria»

Als Zusatzoption wäre eine Aufwertung der Cafeteria möglich. Folgende Vorteile würde eine Umgestaltung mit sich bringen:

- Cafeteria befindet sich nicht mehr im vertikalen Fluchtweg
- Ausrichtung der Cafeteria mit Einsicht ins Hallenbad
- Optische Aufwertung der Oberflächen und Ausstattung

Die Zusatzoption «Umbau Cafeteria» ist nicht Bestandteil des Grundausbau. Die Kosten für das Zusatzmodul «Umbau Cafeteria» werden auf ca. 150'000 CHF inkl. MwSt. (+/-15%) geschätzt, wenn die Umbaumasnahmen gleichzeitig mit den Grundausbau erfolgen.

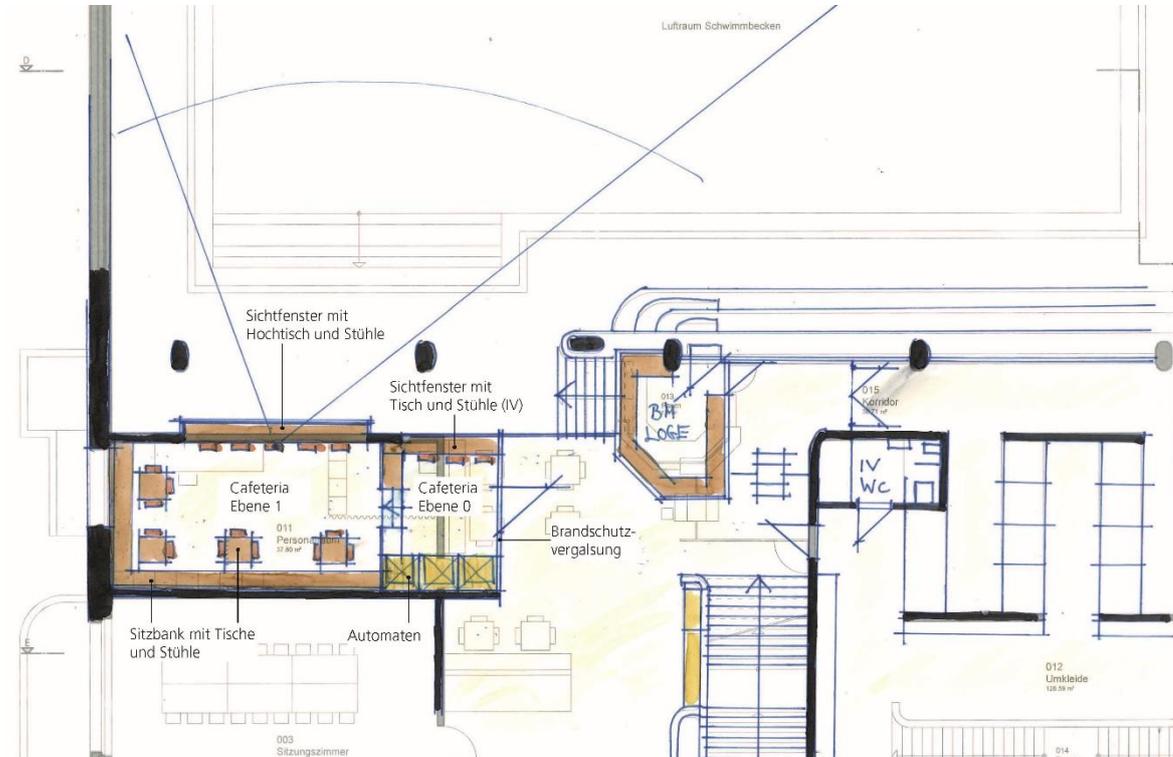


Abbildung 15: Konzeptskizze Erdgeschoss – Cafeteria

6.3.9 Zusatzmodul Kinderplanschbecken EG

Um eine Attraktivitätssteigerung des Hallenbades anbieten zu können, wurde im Vorprojekt auf Wunsch der Bauherrschaft das Zusatzmodul Kinderplanschbecken genauer untersucht. Das neue Kinderplanschbecken ist über den Anbau im UG platziert und weist folgende Vorzüge auf:

- Zwei Wasserebenen
- Attraktionen: Rutsche und Wasserpilz
- Ausrichtung mit Blick in die Landschaft
- Beheizte Sitzmöglichkeiten für die Eltern
- Barrierefreier Zugang (IV-gerecht)
- Günstige Lage – Anbindung an die Gebäudetechnik im UG

Das Zusatzmodul Kinderplanschbecken ist nicht Bestandteil des Grundausbaues. Die Kostenschätzung siehe Kapitel 9.2.

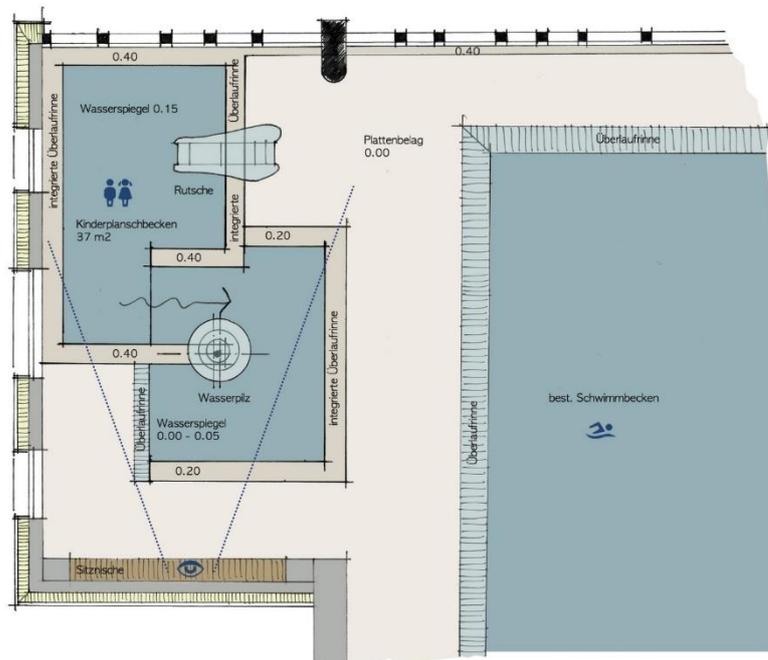


Abbildung 16: Konzeptskizze Kinderplanschbecken



Abbildung 17: Visualisierung Kinderplanschbecken

6.4 Heizung

Der Wärmebedarf des Hallenbades mit Buchensaal aus der Fernwärme beläuft sich auf rund 360'000 kWh pro Jahr. Zudem werden rund 175'000 kWh pro Jahr aus der Wärmerückgewinnung der Lüftung und der Abwasserwärmenutzung zur Verfügung gestellt. Mit der Sanierung des Hallenbades wird an der Art und Weise der Wärmeabgabe nichts verändert. Allerdings werden die Temperaturniveaus der Wärmerückgewinnung und der Wärmebezüge besser aufeinander abgestimmt, so dass der Mehrbedarf durch das potenzielle zusätzliche Kinderplanschbecken durch eine effiziente Anlagentechnik ausgeglichen wird.

6.4.1 Wärmeerzeugung

Die Wärmeerzeugung erfolgt über einen Fernwärmeanschluss mit 275 kW Anschlussleistung. Die Fernwärme wird durch eine Hackschnitzelfeuerung bereitgestellt, so dass die Anforderungen der MuKE 2014 an den Anteil erneuerbare Energien bereits erfüllt sind. Die bestehende Leistung des Anschlusses ist ausreichend, wenn bedacht wird, dass zusätzlich eine Abwasserwärmerückgewinnung und eine Abluft-Wärmerückgewinnung mit jeweils rund 45 kW den Wärmebedarf mitdecken und in Zukunft effizienter eingebunden werden.

Der bestehende technische Speicher stammt aus der Bauzeit des Hallenbades. Die Isolation des liegenden Speichers ist kaputt und liegende Speicher sind hydraulisch nicht optimal, da man keine vernünftige Schichtung aufbauen kann. Mit der neuen Einbindung der Abwasserwärmenutzung wird auch der technische Speicher ersetzt.



Abbildung 18: Fernwärmeübergabestation



Abbildung 19: Technischer Speicher

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz technischen Speichers	
Neue Einbindung Abwasserwärmerückgewinnung	
Ersatz bestehende Expansionsanlage	

6.4.2 Wärmeverteilung Technikraum UG

Der Heizverteiler mit Pumpen und Ventilen sowie die Regulierung entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Zudem sind die Heizgruppen nicht nach Temperaturniveau aufgeteilt. So hängt zum Beispiel die Fussbodenheizung an der Hochtemperaturheizgruppe. Die gesamte Wärmeverteilung mit Verteilerbalken und Heizgruppen wird demnach neu aufgebaut.



Abbildung 20: Heizverteiler Technikraum



Abbildung 21: Gruppe Fussbodenheizung

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz des Heizverteilers im Technikraum inklusiv Regulierung	
Neuaufteilung der Heizgruppen	

6.4.3 Leitungen UG

Aufgrund der Neuaufteilung der Heizgruppen und der neuen Einbindung der Wärmerückgewinnung, werden die bestehenden Verteilungen grösstenteils erneuert. Alle Heizleitungen werden gemäss den kantonalen Vorschriften und MuKE 2014 gedämmt.

Bei einer Ergänzung des Planschbeckens muss das Leitungsnetz zudem ergänzt werden, um den zusätzlichen Badewasserwärmetauscher und die zusätzlichen Heizschlaufen der Sitzbänke neu anzuschliessen.

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz der Leitungen inklusiv Dämmungen gemäss kantonalen Vorschriften und MuKE n 2014	
Neuer Anschluss Badewasserwärmetauscher, Luftheritzer, Wassererwärmung, Wärmeabgabe	

6.4.4 Wärmeabgabe

Die Schwimmhalle wird bis anhin über Luftheritzer (eingebaut in der Zuluft der Lüftung), Heizwände sowie über die Fussbodenheizung erwärmt.

Die Lüftung wird ersetzt und somit auch die Anschlüsse der Luftheritzer erneuert.

Aufgrund der neuen Raumaufteilung in den Duschen und Garderoben im Untergeschoss, wird die Fussbodenheizung in diesem Bereich komplett ersetzt.

Die Heizwände sind visuell in einem guten Zustand. Sie werden gereinigt, gespült und auf Dichtigkeit geprüft. Neue Regulierventile der Heizwände (Behördenmodell, Einstellbereich begrenzt).



Abbildung 22: Heizwände Garderobe



Abbildung 23: bestehende Thermostatventile

Massnahmen	Bemerkung
Neue Fussbodenheizung Garderobe UG	
Ggf. neue Wärmeschlaufe Sitzbank Planschbecken	Variante PBL
Neue Regulierventile der Heizwände (Behördenmodell, Einstellbereich begrenzt)	
Die Heizwände werden gereinigt, gespült und einer Dichtheitsprüfung unterzogen. Sollten Heizwände ein Leck aufweisen, werden sie ersetzt. Einzelne korrodierte Anschlussleitungen werden ersetzt.	

6.4.5 Brauchwarmwassererwärmung

Die Sanierung der Brauchwarmwassererwärmung wird im Kapitel 6.6 Sanitär behandelt.

6.4.6 **Badwassererwärmung**

Die Sanierung und Erweiterung der Beckenwassererwärmung inklusiv Plattenwärmetauscher wird im Kapitel 6.7 Badewasseraufbereitung behandelt.

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz der Regulierung Badwassererwärmung inklusiv Regelfühler (Badwasserseite)	

6.5 **Lüftung**

6.5.1 **Lüftungsanlagen**

Die Lüftungsanlagen sind aus dem Erbauungsjahr und erfüllen nicht mehr den Stand der Technik. Altersbedingt und aus hygienischen Gründen müssen die Geräte ersetzt werden.

Die neue Lüftungsanlage für das Schwimmbad wird über eine doppelte Wärmerückgewinnung verfügen. Die Lüftungsanlage wird in einzelnen Komponenten in den Technikraum eingebracht und an Ort und Stelle zusammengebaut.

Auch die neue Lüftungsanlage für die Umkleiden und Nasszellen wird in einzelnen Komponenten in den Technikraum eingebracht und an Ort und Stelle zusammengebaut.

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz des Schwimmbadgerätes	
Ersatz des Garderoben- und Nasszellengerätes	
Neue Technikraumbelüftung	
Umdisponierung der Chemikalienraumlüftung zu den neuen Chemieräumlichkeiten	
Die Zu- und Abluftkanäle werden ersetzt. Die Ein- und Auslässe werden revidiert	
Freilegen der Aussenluftansaugung	
Innenisolationen aus Aussenluft und Fortluftkanälen entfernen	
Erschliessung der Bullaugen mit Zuluft	Variante PBL

Lüftungskanäle

Die Lüftungskanäle sind in einem teilweise sehr schlechten Zustand. An mehreren Stellen sind sie stark korrodiert. Die aufbereitete Zuluft wird über ein Kanalnetz im Beckenumgang verteilt und über die bestehenden Gitter im Bereich der Fenster eingeblasen. Die Einlässe sollten gereinigt werden und müssen nicht ersetzt werden. Die Abluft wird über Deckengitter abgeführt und im Hohlraum der Decke über die Steigzone zum Gerät geführt.

Beim Zusatzmodul Planschbecken, muss das Zuluftnetz erweitert werden und sämtliche Fenster mit Zuluft versorgt werden, um eine Kondensatbildung zu verhindern.



Abbildung 24: Lüftungsanlage Schwimmhalle und Umkleide/Nasszellen



Abbildung 25: Zuluft Technikraum

Aussenluft- / Fortluftfassung

Die bestehende Aussenluftansaugung ist direkt über dem Boden. Dies entspricht nicht den zulässigen Normen. Das Gitter der Aussenluftansaugung sollte in der Höhe um mind. 50 cm frei gelegt werden, um Wasser und Dreck und eventuelle Bodengase am Eindringen zu hindern.

Die Fortluftanordnung ist hingegen in Ordnung. Der horizontale Abstand zur Fortluft ist mit 5 m Abstand ausreichend, da die Fortluft nicht Geruchs- oder Partikelbelastet ist (keine Grossküche, Tiefgarage usw.).



Abbildung 26: Aussenluftansaugung



Abbildung 27: Fortluftaustritt

6.5.2 Lüftungsanlage Technikraum UG

Eine solche Anlage ist nicht vorhanden und muss neu errichtet werden. Die Anlage verfügt über einen Wärmetauscher, um eine unkontrollierte Raumtemperierung zu verhindern.

6.5.3 Lüftung Chemieraum

Die Lüftung Chemieraum wurde während der Sanierung 2013 eingebaut. Im Rahmen des Anbaus mit einer Erweiterung des Technikraumes kann die Lüftung aus dem Erdgeschoss in das neue Untergeschoss versetzt werden. Beim Umzug sind die Lüftungsaggregate zu versetzen.

6.6 Sanitär

6.6.1 Apparate

Das Alter und die Grundrissanpassung führt zum Ersatz sämtlicher Sanitärapparate. Die Garderobe im EG wird mit einer behindertengerechten Garderobe inkl. IV WC und Dusche ausgestattet. Mit der Neuordnung der Apparate in den Duschen und Nasszellen wird der Sichtschutz vom Hallenbad gewährleistet. Die neu angeordneten Duschen werden mittels Rinne zu den bestehenden Bodenabläufen geführt und an die bestehende Kanalisation angeschlossen. Bei den Nasszellen werden Vorwandlelemente erstellt, um ohne grosse bauliche Eingriffe an die bestehende Kanalisation anzuschliessen.



Abbildung 28: Duschen



Abbildung 29: Damen WC



Abbildung 30: Waschtisch WC- Damen

Massnahmen	Bemerkung
Komplettersatz der Sanitärapparate	
Erschliessung der neuen Nasszelle in Umkleide IV EG	

6.6.2 Kaltwasser

Die Kaltwasserleitungen im Hallenbad Speicher sind aus der Erstellungszeit. Die bestehenden verzinkten Leitungen weisen an diversen Stellen äussere Korrosion auf. Sämtliche Leitungen sind durch Edelstahlrohre zu ersetzen. Im Zuge der Sanierung von 2013 wurden vereinzelt Apparate im Technikraum ersetzt oder erneuert, diese sind so zu belassen.

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz der Zuleitung und der Kaltwasserbatterie	
Montage der neuen Badewasserverteilstation	
Einbau einer Enthärtungsanlage	
Ersatz der Desinfektionsanlage	

Verteilbatterie

Sämtliche Ventile und Sicherheitsarmaturen sind zu ersetzen, neu soll eine Wasserfilterung in die Verteilbatterie eingebaut werden. Die neue Kaltwasserverteilstation wird unterteilt in Kaltwasser Netzdruck und Kaltwasser reduzierter Druck.



Abbildung 31: Kaltwasser Verteilbatterie



Abbildung 32: Hauptzuleitung

Enthärtungsanlage

Die durchschnittliche Gesamtwasserhärte in der Gemeinde Speicher beträgt 21°fH.

Nach SVGW (Schweizerischer Verband für Gas und Wasser) wird 15°fH - 25°fH als mittelhartes Wasser bezeichnet. Daher ist es empfehlenswert eine Enthärtungsanlage für die Warmwasseraufbereitung vorzusehen.

Da bereits für die Elektrolyse in der Badewassertechnik die Notwendigkeit besteht eine Enthärtungsanlage einzubauen, empfiehlt es sich das Warmwasser bzw. die Zuleitung zur Frischwasserstation zu enthärten, um spätere Kalkablagerungen zu vermeiden.

Verteilbatterie Badewassertechnik

Für die neue Badewasseraufbereitung wird eine separate Verteilbatterie erstellt. Die Verteilung ist mit einem Wasserzähler ausgerüstet. Der Wasserverbrauch für das Badewasserkann anhand des neuen Wasserzählers ermittelt werden.

6.6.3 Warmwasser

Bei den Warmwasserleitungen gelten dieselben Aussagen wie beim Kaltwasser. Die sichtbaren Leitungen zeigen an diversen Stellen äussere Korrosion und sind komplett durch Edelstahlrohre zu ersetzen.

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz der Warmwasser- und Zirkulationsbatterie	
Ersatz des bestehenden Wassererwärmers durch eine Frischwasserstation	
Ersatz sämtlicher Ladepumpen, Wärmetauscher und Sicherheitsarmaturen	
Ersatz der Abwasserwärmerückgewinnungsanlage	

Wassererwärmer

Der bestehende Wassererwärmer ist zu gross dimensioniert und entspricht nicht mehr den heutigen Normen. Durch die schwankenden Warmwasserbezüge (im Jahresschnitt betrachtet) empfiehlt es sich eine Frischwasserstation zu installieren. Mit einer Frischwasserstation wird nur so viel Trinkwasser erwärmt wie benötigt. Da nur Heizungswasser gespeichert wird (Pufferspeicher), minimiert sich das Risiko der Legionellen und Keimbildung.

Abwasserwärmerückgewinnung

Da die Zustandsüberprüfung der bestehenden Abwasserwärmerückgewinnungsanlage (WRG) während dem laufenden Betrieb stattgefunden hat, können wir keine verlässliche Auskunft über deren Zustand machen. Wir gehen aber davon aus, dass der Speicher und die Wärmepumpe zukünftig weiterverwendet werden können.

In der kommenden Planungsphase soll der Abwassertank zwecks fachgerechter Analyse durch ein anerkanntes Labor hinsichtlich Korrosion untersucht und die Wärmepumpe soll dann durch den Hersteller neu bewertet werden.

Sämtliche Ventile inkl. Pumpen dieser WRG Anlage sollen ersetzt und die Leitungsinstallation bzw. die Dämmungen sollen wo nötig erneuert werden.

Wir schlagen vor, aus ökologischen und energetischen Gründen auch zukünftig eine WRG Anlage zu realisieren. Die primäre Energie soll die Wärmepumpe liefern und die Fernwärmeheizung soll lediglich die thermische Desinfektion abdecken und im Notfall Wärme liefern. Die Kosten sind in der Kostenschätzung eingerechnet.

6.6.4 Schmutzwasser

Die Beckenrinne wird neu erschlossen, da der Beckenumgang saniert wird. Damit das Desinfektionswasser für die Flächenreinigung nicht in das Badewasser gelangt, wird eine Rinnenumstellung im UG montiert, welche im Reinigungsfall betätigt werden kann.

Die neue Anordnung der Apparate im Nasszellenbereich erfordert den Umbau bzw. Anpassung der bestehenden Schmutzwasseranschlüsse.

Die Pumpendruckleitungen von der bestehenden Hebeanlage sind auf Dichtigkeit zu prüfen. Diese sollen auch zukünftig wiederverwendet werden.

Die neue behindertengerechte Garderobe wird im 1.UG an einem bestehenden Grundleitungsanschluss angeschlossen und über die Hebeanlage in die öffentliche Kanalisation geführt.

Massnahmen	Bemerkung
Neue Rinnenumstellung im Technikraum UG	
Anpassung der Entwässerungsleitung im Untergeschoss auf die neue Garderobe EG, sowie auf Bodenabläufe und Nasszellen 1.UG	
Kunststoffschacht in Hebeanlagenschacht	

Hebeanlage

Der bestehende Pumpenschacht ist direkt im Erdreich ohne Aufstellungsraum eingebaut. Da die Gefahr besteht, das Schmutzwasser ins Erdreich gelangt, wird ein Kunststoffschacht in den bereits bestehenden Schacht aufgestellt, um ein Auslaufen zu verhindern. Die Pumpen werden ersetzt und an die bestehenden Leitungen angeschlossen.

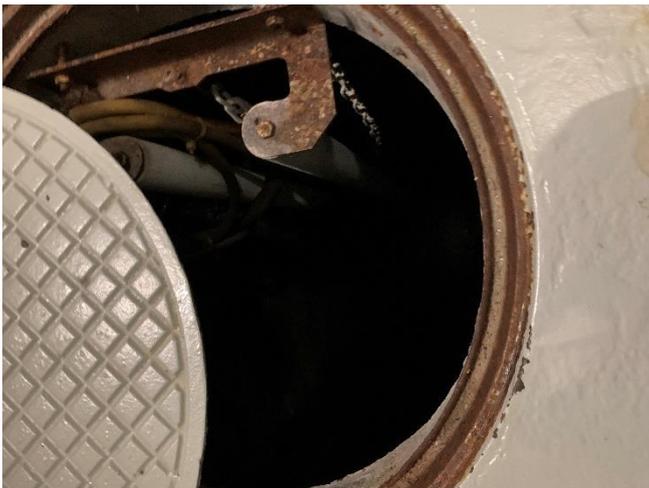


Abbildung 33: Hebeanlage



Abbildung 34: Bodeneinlauf

6.6.5 Kanalisation

Die bestehende Schmutzabwasser-Kanalisation wurde am 19. und 20. Januar 2021 gespült und mittels Kanalfernsehen durch die Firma RohrMax AG aufgenommen.

Der Zustand der geprüften Kanalisation ist gemäss den Aufnahmen in Ordnung. Eine kurze Teilstrecke weist Gegengefälle auf. An diesem Leitungsabschnitt ist zurzeit ein einzelner Trog angeschlossen und daher ist eine Sanierung der Kanalisationsleitung nicht notwendig.

Der neue Güterumschlagplatz muss an die Schmutzwasserkanalisation angeschlossen werden.

Massnahmen	Bemerkung
Absicherung Güterumschlagplatz, Retentionsschacht, Anschluss an Schmutzwasserkanalisation	

Güterumschlagplatz:

Gemäss Störfallverordnung müssen Güterumschlagplätze abgesichert werden. Der Umschlagplatz wird mit einem dichten Belag ausgeführt. Auslaufende Flüssigkeit wird im Notfall über ein Rückhaltevolumen (Totschacht) aufgefangen, welches nicht an die Kanalisation angeschlossen werden darf.

6.6.6 Regenwasser

Das Regenwasser wird aussen am Gebäude, in der Fassade, zur Regenwasserkanalisation geführt und ist nicht Teil des Projektperimeters. Falls der Anbau realisiert wird, kann an die bestehende Regenwasserkanalisation erschlossen werden.

Massnahmen	Bemerkung
Erweiterung der Regenwasserleitungen beim Anbau Kinderplanschbecken	Variante PB

6.6.7 Vorwandssystem

In die neuen Nasszellen werden Vorwandelemente installiert.

6.6.8 Fuss- und Flächendesinfektion, Flächenreinigung

Neu werden die Zapfstellen der Flächendesinfektion im Nassbereich 1.UG, in der Garderobe EG sowie in der Nähe vom Becken angeordnet.

Die zentrale Desinfektionsanlage inklusive der Entnahmestellen wird komplett erneuert.



Abbildung 35: Desinfektionsanlage

Massnahmen	Bemerkung
Ersatz der Desinfektionsanlage für die Flächendesinfektion	

6.7 **Badewasseraufbereitung**

Das heute installierte Verfahren zur Badewasseraufbereitung, ein offener Anschwemmfilter und UV-Lampe ist zwar funktionsfähig, hat aber immer öfters technische Defekte. Die Anlage aus dem Erstellungsjahr ist am Ende ihrer Lebensdauer und muss komplett ersetzt werden. Die Verfahrenskombination erfüllt den geforderten Umwälzvolumenstromes (2 x 45 m³/h, gefordert 129 m³/h) gemäss der SIA 385/9:2011 nicht.

6.7.1 **Verfahren und Bemessung**

Das jetzige Verfahren nach SIA Ib (Anschwemmfiltration - Chlorung) wird durch das Verfahren Ia (Flockung- Filtration - Chlorung) abgelöst werden. Die Bauherrschaft hat sich, gestützt auf die Empfehlung von HBT, für dieses Verfahren entschieden.

Das neue Verfahren fällt mittels Flockung von Aluminiumsalzen kolloidal gelöste Verunreinigungen und Ortho-Phosphate aus. Für diesen Prozess wird der pH-Wert des Rohwassers im optimalen Wirkungsbereich des Flockungsmittels gehalten. Anschliessend wird das Wasser mit einem Sandfilter im Vakuumverfahren filtriert, um die partikulären Stoffe weitestgehend zu entfernen. Am Schluss wird das Filtrat, nach Zugabe von Säure und Chlor, wieder ins Becken eingeleitet.

Mit der Variante Planschbecken fallen zwei unterschiedliche Temperaturen an, was zwei Kreisläufe (AGB) bedingt.

Parameter	Einheit	IST	SOLL SB/NSB	Soll PBL	Bemerkung
Becken					
Beckenoberfläche	m ²	250	250	45	
Beckenvolumen	m ³	379	379	7	
Umwälzleistung	m ³ h ⁻¹	90	129	38	
Drucksandfilter					
Filtergeschwindigkeit	m h ⁻¹		30	30	max. 30 m/h
Filterfläche Total	m ²		4.3	1.3	
Anzahl Filter	Stück		1	1	
Druckanschwemmfilter					
Filtergeschwindigkeit	m h ⁻¹	6			
Filterfläche Total	m ²	15.0			
Anzahl Filter	Stück	1			
Spülwasserbecken					
Spülwasserbedarf pro Woche	m ³			58	
Grundfläche	m ²		5	2	
Rückspülvolumenstrom	m ³ h ⁻¹		259	75	
Schlammwasseranfall maximal	l s ⁻¹		72	21	
Ausgleichsbecken					
Nutzvolumen	m ³	13	15	3 (7)	AGB PBL als Nachtspeicher = 7m3
Grundfläche	m ²	50	50	6	
Desinfektion					
Verfahrensart			Membran-Elektrolyse		
Desinfektion mit Chlor	g Cl ₂ h ⁻¹	312	479	75	2 g/m ³ gem. SIA 385/9
Frischwasserzusatz					
Lehrschwimmbecken	m ³ h ⁻¹	0.67	0.97	0.23	0.5 N, bei 30 Liter/Person
Erneuerungszeit Badewasser	d	23	16	1	ohne Ausgleichsbecken
Täglicher Ersatz des Badewassers	%	4.3	6.1	74.5	
Wärme					
Aufheizleistung (Erstaufheizung)	kW		174	24	48h/8h
Betriebsheizleistung	kW		163	15	
Aufheizleistung Warmbadetag	kW		110	0	

Abbildung 37: Bemessung Badewasseraufbereitung

6.7.2 Filteranlage

Die vorhandenen Filterpumpen leisten deutlich zu wenig Umwälzvolumen und der Umgang mit Kieselgur-Staub bei einem (offenen) Anschwemmfilter ist aus gesundheitlichen Gründen ein kritischer Punkt. Daher wird empfohlen, den Anschwemmfilter zurückzubauen und durch Unterdruck-Sandfilter zu ersetzen. Diese Filter zeichnet sich durch eine sehr kompakte Bauweise aus und findet in den bestehenden Räumlichkeiten des Öltankraumes Platz (Raumhöhe von 3.2 m ausreichend). Die Bedienung des Unterdruck-Sandfilters ist benutzerfreundlich und einfach im Unterhalt.

Im Sandfilter (Vakuumfilter) werden die partikulären Stoffe und die Flocken aus der Flockung zurückgehalten. Der Sandfilter muss regelmässig rückgespült werden. Die Rückspülung muss manuell ausgelöst werden, anschliessend folgt ein automatisiertes Programm. Die Funktionsweise der Rückspülung ist zu überwachen, um eine optimale Filterleistung zu gewährleisten. Bei der Filterspülung ist auf eine ausreichende Fluodisierung der filtrierenden Schichten zu achten, es gilt eine Bettenausdehnung von mindestens 10% der Filterschichthöhe anzustreben. Damit werden die im Filter zurückgehaltenen Verunreinigungen effektiv ausgetragen. Der Spülvorgang darf nicht unterbrochen werden. Für eine einwandfreie Rückspülung wird filtriertes und abgekühltes Wasser aus dem neuen Spülwasserbecken entnommen.

Mit einem Flockungsmittel werden die gelösten und kolloidalen Stoffe koaguliert und im Sandfilter entfernt. Die UV-Lampe aus dem Erstellungsjahr wird entfernt und nicht mehr ersetzt.



Abbildung 38: Sandfilter in Unterdruckbauweise



Abbildung 39: Bestand offener Anschwemmfilter

Massnahmen	Bemerkung
Sandfilter in Unterdruckbauweise	
Neue Flockung	
Rückbau UV-Lampe	
Rückbau der Öltanks – neuer Filterraum	
Ersatz der kompletten Filterverrohrung	
Demontage des bestehenden Filterbehälters	
Ersatz der Steuerung der BWA	

6.7.3 Funktionsbecken

Ausgleichsbecken: Der Zustand des betonierten AGB konnte, da in Gebrauch, nicht begutachtet werden. Es sind jedoch weder Undichtigkeiten noch Kapazitätsengpässe vom Betrieb gemeldet worden. Das Becken befindet sich unter dem Schwimmbadbecken, direkt in der Schräge vom Schwimmer zum Nichtschwimmerbereich. Es ist eine Sanierung wo nötig und eine neue Beschichtung vorgesehen.

Ausgleichsbecken werden zur Aufnahme des Schwall- und Verdrängungswasser benötigt. Die Nachspeisung des verdunsteten und des durch die Badegäste ausgetragene Badewassers erfolgt über eine automatische Niveausteuering im Ausgleichsbecken. AGB müssen von den technischen Räumen abgetrennt und geschlossen sein, um das Ausdampfen von Feuchtigkeit und Chlor zu vermeiden (Korrosion). Für die periodische Reinigung ist eine Drucktüre vorzusehen, die einfach zu öffnen ist und einen guten Zustieg gewährleistet. Durch die Drucktüre kann die Bergung eines Verletzten ohne Umstände erfolgen. Es gilt das AGB komplett entleeren zu können.

Gemäss Berechnungen ergibt sich ein AGB-Volumen für den SB/NSB von 15 m³. Dieses Volumen findet im aktuellen AGB Platz. Für das AGB PBL wäre ein Volumen von 3 m³ ausreichend. Um Energiekosten zu sparen und da der Platz im Öltankraum voraussichtlich vorhanden sein wird, wird ein 7 m³ AGB eingeplant. Damit kann das gesamte PBL-Volumen über Nacht in ein gedämmtes AGB zwischengespeichert werden, während das Publikumsbecken gereinigt wird.

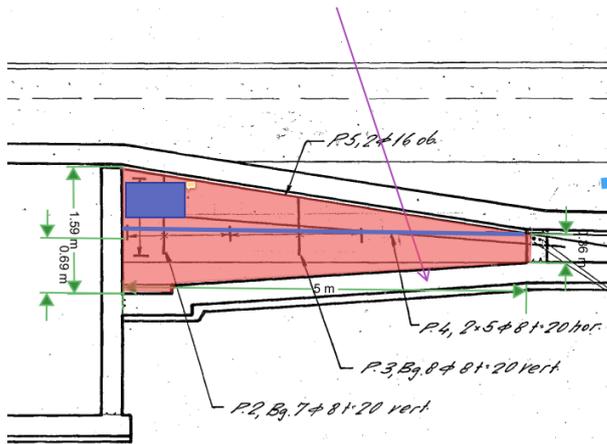


Abbildung 40: bestehendes AGB, blaues Viereck: Einstiegschlucke



Abbildung 41: Ansicht ins AGB

Spülwasserbecken: Es wird ein separates Spülwasserbecken in Kunststoff erstellt, wie es die SIA-Norm 385/9:2011 vorsieht. Das Spülwasserbecken wird durch den abgekühlten Stetsablauf (Füllwassernachspeisung) befüllt. Zur optimalen Filterrückspülung steht eine Spülwasserpumpe und ein Spülgebläse zur Verfügung.

Schlammwasserbecken: Um die Kanalisation zu entlasten wird ein Schlammwasserbecken, ebenfalls aus Kunststoff, erstellt.

Massnahmen	Bemerkung
Sanierung des bestehenden Ausgleichsbeckens, neue Beschichtung, neue Druck- und Niveausonden	
Normkonforme Netzwassertrennung	Sanitär
Ausgleichsbecken mit Drucktüre für einen einfachen Zustieg aus dem Technikraum	

Massnahmen	Bemerkung
Spülwasserbecken aus Kunststoff mit Drucktüre	
Schlammwasserbecken aus Kunststoff mit Drucktüre	
Neues, gedämmtes Kunststoffbecken als AGB für PBL	Variante PBL

6.7.4 Aggregate und Armaturen

Für jeden Wasserkreislauf werden Rohwasser- Filterpumpen benötigt. Die Rohwasserpumpen besitzen einen integrierten Vorfilter, welcher gröbere Verunreinigungen zurückhält. Dank Frequenzumformern kann die Drehzahl der Pumpen optimal auf den gewünschten Filterbetrieb abgestimmt werden und erlauben z.B. einen Nacht- oder Ecobetrieb. Dadurch können die Betriebskosten reduziert werden. Für die Filtrerrückspülung muss neben einem Gebläse eine Spülwasserpumpe eingesetzt werden.

Die Druckluftanlage wird zusammen mit den pneumatischen Antrieben ersetzt werden. Die Badewassererwärmung erfolgt über einen alten Rohrbündelwärmetauscher, die Füllwassernachspeisung läuft über einen Plattenwärmetauscher. Beide Aggregate müssen ersetzt werden. Ersatz des Schaltschranks und der Steuerung für die Bedienung der Badewasseraufbereitung.



Abbildung 42: Filterpumpen mit Vorfiltersieben

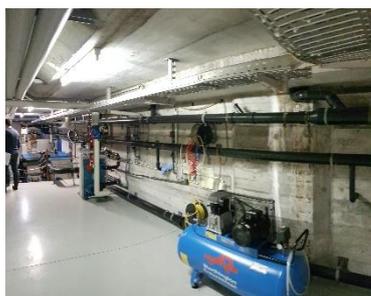


Abbildung 43: Kompressor



Abbildung 44: Plattenwärmetauscher

Massnahmen	Bemerkung
Neue frequenzgesteuerte Pumpen (Roh und Reinwasser)	
Neue Druckluftanlage inklusive Kompressor, Kältetrockner, Druckluftverteilung und Pilotventile	
Ersatz der Badewassererwärmung inklusive Wärmeumformer	
Ersatz der Füllwassernachspeisung mit Wärmerückgewinnung (WT) aus dem Beckenablaufwasser	
Gebläse für Filtrerrückspülung	
Spülwasserpumpe	
Steuerung und Schaltschrank	

6.7.5 Hydraulik

Die seitliche Einströmung im SB/NSB wird beibehalten, die vorhanden 10 Einströmdüsen sind ausreichend. Die Rinne wird zusammen mit der Auskleidung erneuert. Bei der kompletten Sanierung des Beckenkopfs wird die Rinne angepasst und neue Kernbohrungen für die Rinnenabläufe (DN 100) gebohrt. Die Vor- und Rücklaufleitungen werden erneuert. Die Rinnenumstellung für die Reinigung wird ersetzt.

Die Bodenabläufe im Schwimmerbereich werden nicht mehr für die Umwälzung genutzt und dienen einzig zum Entleeren des Beckens. Für den Sparbetrieb in der Nacht dienen die frequenzgesteuerten Pumpen.



Abbildung 45: Ablauf und Eindüsung



Abbildung 46: flache Rinne mit Ablauf

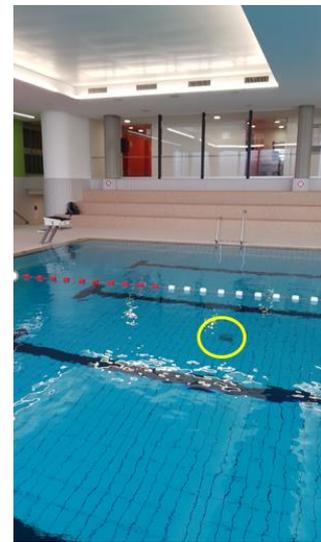


Abbildung 47: Bodenablauf SB

Massnahmen	Bemerkung
DN 100 Abläufen in der neuen Rinne	
Allenfalls Anpassungen an den Beckeneindüsung	
Bodenablauf nur für Entleerung	
Neue Verrohrung Vor- und Rücklauf	

6.7.6 Chemikaliendosierung

Schwefelsäure: Für die pH-Korrektur wird weiterhin 37% Schwefelsäure eingesetzt. Neu wird die Säure in doppelwandigen IBC Containern geliefert (anstelle der kleinen Gebinde). Mittels Dosierpumpe durch das Wasseranalysegerät geregelt wird die benötigte Säuremenge in das Reinwasser beim Beckenvorlauf dosiert. Der neue Säureraum wird, wie bis jetzt, künstlich belüftet, Augenduschen sind vorzusehen.

Chlor: Die jetzige Chlorgasanlage wird durch eine Salz-Elektrolyse ersetzt. Damit entfällt das Gefahrgut Chlorgas. Durch Elektrolyse wird aus Natriumchlorid Natriumhypochlorid hergestellt. Dieses hat ähnliche Eigenschaften wie Javelwasser ist aber weniger alkalisch. Als Nebenprodukt entsteht Wasserstoff, welcher geführt über das Dach abgeleitet werden muss.

Flockung: Unter Verwendung einer Dosieranlage wird das Flockungsmittel kontinuierlich und gleichmässig dem Rohwasser beigemischt. Das Flockungsmittel ist an der Dosierstelle schnell und vollständig einzumengen. Mit Hilfe des Flockungsmittels werden feinste suspendierte oder kolloidale Fremdbestand des Wassers geflockt. Die Flocken können anschliessend besser durch die nachfolgende Sandfiltration aus dem Wasser entfernen werden.

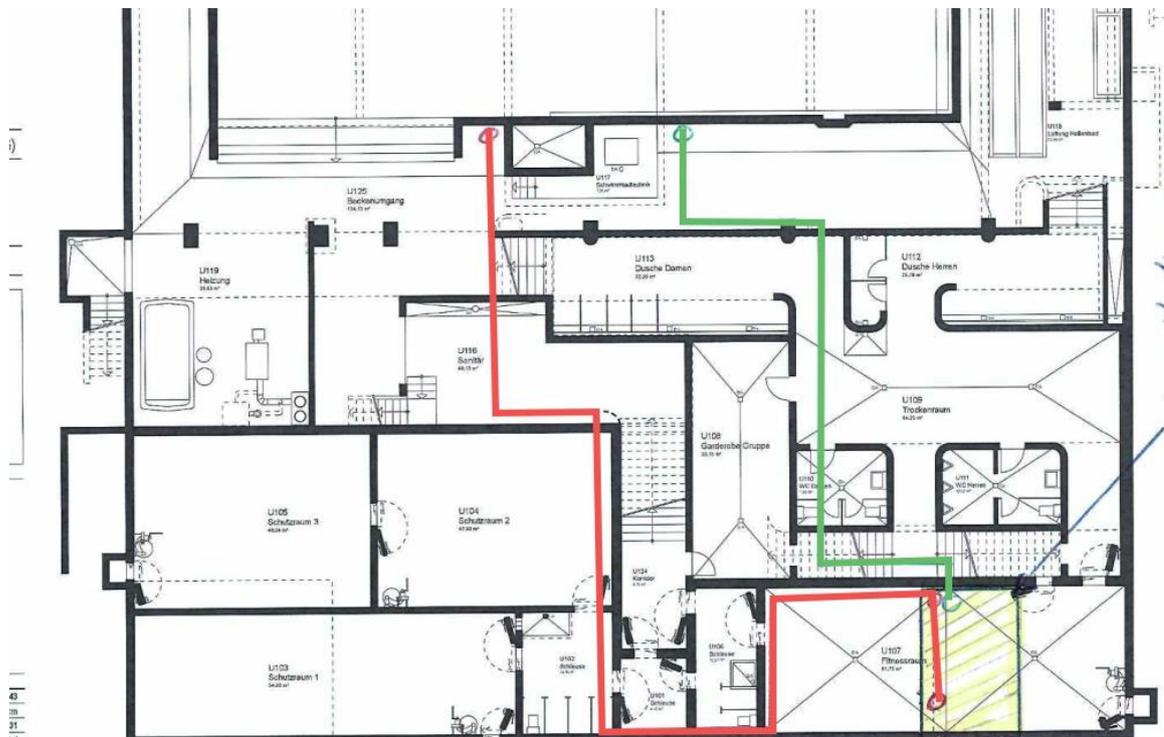


Abbildung 48: rot: Schwefelsäureleitung, grün: Chlor

Massnahmen	Bemerkung
Doppelwandige IBC Container	
neue Leitungsführung Chemie	
Salz-Elektrolyseanlage	
Anpassen der Säure- Chlordosierung	
Ergänzen der Chemikaliendosierung im Spülwasserbecken	
Neue Flockungsanlage	
Neue Chlor- und pH-Messung, inkl. im Spülwasserbecken	

6.8 Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik

6.8.1 Schaltgerätekombinationen

Die neue Niederspannungshauptverteilung soll im neuen Elektroraum im 1. UG installiert werden und wird wie folgt ausgelegt:

- Feld 1 Einspeisung 800 x 2100 x 500 mm
- Feld 2 Messung 1250 x 2100 x 500 mm
 - EW-Zähler mit Indirektmessung für die Schwimmhalle 200A
 - EW-Zähler mit Indirektmessung für den Saal 100A
 - EW-Zähler mit Indirektmessung für die PV-Anlage 250A
 - Zwei Zählerplätze als Reserve
 - Platz für den Netzkommandoempfänger
- Feld 3 Grobabgänge und PV-Anlage inkl. NA-Schutz 1000 x 2100 x 300 mm
- Feld 4 Feinabgänge 800 x 2100 x 300 mm
- Feld 5 Automation 800 x 2100 x 300 mm
- Feld 6 Reserve

Der bestehende EW-Zähler der Wärmepumpe wird nicht mehr benötigt.

Für das EG wird eine neuen Unterverteilung Schwimmhalle im Personalraum 011 installiert.

Die Steuerverteilungen der Heizungs- und Lüftungsanlagen werden ebenfalls im Elektroraum platziert. Die Steuerung der Badwasseranlage wird im 1. Untergeschoss montiert.

Massnahmen	Bemerkung
Betrieb der bestehenden Niederspannung Hauptverteilung als Provisorium für den Saal und die PV-Anlage	
Installation der neuen Niederspannung Hauptverteilung im neuen Elektroraum 1.UG	
Umschaltung der Abgänge für den Saal auf die neue Niederspannung Hauptverteilung	
Rückbau und Entsorgung bestehende Niederspannung Hauptverteilung	
Installation neuen Unterverteilung Schwimmhalle	

6.8.2 Blindstromkompensationsanlage

Mittels einer Blindleistungskompensationsanlage wird in Wechselspannungsnetzen die unerwünschte Verschiebungsblindleistung und der damit verbundene Blindstrom von elektrischen Verbrauchern reduziert. Für die Schwimmhalle wird kein erhöhter Blindstrom erwartet. Vorgängig wird keine Blindstromkompensationsanlage installiert. Nach dreimonatigem Betrieb (nach dem Umbau) wird durch den Netzbetreiber mittels der Rechnung für den Bezug der elektrischen Energie der Blindenergieanteil ausgewiesen. Bei Kosten von über 300 CHF/Jahr (ca. 7500kvarh) für den Blindstrom, soll geprüft werden, ob sich eine Blindstromkompensationsanlage rentieren würde. Kosten für eine Blindstromkompensationsanlage sind nicht eingerechnet.

Massnahmen	Bemerkung
	Keine Kosten für eine Blindleistungskompensationsanlage eingerechnet

6.8.3 USV-Anlage

Eine zentrale USV-Anlage (unterbrechungsfreie Stromversorgung) wird nicht installiert. Bei sicherheitsrelevanten Installationen wie zum Beispiel der Sicherheitsbeleuchtung, wird die Stromversorgung bei einem Netzausfall über eine eigene USV-Anlage sichergestellt.

6.8.4 Notlichtanlage

Für den Buchensaal wurde 2015 eine zentrale Steuerung für die Sicherheitsbeleuchtung im Untergeschoss installiert. Die bestehende Steuerung hat ausreichend Kapazität, um die Sicherheitsbeleuchtung der Sanierung Hallenbad zu versorgen.

Die Steuerung verfügt über eine automatische Funktionsüberwachung der Anlage und der Leuchten. Das heisst, die angeschlossenen Leuchten werden überwacht und gemäss gesetzlichen Anforderungen regelmässig automatisch überprüft und der Zustand wird protokolliert.

In folgenden Bereichen werden Sicherheitsleuchten und beleuchtete Rettungszeichenleuchten vorgesehen:

- Technik 2. Untergeschoss
- Technik 1. Untergeschoss
- Garderoben
- Schwimmhalle

Vorschriftsgemäss wird die Installation gemäss der VKF Brandschutzrichtlinie 17-15 im Funktionserhalt ausgeführt. Die Leitungen mit Funktionserhalt werden, getrennt vom allgemeinen Netz, separat verlegt.

Die bestehende Sicherheitsbeleuchtung im Buchensaal wird weiter durch die Zentrale im Untergeschoss versorgt. Diese wird für die Einbindung Hallenbad erweitert.



Abbildung 49: Bestehende Zentrale Sicherheitsbeleuchtung

Massnahmen	Bemerkung
Erweiterung der bestehenden Steuerung für die Erweiterung der Sicherheitsbeleuchtung	
Installation der bestehenden Steuerung im neuen Technikraum im 1.UG. Verlängern der Anschlusskabel zum neuen Standort	
Einspeisung der bestehenden Sicherheitsbeleuchtung 1. OG	

6.8.5 Photovoltaikanlage

Auf dem Dach ist eine PV-Anlage installiert. Die neun Wechselrichter mit je 19.5kWp sind im Abstell- und Geräteraum 010 installiert. Die Wechselrichter und die bestehende Unterverteilung der PV-Anlage im Abstell- und Geräteraum 010 werden so weiter betrieben. Die von der Photovoltaikanlage generierte Strommenge wird als Eigenverbrauch vor Ort genutzt. Ist ein Energieüberschuss vorhanden, kann dieser in das öffentliche Netz zurück gespiesen werden.



Abbildung 50: UV PV-Anlage im Abstell- und Geräteraum



Abbildung 51: Neun Wechselrichter der PV-Anlage

Massnahmen	Bemerkung
Umschaltung der Abgänge für die PV-Anlage (zwei Zuleitungen) auf die neue HV	
Rückbau und Entsorgung bestehende UV der PV-Anlage im 1. UG	
Ertragsausfall für die Rückspeisung während der Umschaltung wird nicht berücksichtigt	
Erstellen SINA AC und DC- Seitig	

6.8.6 Elektrische Erschliessung

Die EW-Zuleitung erfolgt direkt auf die Niederspannungshauptverteilung im Elektroraum 1. Untergeschoss.

Im Bestand ist die Selektivität zwischen der Niederspannungshauptverteilung und dem Buchensaal nicht gewährleistet. Um die Selektivität zu gewährleisten muss die Netzzuleitung auf 400A erhöht werden.

Die Kosten für die Leistungserhöhung sind in den Kosten BKP23 nicht enthalten.

Massnahmen	Bemerkung
Die EVU Zuleitung muss auf den neuen Standort der Niederspannung Hauptverteilung verlegt werden	
Die Anschlussleistung soll von 250A auf 400A erhöht werden	

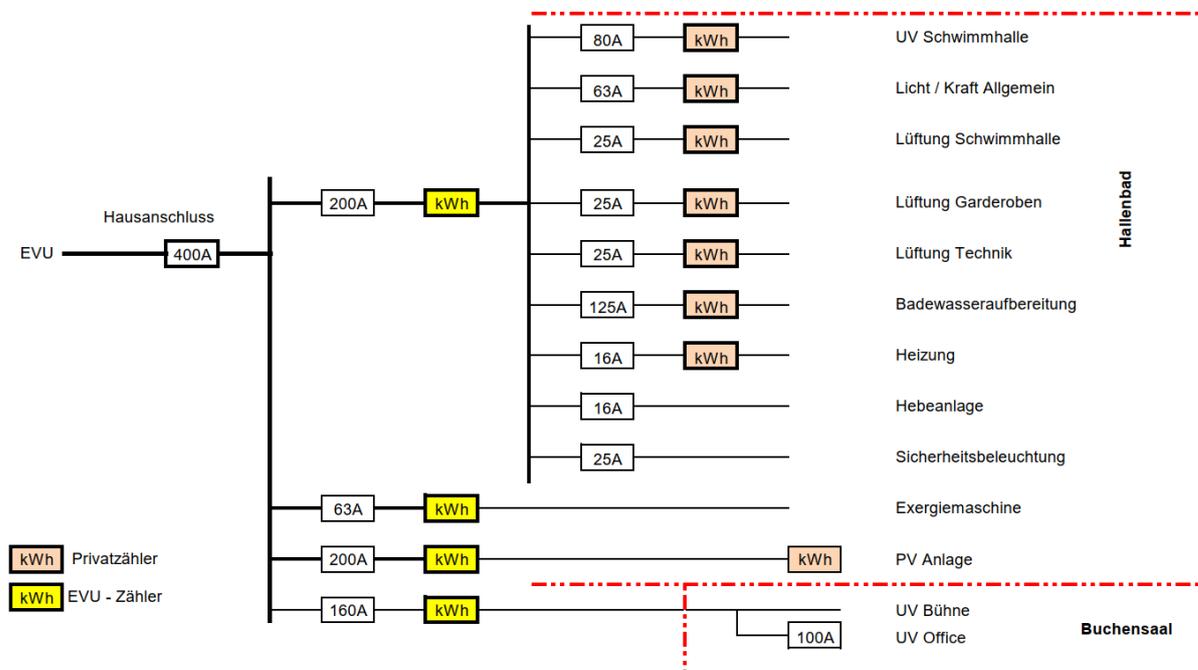


Abbildung 52: Schema Grobkonzept Energie

6.8.7 Erdung und Schutzpotentialausgleich

Um die Leitfähigkeit der Erdungsanlage zu überprüfen wird eine Erdungsmessung durchgeführt. Die Erdungsmessung muss einen Wert kleiner 10Ω gemäss den Blitzschutzleitsätzen SNR 46 4022 ergeben.

Kosten für einen Ring- oder Tiefenerder sind nicht eingerechnet und werden nicht erwartet.

Massnahmen	Bemerkung
Erdungsmessung durchführen	

6.8.8 Innerer Blitzschutz

Der innere Blitzschutz schützt die sicherheitsrelevanten Installationen und die Technik vor Überspannung. In den neuen Unterverteilungen werden Blitzstrom- und Überspannungsableiter als Grob- und Mittelschutz eingebaut. Die HLKS Steuerungen sowie die Steuerung Badewassertechnik werden ebenfalls mit Blitzstrom- und Überspannungsableiter ausgerüstet.

Massnahmen	Bemerkung
Einbau von Blitzstrom- und Überspannungsableiter in den Schaltgerätekombinationen	

6.8.9 Äusserer Blitzschutz

Der äussere Blitzschutz wurde in Rahmen der Sanierung der Aussenfassade 2015 erneuert und ist von den Sanierungsmassnahmen nicht betroffen.

Massnahmen	Bemerkung
Keine Massnahmen vorgesehen.	

6.8.10 Installationssysteme

Im UG werden tauchfeuerverzinkte Kabeltrasse installiert. Die restlichen Installationen werden mit Alu-Rohren ausgeführt.

Massnahmen	Bemerkung
Installation tauchfeuerverzinkte Kabeltrasse	

6.8.11 Lichtinstallation

Beckenumgang 1. Untergeschoss/ Technik 2. Untergeschoss

Die Beleuchtung im 1. UG wird mittels Schienensystem mit integrierter Notbeleuchtung erstellt. Wo kein Schienensystem montiert werden kann, werden die Leuchten direkt unter dem Kabeltrasse installiert.

Schwimmhalle

Die Beleuchtung der Schwimmhalle wird gemäss der SLG (Schweizer Licht Gesellschaft) Teil 5 und der NIN 2015 Kapitel 7.02 erstellt. Für den Beckenbereich und seiner Umgebung wird die empfohlene Beleuchtungsstärke von mindestens 300 Lux und einer Gleichmässigkeit von 0,7 angestrebt.

Die Beleuchtung wird über das Gebäudeleitsystem gesteuert.

Die Beleuchtung über dem Becken wird als indirekte Beleuchtung installiert. Somit entsteht für Rückenschwimmer durch die Beleuchtung keine Blendung.

Die Beleuchtung der Schwimmhalle wird in folgenden Schaltgruppen aufgeteilt und kann vom Aufsichtsraum aus bedient werden:

- Deckenbeleuchtung über dem Becken mit LED-Bänder. Mit Dimm Funktion DALI
- Beleuchtung Seite Bademeisterloge mit Dimm Funktion DALI
- Beleuchtung Fensterfront mit Dimm Funktion DALI

Die Beleuchtung der Schwimmhalle wird auf einer Höhe von über 2.50 m installiert. Somit ist die Beleuchtung ausserhalb der Bereiche 0, 1 oder 2. Die ganze Beleuchtung wird über RCD (Fehlerstromschutzschalter) 30mA geschützt und hat mindestens IP X4 gemäss Tabelle 7.02.5.1.2.2.1 der NIN.

Unterwasserbeleuchtung

Es ist keine Unterwasserbeleuchtung vorgesehen.

Beleuchtung Garderoben

In den Garderoben mit heruntergehängter Decke wird eine zweckmässige LED-Beleuchtung installiert.

In den Nasszellen wird die Beleuchtung in der Ausführung IP 44 (oberhalb Bereich 2) und in den trockenen Räume IP 20 installiert. Die Beleuchtung wird über Bewegungsmelder ein/ ausgeschaltet und ist nicht dimmbar.

Massnahmen	Bemerkung
Lichtinstallation Schwimmhalle, Garderoben, Nebenräume	
Installation Technik 1. und 2. Untergeschoss	

6.8.12 Kraftinstallationen

Heizung, Lüftung, Badewasseranlage und Sanitär

Die einzelnen Gewerke werden elektrisch gemäss Prinzipschema Energie erschlossen.

Massnahmen	Bemerkung
Elektroinstallationen für HLKS Anlagen und Badewassertechnik	

Steckdoseninstallationen

Die Steckdoseninstallation wird wie folgt ausgeführt:

- Im Technikgeschoss UG werden 2 Hartgummiverteiler installiert
1 x CEE 16A / 400V
1 X T25 16A / 400V
2 x T23 16A / 230V
- In der Schwimmhalle und Garderoben werden Putzsteckdosen T25 (16A, 400V und 230V) an zentralen Punkten installiert. Die Steckdosen in der Schwimmhalle befinden sich ausserhalb vom Bereich 2.

Massnahmen	Bemerkung
Elektroinstallationen für Hartgummiverteiler und Putzsteckdosen	

Haar- und Händetrockner in den Garderoben EG

Folgenden Installationen werden ausgeführt:

- Haartrockner in den Garderoben
- Händetrockner in den Toiletten

Massnahmen	Bemerkung
Installation Haar- und Händetrockner	

6.8.13 Audioanlage

Die neue Audioanlage der Schwimmhalle beinhaltet 6 wasserfeste Lautsprecher in der Schwimmhalle über dem Becken und Lautsprecher in den Garderoben, Nebenräumen und Technikräumen 1. und 2. Untergeschoss. Die Lautsprecher werden in die Decke eingebaut. Die Audioanlage kann zentral vom Rack im Raum 013 (Bademeisterloge) bedient werden. Es bietet folgende Abspielmöglichkeiten: Internetradio, CD, USB, MP3 SD/MMC-Card und AUX-Input. Für Kurse in der Schwimmhalle steht das mobile Flightcase für Durchsagen mit Drahtlosmikrofon und das Abspielen von Musik zur Verfügung.

In der Bademeisterloge 013 wird eine Sprechstelle inkl. Alarmtaster installiert

Bei einem Personalarm wird ein stiller Alarm über die Lautsprecher ausgegeben.

Eine Anbindung der Anlage im Buchensaal ist optional möglich.

Massnahmen	Bemerkung
Lieferung und Installation neue Audioanlage	

6.8.14 Uhrenanlage

Es wird eine Uhrenanlage mit Mutteruhr vorgesehen. Die Mutteruhr wird im Audio Rack eingebaut. Folgende Installationen werden ausgeführt:

- Analoge Uhr Ø 400 mm in der Schwimmhalle
- Vier Nebenuhren Ø 300 mm Garderoben / Eingangsbereich

Massnahmen	Bemerkung
Lieferung Mutteruhr, Nebenuhren, Installation Uhrenanlage	

6.8.15 Einbruchmeldeinstallation

Es wird keine Einbruchmeldeinstallation installiert.

6.8.16 Videoüberwachungsanlage

Die Schwimmhalle wird neu mit drei Domkameras überwacht. Die Bilder werden in der Bademeisterloge auf einem Bildschirm angezeigt. Die Zentrale wird im Audio Rack eingebaut.

Massnahmen	Bemerkung
Lieferung und Installation Videoüberwachungsanlage	

6.8.17 Brandmeldeinstallation

Es ist keine Brandmeldeanlage vorgesehen.

6.8.18 Telekommunikation

Die bestehende Telefonanlage wird weiterverwendet und wo notwendig erweitert.

Massnahmen	Bemerkung
Anpassungen Bestand	

6.8.19 R/TV Verteilinstallation

Es wird keine zusätzlich R/TV-Installation ausgeführt.

6.8.20 UKV-Verteilinstallation

Einzelne Gewerke werden mit dem Netzwerk für Fernwartungen erschlossen. Die UKV Verkabelung erfolgt auf das bestehende 19" Rack im Erdgeschoss. Die UKV-Installation wird gemäss dem Prinzipschema UKV erstellt.

In allen Bereichen des Hallenbades, 1 + 2. Untergeschoss, Garderoben und Nebenräume werden WLAN-Accesspoints installiert. Die Alarmmeldung werden vom Gebäudeleitsystem über das WLAN auf die Handapparate geleitet.

Massnahmen	Bemerkung
Installation UKV-Installation	

6.8.21 Zutrittskontrollinstallation / Kassensystem

Es wird ein neues Kassensystem angeschafft. Die Lieferung ist nicht Bestandteil des Elektroprojektes.

Massnahmen	Bemerkung
Netz Erschliessung und Systemverkabelung	

6.8.22 Sonnenstoren

Es sind keine Sonnenstoren in der Schwimmhalle vorhanden.

Massnahmen	Bemerkung
Keine Massnahmen	

6.8.23 Sicherheitssysteme

Technikalarm

Die technische Alarmierung HLKS / Badewasser wird neu installiert und über das Gebäudeleitsystem Asenta ausgegeben.

Personenalarm

In der Schwimmhalle werden SOS Taster zur Alarmierung bei Personenereignissen installiert. Die SOS Taster werden mit einer Rückmeldung "Hilfe kommt" ausgerüstet. Der Alarm wird über das Gebäudeleitsystem auf das Handy der Aufsichtsperson gemeldet. Zeitgleich erfolgt ein stiller Alarm durch die Audioanlage.

Massnahmen	Bemerkung
Technische Alarmierung für HLKS, Personenalarm	

6.8.24 Provisorische Installationen

Für die Sanierung der Schwimmhalle müssen folgende Provisorien erstellt werden:

Provisorien für den Saal:

- Energieversorgung UV-Saal
- Sicherheitsbeleuchtung 1. Obergeschoss Buchensaal
- Aussenlift zum Saal
- Schwachstrominstallationen 1. Obergeschoss
- Eingangstüren EG

Provisorien für Sanierung der Schwimmhalle:

- Elektrisches Bauprovisorium 63A und provisorische Beleuchtung 1./2. Untergeschoss
- EG-Elektrisches Bauprovisorium 32A und provisorische Beleuchtung Erdgeschoss

6.9 Gebäudeautomation

6.9.1 Gebäudeleitsystem GLS

Die Gemeinde Speicher verfügt über ein Gebäudeleitsystem in das bereits zwei Schulhäuser sowie der Buchensaal eingebunden sind. Die HLKS Anlagen in diesen Gebäuden werden durch das Gebäudeleitsystem gesteuert. Die HLKS Anlagen sowie die allgemeinen Elektroanlagen des Hallenbades werden ebenfalls in das bestehende Gebäudeleitsystem der Gemeinde Speicher integriert. Über das Gebäudeleitsystem wird folgendes gesteuert / signalisiert:

- Licht Schwimmhalle / Garderoben / Nebenräume
- Lüftung Schwimmhalle, Garderoben, Technik
- Heizung
- Energieauswertungen
- Alarmierung

Die Steuerung der Badewassertechnik wird als autonome Insellösungen ausgeführt. Die Technikalarme der Badewassertechnik werden auf dem Gebäudeleitsystem signalisiert und weitergeleitet.

Massnahmen	Bemerkung
Installation neues Gebäudeleitsystem für Licht, Lüftung und Heizung	
Anbindung Steuerung Badewasseraufbereitung	
Auswertung Leistungsverbrauch	

6.9.2 Steuerschränke HLKS & BWA

Die HLKS Anlagen werden durch das Gebäudeleitsystem gesteuert. Die Steuerung der Badewasseraufbereitung wird über BUS an das übergeordnete GLS angeschlossen. Die Badewassertechnik läuft als autonome Steuerung unabhängig vom Gebäudeleitsystem.

Vom übergeordneten GLS kann via Web-Verbindung auf die Badewasseraufbereitung zugegriffen werden. Sammelalarme und wichtige Messwerte werden über den Bus an das GLS übertragen. Die technische Alarmierung erfolgt über das Gebäudeleitsystem.

6.9.3 Fernzugriff

Der Fernzugriff für Wartungszwecke wird über ein separates technisches Netzwerk realisiert. Im Rack EG (bestehend) wird dazu der Übergang zum Internet mittels einer Firewall realisiert. Im technischen Netzwerk steht ein Switch für die Erschliessung einzelner Gewerke zur Verfügung. Für die Badwassertechnik wird ein Fernzugriff ins technische Netzwerk erstellt.

6.9.4 IT-Security

Das technische Netzwerk ist über die Firewall mit dem Internet verbunden. Die Firewall regelt den ein- und ausgehenden Verkehr. Über einen Steuerschalter wird die Kommunikation freigegeben. Somit ist der Fernzugriff nur möglich, wenn dies vom Betreiber gewünscht und freigegeben ist. Die Unternehmer können nicht von sich aus auf die Anlage zugreifen. So hat der Betreiber die Kontrolle darüber, ob und wann ein Fernzugriff möglich ist.

6.9.5 **Messkonzept**

Die grossen Bezüger von elektrischer Energie werden mittels Privatmessungen separat erfasst. Ebenso werden die Wärmeverbräuche und der Wasserverbrauch der Heizung und Sanitär / Badwasseraufbereitung erfasst und im Gebäudeleitsystem angezeigt.

Messungen Energieversorgungsunternehmen (EVU)

- EW-Zähler Schwimmhalle 200A
- EW-Zähler Buchensaal 100A
- EW-Zähler PV-Anlage 250A

Privatmessung Energie

Messung mit Anzeige im Gebäudeleitsystem, aufsummiert Tag/ Woche/ Monat/ Jahr

- Beleuchtung Schwimmhalle/ Garderoben/ Nebenräume
- Lüftung Schwimmhalle
- Lüftung Garderoben
- Lüftung Technik
- Heizung
- Badwasseraufbereitung
- Buchensaal
- Produktion PV Anlage

Messung Wärmeenergie (Heizung)

- Wärmezähler Fernwärme
- Wärmezähler BWW Speicher
- Wärmezähler Wärmespeicher
- Wärmezähler Gruppe Konvektoren
- Wärmezähler Gruppe Fussbodenheizung
- Wärmezähler Gruppe Luftherhitzer
- Wärmezähler BW-WT Planschbecken (Option)
- Wärmezähler BW-WT Schwimmbecken

Messung Wasser (Sanitär)

- Wasserzähler Badewasser
- Wasserzähler Brauchwarmwasser

7 Nutzungs- und Sicherheitsvereinbarung (NUSIV), Risikoanalyse

Die folgende Tabelle hält Abweichungen von regulatorischen Vorgaben fest.

Nr.	Bereich	Beschrieb	Restrisiko
1	Bodenrücklauf	Nicht SIA-konform. Die SIA 385/9:2011 empfiehlt die Umwälzung zu 100% über die Überlaufrinne. Die bestehenden Bodenabläufe werden nicht für die Beckenumwälzung genutzt	Ungenügende Durchströmung und Austrag von Schmutz an der Wasseroberfläche
2	Behindertengerechtigkeit	Das Hallenbad ist nur teilweise behindertengerecht. Beeinträchtigte Gäste werden durch die Massnahmen bei der Sanierung inkludiert	Weitere Anpassungen
3	Beckenerwärmung	Die Erwärmung der Becken erfolgt nacheinander und in 48 h.	Längere Aufheizzeiten möglich
	Beckenbefüllung	Keine Anpassungen an der Beckenbefüllung	
	Beckenentleerung	Keine Anpassungen an der Beckenentleerung	
	Güterumschlagsplatz	Neuer, normkonformer Güterumschlagsplatz	

8 Umweltrelevanz

8.1 Bauphase

Es wurde eine materialtechnologische Untersuchung der bestehenden Bauteile durchgeführt. Belastete Bauteile werden fachgerecht entsorgt und durch schadstofffreie Bauteile ersetzt.

Die grossen Antriebsmotoren der Filterpumpen und Luftventilatoren weisen eine hohe Effizienzklasse auf.

8.2 Betrieb

Stromsparende Teillastbetriebe von Beckenumwälzung und Schwimmhallenlüftung reduzieren den Energiebedarf.

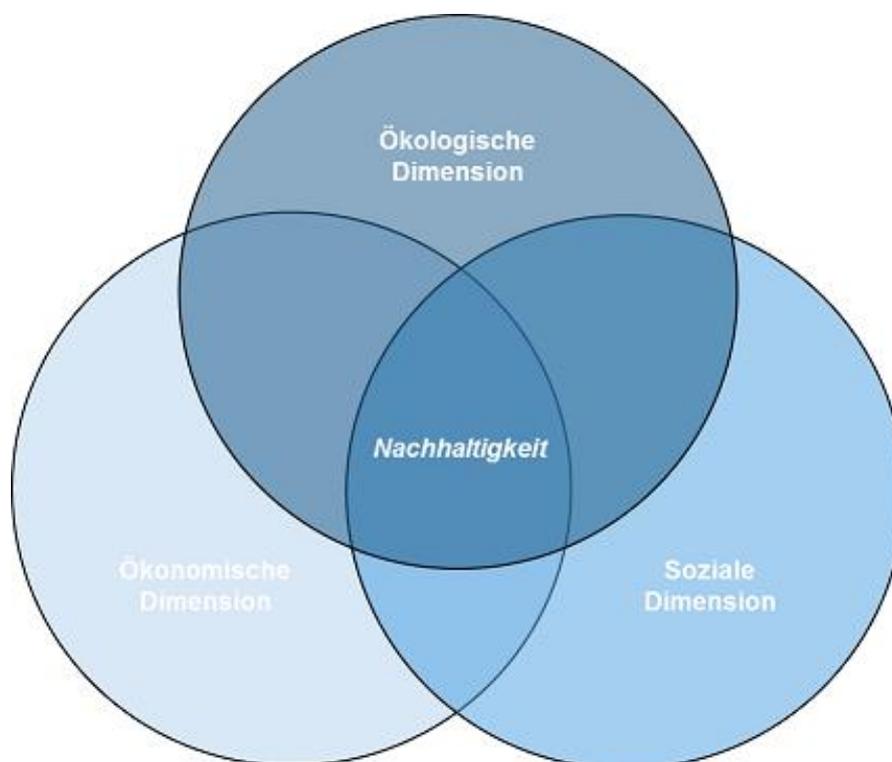
Wärme und Wasser wird eingespart durch die Wiederverwendung des abgekühlten Stetsablaufs als Spülwasser für die Filterrückspülung.

8.3 Nachhaltigkeit

Sowohl bei Neubauprojekten als auch bei Sanierungen und Erweiterungen kann einer nachhaltigen Bauweise Rechnung getragen werden. Dabei sollten Aspekte aus allen Nachhaltigkeitsdimensionen berücksichtigt werden.

Bei den Aspekten aus der ökologischen Dimension geht es nicht nur um eine möglichst hohe Energieeffizienz bei einer gleichzeitigen Minimierung des Energiebedarfs des Gebäudes, sondern auch um einen maximalen Anteil zur Verwendung von erneuerbaren Energien und um eine ökologische Baustoffwahl. In der sozialen Dimension sollten u.a. Überlegungen zu Themen wie Sicherheit, Gesundheit und Komfort zu einem frühen Zeitpunkt in das Projekt einfließen. In der wirtschaftlichen bzw. ökonomischen Dimension geht es z.B. um optimierte Investitionskosten, tiefe Lebenszyklus- und Betriebs- und Unterhaltskosten, um die regionalwirtschaftlichen Auswirkungen und um eine möglichst hohe Nutzungsflexibilität. Es gibt auch Aspekte, die mehr als einer Dimension zugeordnet werden können, so z.B. die Rückbaubarkeit. Dieser Aspekt hat sowohl eine ökologische als auch wirtschaftliche Bedeutung.

Es wird empfohlen, zu Beginn der Planungs-/ Projektierungsphase ein Nachhaltigkeitskonzept zu erstellen. So werden die verschiedenen Aspekte der drei Dimensionen geprüft und die Relevanz für das Projekt erfasst. Dabei ist es ratsam, sich an Bestehendem zu orientieren. So stellen z.B. der SIA, Minergie oder das Netzwerk nachhaltiges Bauen Schweiz (NNBS) diverse Grundlagen zu den Themen Energie und Nachhaltigkeit zur Verfügung, welche verwendet werden können, dies völlig unabhängig davon, ob das Projekt eine Zertifizierung anstrebt oder nicht.



9 Kosten

9.1 Kostenschätzung Grundausbau

Die Kostengenauigkeit liegt bei +/- 15%. Die Kostenschätzung ist nach Arbeitsgattungen aufgeteilt und nach Baukostenplan (BKP) gegliedert. Bei den Kostenangaben handelt es sich um Preisangaben mit Basis April 2020. Folgende Kosten sind **nicht** Bestandteil des Grundausbau:

- Alle Massnahmen die dem Buchensaal zuzuordnen sind (Brandschutz, Betonsanierung Hallenbaddecke, Marketing, Werbung, Beschriftung)
- Erbebenertüchtigungsmassnahmen
- Zusatzmodule Kinderplanschbecken und Umbau Cafeteria
- Bauherrenbegleitung
- Forderungen durch Kündigung Micro-Fit
- Ertragsausfall vom Schwimmbad und Personalkosten
- Nachhaltigkeitskonzept

Die Kosten für den Grundausbau in Schweizer Franken und inklusive Mehrwertsteuer können wie folgt zusammengefasst werden:

Hallenbad Speicher - Kostenschätzung +/- 15%		12.02.2021	
Sanierung Schwimmhalle und Garderoben		Planungsstand Vorprojekt	
inklusive	Anbau Technik UG		
exklusive	Anbau Planschbecken EG, Erdbebenertüchtigung, Brandschutz Buchensaal		
BKP 1	Vorbereitung	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 1 Vorbereitung	199 628.60	215 000.00
BKP 2	Gebäude - bauliche Eingriffe	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 2 Gebäude - bauliche Eingriffe	2 158 774.38	2 325 000.00
BKP 2	Gebäude - Erdbebenertüchtigung	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 2 Gebäude - Erdbebenertüchtigung	0.00	0.00
BKP 2	Gebäude - Haustechnik	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 2 Gebäude - Haustechnik	2 390 900.65	2 575 000.00
BKP 4	Umgebung	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 4 Umgebung	78 922.93	85 000.00
BKP 5	Nebenkosten	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 5 Nebenkosten	139 275.77	150 000.00
BKP 6	Honorare Planer	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 6 Honorare Planer	1 063 138.35	1 145 000.00
BKP 6	Honorare Bauherrenbegleitung	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 6 Honorare Bauherrenbegleitung	0.00	0.00
BKP 8	Reserve	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 8 Reserve	403 899.72	435 000.00
Total Sanierung Schwimmhalle, Garderoben und Technik (inkl. MWST)		6 930 000.00	

Abbildung 53: Kostenschätzung Grundausbau +/- 15%, inkl. Mehrwertsteuer.

9.2 Kostenschätzung Zusatzmodul Kinderplanschbecken EG

Die Kostengenauigkeit liegt bei +/- 15%.

Die Kostenschätzung ist nach Arbeitsgattungen aufgeteilt und nach Baukostenplan (BKP) gegliedert.

Bei den Kostenangaben handelt es sich um Preisangaben mit Basis April 2020. Die Kosten für das Zusatzmodul Kinderplanschbecken in Schweizer Franken und inklusive Mehrwertsteuer können wie folgt zusammengefasst werden, wenn das Modul gleichzeitig mit den Grundausbau realisiert wird:

Hallenbad Speicher - Kostenschätzung +/- 15%		12.02.2021	
Modul Kinderplanschbecken		Planungsstand Vorprojekt	
BKP1	Vorbereitung	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 1 Vorbereitung	13 927.58	15 000.00
BKP2	Gebäude - bauliche Eingriffe	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 2 Gebäude - bauliche Eingriffe	204 271.12	220 000.00
BKP2	Gebäude - Haustechnik inkl. Badewassertechnik	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 2 Gebäude - Haustechnik	259 981.43	280 000.00
BKP 4	Umgebung	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 4 Umgebung	9 285.05	10 000.00
BKP 5	Nebenkosten	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 5 Nebenkosten	9 285.05	10 000.00
BKP 6	Honorare Planer	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 6 Honorare Planer	92 850.51	100 000.00
BKP 8	Reserve	exkl. MWST	inkl. MWST
	Total BKP 8 Reserve	23 212.63	25 000.00
Total Modul Planschbecken inkl. MWST		660 000.00	

Abbildung 54: Kostenschätzung Zusatzmodul Kinderplanschbecken +/- 15%, inkl. Mehrwertsteuer.

9.3 Finanzbedarf

Schätzungsweise sollte die Gemeinde Speicher für den Grundausbau des Hallenbades im Jahr 2021 ca. 240'000 CHF Planungskosten (Bauprojekt) bereitstellen. In den Jahren 2022 und 2023 belaufen sich die Planungs- und Baukosten jeweils auf ca. 3'345'000 CHF.

9.4 **Betriebskosten**

Die Betriebskosten für die Variante Sanierung Bestand (Grundausbau) werden sich vermutlich reduzieren. Die kostengünstige Desinfektionsart Chlorgas wird zwar durch eine stromintensivere und im Unterhalt teurere Elektrolyseanlage ersetzt, diese ist jedoch deutlich risikoärmer und umweltfreundlicher. Der Wasserverbrauch wird sich etwa im gleichen Rahmen bewegen, die Filtrerrückspülung wird durch den abgekühlten Stetsablauf nicht beaufschlagt (Spülwasserbecken). Der Strombedarf BWA wird durch die Teillastbetriebe und zeitgemäße Regeltechnik sinken.

Der Wärmebedarf wird durch die deutlich effizienteren Wärmepumpen und die optimierten Speicher möglicherweise geringer ausfallen.

Mit dem Zusatzmodul Kinderplanschbecken wo zusätzliche Wärme-, Wasser und Energieleistungen anfallen, gehen wir davon aus, dass sich die Gesamtkosten etwa in einem ähnlichen Bereich wie bisher bewegen werden.

10 **Terminprogramm**

10.1 **Bauetappen**

Die Sanierung erfolgt in einer Bauetappe, während welcher das Hallenbad geschlossen ist, jedoch der Buchensaal weiter genutzt werden kann. Damit der Buchensaal weiter genutzt werden kann sind entsprechende Provisorien vorzusehen. Leichte Beeinträchtigungen sind während der Bauphase jedoch möglich (z.B. Parkplätze Handwerker, Zugang, usw.). Für die Gesamtsanierung muss mit einer Bauphase von mindestens 15 Monaten gerechnet werden. Die Umbaumaßnahmen in mehrere Bauetappen zu unterteilen ist auf Grund der technischen und baulichen Zusammenhänge nicht möglich und ökonomisch nicht sinnvoll.

10.2 **Meilensteine, politischer Prozess**

Das vorliegende Vorprojekt wird der Bauherrschaft am 15. Februar 2021 abgegeben. Die Arbeitsgruppe «Sanierung Hallenbad Buchen» beschliesst das weitere Vorgehen. Über die unumgängliche Sanierung und den Weiterbetrieb des Hallenbades wird es im Juni 2021 eine Volksabstimmung geben.



11 Beilagen

- Architekturpläne Grundausbau – Grundrisse und Schnitte
- Architekturpläne Zusatzmodul Kinderplanschbecken – Grundriss, Schnitt und Fassaden
- Architekturpläne – Grundrisse, kontrolliert durch die Procap
- Anforderungen Procap - Tabelle
- Prinzipschema Badewasseraufbereitung
- Prinzipschema Heizung
- Prinzipschema Lüftung
- Prinzipschema Energie
- Prinzipschema MSR
- Prinzipschema Video
- Prinzipschema UKV
- Prinzipschema Audio
- Prinzipschema Sicherheitsbeleuchtung
- Messkonzept
- Leistungsangaben Wärmebedarf
- Appoximative Leistungszusammenstellung
- Dispositionsplan Gebäudetechnik UG
- Schadstoffgutachten
- Untersuchungsbericht Kanal TV
- Brandschutzpläne
- Zustandsuntersuchung Hallenbaddecke

Winterthur, 26. Februar 2021
mj

HUNZIKERBETATECH

Hunziker Betatech AG
Pflanzschulstrasse 17
8400 Winterthur