



beck
schwimmbadbau
ihr planer.

Entwurf

Gemeinde Wölfinswil

Kanton Aargau

Freibad Huebmet in Wölfinswil

Bestandsaufnahme inkl. KS \pm 25%

Technischer Bericht, Objekt Nr. 1217.001
Winterthur, 17. Januar 2023



Beck Schwimmbadbau AG
Bürglistrasse 29
CH-8400 Winterthur
www.beck-schwimmbadbau.ch

Impressum

Projektname: Freibad Huebmet in Wölfinswil
Teilprojekt: Entwurf - Bestandsaufnahme inkl. KS +/- 25%
Erstelldatum: 17. Dezember 2022
Letzte Änderung: 17. Januar 2023
Autor: Beck Schwimmbadbau AG, Adrian Hirschi
E-Mail: mail@beck-schwimmbadbau.ch
Datei: q:\bsb\1000 -\1210er\1217 wölfinswil sb huebmet\1217.001 wölfinswil sb
huebmet bestandsaufnahme\10 berichte\230110_fb
wölfinswil_bestandsaufnahme.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	5
2	Ziele	6
3	Grundlagen	6
4	Abgrenzung	6
5	Projektbeschreibung	7
5.1	Gebäude	7
6	Badeanlage	12
6.1	Kombibecken.....	12
6.2	Kinderplanschbecken	19
6.3	Duschtasse.....	20
6.4	Umgebung.....	21
7	Badewasseraufbereitung	24
7.1	Beckenhydraulik	24
7.2	Filteranlage	25
7.3	Aggregate.....	26
7.4	Hydraulisches System	27
7.5	Chemikaliendosierung	28
7.6	Automatische Steuerung (MSRL).....	30
8	Lüftung	31
8.1	Kiosk	31
9	Sanitär	31
9.1	Wasserqualität.....	31
9.2	Allgemeine Sanitärapparate.....	32
9.3	Ver- und Entsorgungsapparate	33
9.4	Sanitärleitungen.....	34
10	Elektro	35
10.1	Grundlagen Elektro.....	35
10.2	Erdungsanlage	36
10.3	Überspannungsanlagen.....	37
10.4	Sicherheitsbeleuchtung.....	37
10.5	Kabelinstallationen Technik	37
10.6	Starkstrominstallationen.....	38
10.7	Schwachstrom- und Sicherheitsanlagen	38
11	Sicherheit	40
11.1	Brandschutz	40
11.2	Hindernisfreie Bauten nach SIA 500	40
11.3	Altlasten	40

11.4	Unfallverhütung	40
11.5	Umweltrelevanz	40
12	Förderprogramme.....	41
13	Kostenschätzung (± 25%).....	42
14	Projektrisiken.....	43
15	Termine	43

2 Ziele

Mit der vorliegenden Bestandsaufnahme wird der Ist-Zustand von Hoch- und Tiefbauten, der Haustechnik sowie der Badewasseraufbereitungsanlage aufgenommen, und es werden die notwendigen Sanierungsmassnahmen inkl. der anfallenden Kosten, mit einer Genauigkeit von \pm 25%, aufgezeigt.

Der Bericht dient als Grundlage für diverse Entscheidungen. Z.B. Sanierung, Schliessung oder neu machen? 1:1-Ersatz oder optimieren? Aufgrund der gesamtheitlichen Betrachtung sollen Fehlinvestitionen vermieden werden.

3 Grundlagen

Der vorliegende Bericht basiert auf den folgenden Grundlagen:

- [1] Honorarofferte Beck Schwimmbadbau AG vom 22.06.2022
- [2] Begehung Bestandsaufnahme vom 22.11.2022

4 Abgrenzung

Die Bestandsaufnahme inkl. KS \pm 25% konzentriert sich im Wesentlichen auf folgende Bauteile: Gebäude Gastro / Kasse mit Duschen und WC's, das Kombi-Becken, das Kinderplanschbecken, die Elektro- und Sanitärinstallationen sowie die Badewasseraufbereitungsanlage mit dem Technikraum.

Nicht zum Umfang der Untersuchung gehören die Beurteilung von sämtlichem Mobiliar, PC-Anlagen und Anlagen / Bauteile ausserhalb des Badperimeters. Die Zonierung der Badelandschaft wird ohne Optionen nicht verändert, die Umgebung wird belassen und nach Abschluss der Arbeiten wieder instand gestellt.

5 Projektbeschrieb

5.1 Gebäude

5.1.1 Tragwerk

Das Kombibecken und die technischen Räumlichkeiten sind innerhalb einer Stahlbetonstruktur in den gewachsenen Hang gebaut. Der Stahlbeton ist über 50 Jahre alt und befindet sich in einem akzeptablen Zustand.



Abbildung 2: Aussenansicht



Abbildung 3: Untersicht

Rein äusserlich betrachtet kann die bestehende Betonstruktur weiterverwendet werden. Wir schlagen vor, statisch relevante Bauteile materialtechnologisch zu untersuchen (Chlorideintrag, Bewehrungstiefen, Haft-Zug-Prüfung). Damit kann sichergestellt werden, dass alle nachfolgend beschriebenen Massnahmen langfristig genutzt werden können.

Für die örtliche und oberflächliche Instandstellung des Stahlbetons ist im Kapitel 13 Kostenschätzung (\pm 25%) ein realistisches Budget eingestellt.

Massnahmen:

- Materialtechnologische Untersuchung.
- Kleinere, örtliche Sanierungen

5.1.2 Kiosk und Kasse

Das Gebäude (Tragwerk und Hüllen) ist in einem guten Zustand. Die Einrichtungen für den Betrieb wirken etwas provisorisch.



Abbildung 4: Gebäudeansicht

In Absprache mit dem Betrieb wird das Gebäude und das Angebot für den Badegast grundsätzlich belassen.

Massnahmen:

- Kleinere, örtliche Sanierungen
- Ersatz der Türen / Trennwände und neue, optimierte Einrichtung.

5.1.3 Innenausbau Gastrobereich

Die Küche ist in einem akzeptablen Zustand. Allerdings entspricht sie in Materialisierung und der formalen Gestaltung z.T. nicht den heutigen Anforderungen betreffend Arbeitssicherheit oder Hygiene.

Gemäss Aussage des Personals funktionieren die Abläufe des Betriebes sehr gut und es bestehe kein Anlass für wesentliche Anpassungen.



Abbildung 5: Küche



Abbildung 6: Waschtrog

Massnahmen:

- Kleinere, örtliche Sanierungen

Mittel- oder langfristig empfehlen wir den Ersatz der bestehenden Einrichtungen mit einer kleinen, funktionalen Gastroküche, einer leistungsfähigen Lüftung, einer kleinen Kühlzelle und dem Ersatz der haustechnischen Installationen (z.B. Beleuchtung).



Abbildung 7: Beispiel Gastroküche

Die Kosten für einen Komplettersatz der Gastroküche inkl. bauliche Massnahmen, Geräte, Haustechnik, Planung, Reserven, Nebenkosten und MwSt. betragen ca. CHF 160'000.-

5.1.4 WC und Garderoben

Es steht 1 Unisex-WC zur Verfügung. Garderoben gibt es keine. Die Anlageteile im WC haben grösstenteils das Ende Ihrer Lebensdauer erreicht.



Abbildung 8: Unisex-WC



Abbildung 9: Eingang Unisex-WC

Nach Rücksprache mit dem Betrieb soll das Angebot für den Badegast belassen und 1:1 instand gestellt werden.

Wir möchten festhalten, dass sowohl nur ein geschlechterneutrales WC, wie auch fehlende Garderoben, nicht dem Standard einer Badeanlage in dieser Grösse entspricht. Auch fehlen grundsätzlich Einrichtungen für körperlich eingeschränkte Besucher. Der Zugang zum WC, wie auch zu dem Kombibecken entspricht nicht den Empfehlungen der Procap. Zumindest im WC sollten Einrichtungen für bewegungseingeschränkte Personen eingeplant werden.

Massnahmen:

- Instandstellung Unisex-WC (Oberflächen, Apparate, Eingangstüre) mit Einrichtungen gemäss SIA 500

5.1.5 Technikräume und Nutzbecken

Baulich sind die Räumlichkeiten soweit intakt.

Die bestehenden Platzverhältnisse für die Anlagen sind grosszügig. Es scheint möglich, die badewasser-technischen Massnahmen gemäss Kap. 7 «Badewasseraufbereitungsanlage» in den bestehenden Räumlichkeiten anzuordnen, es sollen aber in einer nächsten Phase noch genauere Abklärungen dazu getroffen werden.



Abbildung 10: Chemie



Abbildung 11: Hydraulik



Abbildung 12: Lager

Die bestehende Skimmer-Technik kann zukünftig nicht beibehalten werden, es wird eine umlaufende Speicherrinne verlangt. Für das Kombibecken müssen daher diverse Nutzbecken (Ausgleichsbecken ca. 20 m³, Kieselgur-Absetzbecken) geplant und gebaut werden.

Massnahmen:

- Rückbau und Ersatz von Gerätesockeln
- Diverse Massnahmen für Anlagen, Hydraulik und Installationen
- Neues Ausgleichsbecken mit Einstieg, Mannloch, Innenbeschichtung etc.
- Neues Kieselgur-Absetzbecken

6 Badeanlage

6.1 Kombibecken



Abbildung 13: Ansicht Richtung Norden



Abbildung 14: Ansicht Richtung Süden

Das bestehende Kombibecken (Schwimmerbecken und Nichtschwimmerbecken) ist eine beschichtete Betonwanne, welche sichtbar, und auch gemäss Aussage des Betriebs, das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hat (Abplatzungen etc.). Die Versiegelung wurde periodisch, ca. alle 5 Jahre, erneuert.

Damit eine ganzheitliche Durchströmung des Beckens erreicht werden kann, müsste ein Becken in dieser Grösse (Länge 25m, Breite 10m) einen umlaufenden Überlauf (z.B. Speicherrinne) aufweisen. Aktuell ist ein Skimmer-System mit örtlichen Abläufen vorhanden, was den heutigen Normen und Vorschriften nicht mehr genügt, und im Falle eines Eingriffes angepasst werden muss.



Abbildung 15: Startsockel und Stehstufe

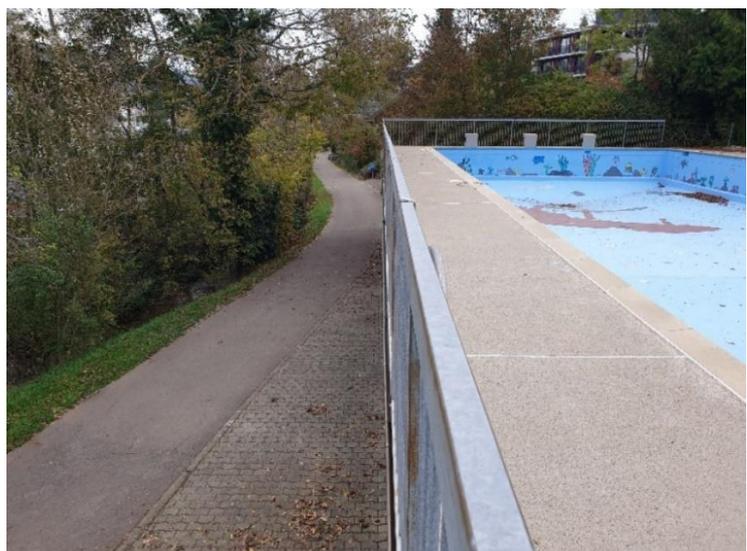


Abbildung 16: Umgang

Bei der Instandstellung werden keine neuen Startsockel eingeplant, die bestehende Beckentiefe ist deutlich zu gering. Die bestehenden Startsockel sollten sofort gesperrt werden.

Ansonsten erfüllen die bestehenden Geometrien und Ausstattungen, gemäss der mess- und sichtbaren Resultate, die FINA-Vorgaben sowie die BFU-Empfehlungen. Das heisst, die Beckentiefen, seitliche Abstände etc. können belassen werden. Es wäre empfehlenswert an der Nordseite der Becken einen zusätzlichen Ausstieg einzuplanen (Sicherheit).

Die Beckentiefe wird auf max. 1.35 m reduziert. Damit entsteht ein reines Nichtschwimmerbecken. Aus dem kleineren Wasservolumen resultieren kleinere Verbräuche von Chemie und Frischwasser im jährlichen Betrieb.

Da keine Pläne des bestehenden Beckens und der Verrohrung zur Verfügung stehen, wurden für die Betrachtung der Situation z.T. Annahmen getroffen:

- Die bestehende Beckenverrohrung inkl. Installationen (Düsen, Abläufe etc.) müssen aufgrund ihres Alters und der damals geforderten Dimensionen bei beiden Sanierungsvarianten ersetzt werden.
- Der Überlauf (umlaufende Rinne für den Rücklauf) muss bei beiden Varianten neu gebaut werden.

Eine Sanierung der Becken mit den bestehenden Systemen (Beschichtung auf Beton) ist mit Risiken verbunden, da die Qualität des vorhandenen Betons die notwendigen Massnahmen entscheidend beeinflusst. Bei dieser Variante übernimmt das «alte» Bauteil, d.h. die Betonwanne, die Abdichtungsfunktion. Die erforderlichen Aufwendungen dazu (Abtragen Zementhaut, Instandstellung Wand und Boden, Abdichten der vorhandenen Risse etc.) sind schwer abzuschätzen. Wir empfehlen diese Sanierungsvariante für grossflächige Becken nicht.

Aus den vorgehenden Gesprächen mit der Bauherrschaft abgeleitet, stehen zwei Auskleidungsvarianten zur Diskussion: Der Ersatz der bestehenden Auskleidung mit Kunststoffolie oder eine Auskleidung in Edelstahl. In der Folge werden die beiden Systeme kurz beschrieben, verglichen und bewertet. Im Kapitel 13 Kostenschätzung (\pm 25%) werden beide Varianten aufgeführt.

6.1.1 Folienauskleidung

Eine naheliegende Lösung wäre die Auskleidung mit einer Kunststoff-Folie (Wanne in Wanne). Die Lebensdauer dieses Systems beträgt ca. 10-15 Jahre. Die Erstellungskosten der eigentlichen Abdichtung sind tiefer als bei der Auskleidung in Edelstahl.



Abbildung 17: Beispiel einer Auskleidung mit Kunststoffolie

Weil die Abdichtung mit einer Folie direkt auf den bestehenden Beton aufgebracht wird, muss dieser vorher instand gestellt werden. Die Aufwendungen für diese Arbeiten sind ohne materialtechnologische Prüfungen und tiefgreifende Sondagen schwer abzuschätzen und bieten Risiken für Kostenüberschreitungen in der Ausführung. Auch für die Badewassertechnik sind grössere Aufwendungen notwendig als bei der Lösung mit Edelstahl.

Die Pigmentierung der Folie wird durch die UV-Bestrahlung jährlich abnehmen, die Folie bleicht aus. Die Folie sollte deswegen ständig mit Wasser überspült werden, um eine hohe Lebensdauer der Folie zu erreichen.

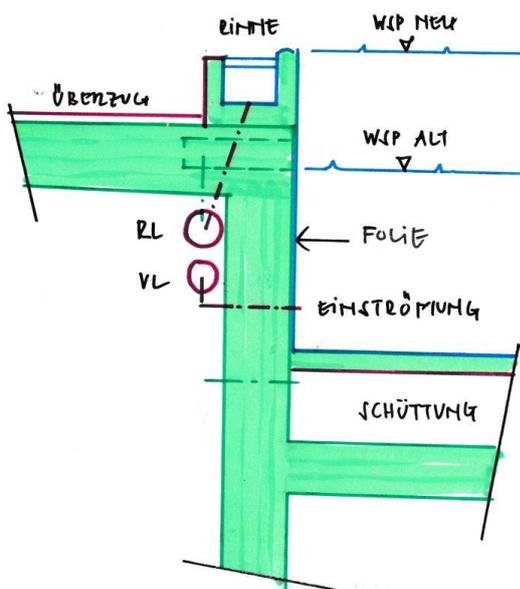


Abbildung 18: Skizze Auskleidung mit Kunststoffolie

Massnahmen:

- Untersuchungen und Sanierungsmassnahmen des Stahlbetons (Wanne) und der Abdichtung (Oberflächen) für die Aufnahme der neuen Abdichtung
- Rückbau der bestehenden Beschichtungen, Installationen und Einrichtungen
- Anpassung des Beckenkopfes für die neue, umlaufende Speicherrinne
- Neue, umlaufende Speicherrinne aus Edelstahl, Ortbeton oder vorgefertigten Elementen, inkl. Optimierung bei den Einstiegstreppen. Inkl. neue Abdeckroste aus Kunststoff.
- Instandstellung der bestehenden Oberflächen vor dem Einbau der neuen Kunststoffolie
- Ersatz sämtlicher Beckeneinbauten inkl. den dazugehörigen Kernbohrungen, Schneid- und Spitzarbeiten
- Ersatz der Vorlaufleitung inkl. Aufbruch und Wiederherstellung sämtlicher Umgänge, Wege und Plätze
- Ersatz der Rücklaufleitung inkl. Aufbruch und Wiederherstellung sämtlicher Umgänge, Wege und Plätze
- Auskleidung mit einer neuen Kunststoffolie, Typ FPO-Folie oder gleichwertig inkl. Schwimmstreifen am Boden und an den Wänden.
- Anpassungen der Becken-Geometrien sind möglich, aber mit zusätzlichen Aufwendungen verbunden. Bestehende Geometrien können übernommen werden

6.1.2 Auskleidung in Edelstahl

Edelstahlbecken sind «selbsttragend» und werden als eigenständige Konstruktion in die bestehenden Betonbecken gestellt.

Die Einströmdüsen werden durch Bodenkanäle ersetzt, diese Lösung verringert die Anzahl der Eingriffe in den Bestand für die Badewassertechnik deutlich und verbessert die Durchströmung der Becken.

Der Wasserspiegel kann neu auf die Höhe des bestehenden Umgangs angehoben werden.



Abbildung 19: Beispiel Edelstahlbecken

Betrachtet man sämtliche Kosten für die Erstellung einer neuen Auskleidung der Becken, bietet sich eine neue Auskleidung in Edelstahl an. Über die gesamte Lebensdauer eines Beckens, bzw. dessen Oberfläche betrachtet, sind bei diesem System die Kosten für die Erstellung, den jährlichen Unterhalt, den Verbrauch von Chemikalien sowie für alternierende Sanierungsmassnahmen, am Tiefsten.

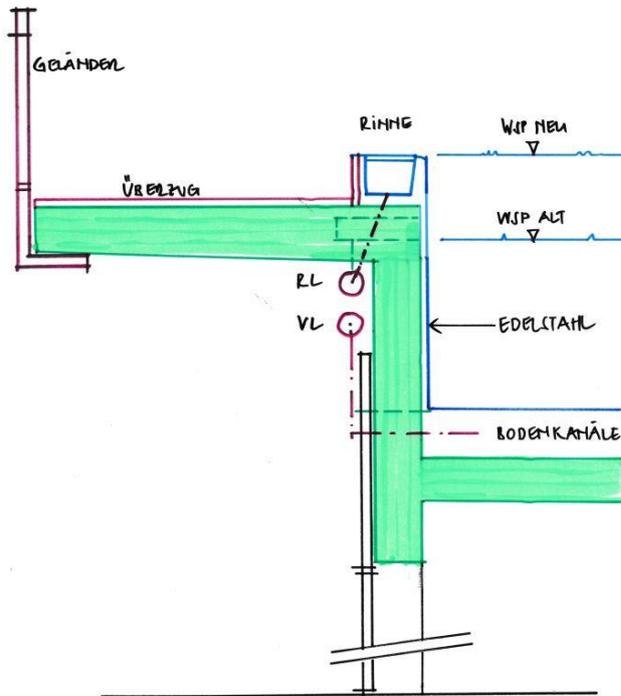


Abbildung 20: Skizze Auskleidung mit Edelstahl

Massnahmen:

- Anpassung des Beckenkopfes für die neue, umlaufende Speicherrinne
- Kernbohrungen für die Beckenleitungen, Spitzarbeiten für die Bodenabläufe
- Schüttung am Beckenboden für die neuen Bodenkanäle für die Einströmung des Badewassers
- Auskleidung in Edelstahl mit einer aufliegenden Speicherrinne inkl. Optimierung bei der Einstiegs-
treppe
- Anpassungen der Becken-Geometrien sind ohne grosse Aufwendungen möglich, bestehende Geo-
metrien können übernommen werden
- Erhöhung des Wasserspiegels aufgrund der Bodenkanäle für die Einströmung des Reinwassers
- Anpassungen bei Tritten und Treppen
- Ersatz sämtlicher Beckeneinbauten inkl. den dazugehörigen Kernbohrungen, Schneid- und Spitzar-
beiten
- Ersatz der Vorlaufleitung bis zu den Bodenkanälen, inkl. Aufbruch und Wiederherstellung sämtlicher
Umgänge, Wege und Plätze
- Ersatz der Rücklaufleitung inkl. Aufbruch und Wiederherstellung sämtlicher Umgänge, Wege und
Plätze

6.1.3 Gegenüberstellung der Sanierungsvarianten

	Chromstahlauskleidung	Folienauskleidung
Anpassung der Form	Form wird nicht verändert. Der Einbau von Wasserattraktionen stellt sich relativ einfach dar.	Form wird nicht verändert. Die Ausformung von Rundungen und Ecken ist nicht ganz einfach, aber technisch machbar.
Reinigung während Freibadbetrieb	Einfache Grundreinigung, wenig chemieintensiv da keine Poren. Die Unterhaltsreinigung erfolgt mit dem automatischen Reinigungsroboter. Metallene Gegenstände, die im Bad liegen bleiben (z.B. Haarspangen), können Korrosionserscheinungen verursachen, die während der Grundreinigung von einem Spezialisten abgebeizt werden.	Die Reinigung ist einfach aber chemieintensiver als beim Edelstahl. Die Unterhaltsreinigung erfolgt mit dem automatischen Reinigungsroboter.
Nutzungsdauer	> 45 Jahre	ca. 15 Jahre
Renovierbarkeit / Reparierbarkeit	Einzelne Bleche können herausgeschnitten und neue eingeschweisst werden	Je älter die Folie ist desto schwieriger ist ein Teilerersatz, technisch aber möglich
Dichtigkeit / Rissanfälligkeit	Die Edelstahlauskleidung ist dicht. Es können keine Risse entstehen	Die Folienauskleidung ist dicht. Es können im Laufe der Alterung evtl. Risse (Weichmacher) entstehen.
Wartungsarbeiten / Sanierungen	Fehlstellen infolge Metallgegenstände ausbeizen	Periodische Überprüfung und Instandstellung der Folienschweissnähte. Ersatz der Verkleidung nach ca. 15 Jahren.
Unterhalt	Geringer Bedarf an Chemie und Zusatzstoffen für Betrieb und Reinigung der Anlage.	Mittlerer Bedarf an Chemie und Zusatzstoffen für Betrieb und Reinigung der Anlage.
Frostbeständigkeit	Edelstahl ist im nicht gefüllten Zustand frostbeständig.	Die Becken sind im nicht gefüllten Zustand nicht frostbeständig (Risse), im gefüllten Zustand sind Eispolster einzusetzen.
Zerstörung / Vandalismus	Die Edelstahlauskleidung kann willentlich verbeult werden. Die verbeulten Stellen lassen sich mit einigem Aufwand ausbessern.	Die Folie kann willentlich zerschnitten werden. Zerstörte Folien können jedoch wieder geflickt werden.
Umweltverträglichkeit in Bezug auf Lebensdauer	Sehr hoher Energiebedarf zur Herstellung, recycelbar.	hoher Energiebedarf zur Herstellung, Verbrennbar.
Ästhetik	Edles und sauberes Erscheinungsbild. Natürliches Wasserblau, etwas kühlere Atmosphäre.	Die Folie kann in unterschiedlichen Farbtönen ausgeführt werden, angenehmes Gefühl durch weiche Oberfläche.
Machbarkeit	Die Becken können problemlos mit CNS ausgekleidet werden, zu beachten sind die Beckentiefen und die Beckenhydraulik. Je nach Beckenhydraulik wird der Wasserspiegel angehoben.	Die Becken können problemlos mit Folie ausgekleidet werden, sämtliche Beckendurchführungen müssen ersetzt und mit einem Folienflansch montiert werden. Der Zustand der Oberflächen sollte mittels Materialbeprobungen untersucht werden.
Bauherrnenrisiko	Für die Bauherrschaft besteht ein kleines Risiko von unerwarteten Zuständen und Massnahmen mit Kostenfolge, weil die Eingriff-Tiefe in die Bausubstanz gering ist.	Für die Bauherrschaft besteht ein mittleres Risiko von unerwarteten Zuständen und Massnahmen mit Kostenfolge, weil die gesamte Bausubstanz (Stahlbeton) instand gestellt werden muss.

6.1.4 Optionen zu Kombibecken

6.1.4.1 Strömungskanal

Eine beliebte Attraktion ist der Strömungskanal. Ein Solcher könnte im nördlichen Teil des Beckens angeordnet werden.



Abbildung 21: Beispiel Strömungskanal

Aufgrund der Vorgespräche mit dem Betrieb ist die Realisierung dieser Option für die Gemeinde Wölfinswil eher unwahrscheinlich. Der Vollständigkeit halber soll sie aber erwähnt werden. Die Mehrkosten für Auskleidung, bauliche Massnahmen, Hydraulik, Apparate, Planung, Reserven, Nebenkosten und MwSt. betragen bei beiden Auskleidungsvarianten ca. CHF 180'000.-.

6.1.4.2 Nackenschwall, Wasserspeier, Massagedüsen

Das Nichtschwimmerbecken könnte für den Badegast mit zusätzlichen Attraktionen optimiert werden. Für die vorliegende Situation schlagen wir den Einbau eines Speiers, eines Nackenschwalls und 3 Massagedüsen in unterschiedlicher Höhe vor.



Abbildung 22: Beispiel Wasserspeier

Die Kosten für unseren Vorschlag mit 4 «Einheiten» inkl. bauliche Massnahmen, Hydraulik, Apparate, Planung, Reserven, Nebenkosten und MwSt. betragen bei beiden Auskleidungsvarianten ca. CHF 41'000.-.

6.2 Kinderplanschbecken

Das bestehende Kinderplanschbecken hat eine Grösse von ca. 8.0m x 5.0m und ist in einem akzeptablen Zustand. Bauart analog dem Kombibecken.



Abbildung 23: Bestehendes Kinderplanschbecken



Abbildung 24: Bestehendes Kinderplanschbecken

Die Einströmung erfolgt über einzelne Einströmdüsen und über die «Bachquelle». Der Rücklauf erfolgt über einen zentralen Schlund.

Wenn das Becken täglich geleert und gereinigt wird, kann die Anlage so bestehen bleiben. Es bestünde die Möglichkeit das Betonbecken mit geeigneten Systemen (SIKA oder gleichwertig) neu zu beschichten. Die Wassertiefe müsste teilweise verringert werden (Tiefe max. 35cm) Die Rutschfestigkeit der Oberflächen wird mit Einsanden erreicht.

Voraussetzung für diese Lösung sind intakte, bestehende Leitungen. Denn für den Ersatz der Verrohrung und die Verbesserung der Durchströmung würden massive Eingriffe in das Becken notwendig. In diesem Fall wäre aus unserer Sicht ein Komplettersatz des Beckens angezeigt.

Massnahmen:

- Instandstellung der bestehenden Anlage mit einer neuen Beschichtung inkl. badewassertechnische Anpassungen

6.2.1 Option Ersatz Kinderplanschbereich

Eine attraktive Möglichkeit ist die Gestaltung mit Pflastersteinen. Es können organische Formen mit wenig Verletzungspotenzial geschaffen werden, welche von Kindern gut angenommen und als natürlich empfunden werden. Verschiedene Attraktionen können als «Splashpark» harmonisch in die Anlage integriert werden.



Abbildung 25: Beispiel Kinderplanschbecken mit Splashpark

Die Mehrkosten für ein neues Kinderplanschbecken mit einer Grundfläche von 50m², 4 Attraktionen, 2 Becken inkl. Anpassung der Umgebung, einer Beschattung, baulichen Massnahmen, Hydraulik, Apparate, Planung, Reserven, Nebenkosten und MwSt. betragen ca. CHF 200'000.-.

6.3 Duschantasse

Es ist ein grosses Durchschreitebecken mit zwei Duschen vorhanden. Die Duschen werden mit Kaltwasser gespiesen.



Abbildung 26: Bestehende Duschanlage mit Tasse



Abbildung 27: Beispiel Duschenplatte

Die Durchschreitebecken sollen nach SIA 385/9 an den BWA-Kreislauf angeschlossen werden. D.h. es müssen Zu- und Ablauf vorhanden sein, und das Wasser sollte von der Anlage wieder aufbereitet werden.

Wir empfehlen, die Tasse auszugliessen, den Ablauf an die Kanalisation anzuschliessen und die Duschen weiterhin mit Frischwasser zu betreiben. Es bestünde die Möglichkeit das Duschwasser mit einer Solarthermieanlage zu erwärmen.

Massnahmen:

- Die Durchschreitebecken werden, alternativ zum Anschluss an den BWA-Kreislauf, ausbetoniert und als Duschplatten mit Anschluss an die Schmutzwasserkanalisation ausgebildet
- 2 neue Duschen, 1 x mit zusätzlichem Frischwasseranschluss

6.4 Umgebung

6.4.1 Umgang

Die Beckenumgänge bestehen aus grossformatigen Betonplatten, welche wohl zum Tragwerk gehören. Die Oberflächen sind teilweise stark ausgewaschen, rau, und bieten ein erhöhtes Verletzungsrisiko.



Abbildung 28: bestehender Beckenumgang

Für den Ersatz der Verrohrung und die neue, umlaufende Speicherrinne werden grossflächige Eingriffe in die Tragstruktur notwendig. Damit der Umgang nach Bauende nicht als unschönes Flickwerk erscheint, und zum Schutz des Tragwerks, empfehlen wir den Aufbau eines neuen Belages. Z.B. ein neuer Überzug, im Verbund eingebracht. Die Lösung ist vorab durch einen Bauingenieur zu prüfen.

Massnahmen:

- Aufräumen der bestehenden Oberfläche für die Aufnahme von Beschichtungen
- Überzug zementös (Hartbeton) im Verbund und im Gefälle eingebracht
- Anpassungen zu den umliegenden Flächen

6.4.2 Wege, Treppen und Plätze

Alle befestigten, horizontalen Flächen sind mit Verbundsteinen gestaltet. Weil diese wirklich stark abgenutzt und ausgewaschen sind, und weil mit den Bautätigkeiten an diversen Stellen Eingriffe notwendig sind, empfehlen wir alle Flächen mit neuen, grossformatigen Gartenplatten zu planen.



Abbildung 29: bestehender Abgang vom Kiosk zum Kombibecken

Sollten die bestehenden Flächen belassen werden können, ist kein Ersatz vorgesehen (Reserve).

Die Betontreppenstufen werden belassen, sofern keine Anpassungen für körperlich eingeschränkte Gäste geplant werden (neue Wegführung).

Massnahmen:

- Ersatz von Verbundsteinen mit neuen, grossformatigen Zementplatten

6.4.3 Spielplatz

Die bestehenden Anlagen sind alt, nicht mehr zeitgemäss und die Untergründe (Rasen und Gummimatten) bieten «knapp» die vom BFU geforderte Sicherheit.



Abbildung 30: Kleinkinderbereich



Abbildung 31: Wippe



Abbildung 32: Karussell

Die bestehenden Geräte sind nicht in einem zusammenhängenden Spielplatz mit Sitzmöglichkeiten für die Eltern, Beschattung etc. angeordnet. Zudem fehlt aus unserer Sicht ein Sandkasten für die Kleinsten.

Massnahmen:

- Ersatz von 2 Spielgeräten inkl. Anpassung Bodenbelag (Rinde)

6.4.4 Option «Schatzinsel»

Neu könnte man einen Sandkasten in Form einer «Schatzinsel» erstellen. Die Kosten für eine Anlage mit einer Grundfläche von ca. 40m² inkl. Anpassung der Umgebung, einer Beschattung, baulichen Massnahmen, Planung, Reserven, Nebenkosten und MwSt. betragen ca. CHF 40'000.-.



Abbildung 33: Beispiel Spielplatz «Schatzinsel»

7 Badewasseraufbereitung

7.1 Beckenhydraulik

Das Freibad in Wölflinswil hat zwei Becken, ein Nichtschwimmerbecken, sowie ein Planschbecken. Das Nichtschwimmerbecken ist 25 m lang, 10 m breit und besitzt einen kleinen Treppbereich. Somit hat das Multibecken eine Wasserfläche von 250 m². Das Planschbecken befindet sich gegenüber dem Nichtschwimmerbecken erhöht und ist in zwei Ebenen aufgebaut, das durch einen Schiffliabach verbunden ist. Das Planschbecken hat eine ungefähre Fläche von ca. 30 m² und ist mit einem kleinen Wasserpilz ausgestattet. Die Badewasseraufbereitung erfolgt nach dem Verfahren Ia der Bädernorm SIA 385/9 (Flockung – Filtration – Chlorung). Die bestehende Aufbereitungsleistung von 150 m³/h ist nicht ausreichend für eine normgerechte Aufbereitung des Badewassers. Die aktuelle Norm fordert hier eine Gesamtleistung von ca. 200 m³/h für die bestehenden Becken, ohne zusätzliche Attraktionen.

Parameter	Einheit	IST	Projekt	Bemessung
Beckenoberflächen A	m ²	280	280	
Nichtschwimmerbecken	m ²	250	250	Schema
Planschbecken	m ²	30	30	Schema
Beckenvolumen V	m ³	233	233	
Nichtschwimmerbecken	m ³	225	225	Schema
Planschbecken	m ³	8	8	Schema
Überlaufkante	m		70	
Nichtschwimmerbecken	m		70	Bestand Skimmer
Planschbecken	m			Schlund
Umwälzleistung Q	m ³ /h	160	200	
Nichtschwimmerbecken	m ³ /h	138	168	0.67*A
Planschbecken	m ³ /h	22	32	0.7*A+Wasserpilz
Ausgleichsbecken (AGB)	m ³		17.0	Bestand Skimmer
Nichtschwimmerbecken	m ³		12.3	
Planschbecken	m ³		4.0	halbes Beckenvolumen
Drucksandfilter				
Anzahl Filter	Stk	1		
Umwälzleistung	m ³ /h	150		
Kieselgur-Anschwemmfilter				
Filtergeschwindigkeit	m/h		6	
Filterfläche gesamt	m ²		33	
Anzahl Filter	Stk		1	
Durchmesser DASF	m		1.6	
Kieselgur-Absetzbecken	m ³		9.0	ohne Sedimentationszone Kieselgur

Tabelle 1: Auslegung SIA 385/9

7.2 Filteranlage

Für beide Becken ist ein Kreislauf mit einem Drucksandfilter vorhanden, der einen Durchmesser von ungefähr 2,5 m besitzt und eine Aufbereitungsleistung von 150 m³/h aufweist (gemäss Schema). Der Filter selbst ist in einem gepflegten Zustand, bringt aber nicht die geforderte Aufbereitungsleistung. Ein Sandfilter mit der benötigten Leistung müsste einen ungefähren Durchmesser von knapp 3 m aufweisen. Da die Platzverhältnisse im bestehenden Technikraum sehr knapp sind empfehlen wir neu einen Kieselgur-Anschwemmfilter einzubauen, da ein solcher bei gleichen Platzverhältnissen eine grössere Filterfläche aufweist. Die Filterverrohrung besteht aus beständigen PE-Leitungen und ist in einem dem alten entsprechenden Zustand. Die Leitungen sind nicht für den normgerechten Umwälzvolumenstrom dimensioniert. Die Filterverrohrung sollte entsprechend dem neuen Filter neu erstellt werden. Die Armaturen sind zum Teil bereits korrodiert und sollten entsprechend dem neuen Filter ebenfalls ersetzt werden. Pneumatische Armaturen zur automatischen Steuerung der Anlage sind keine vorhanden. Mit solchen kann eine Filterrückspülung vollautomatisch durchgeführt werden. Für einen Kieselgur-Anschwemmfilter wird ein Anschwemmbehälter benötigt, um die Kieselgur im Filter an die Filtersiebe anzuschwemmen. Ein solcher könnte im hinteren Bereich, wo die Elektrolyseanlage steht realisiert werden. Während der Rückspülung eines Anschwemmfilters fällt neben Schlammwasser auch die Kieselgur an. Diese darf nicht mit dem Schlammwasser in die Kanalisation abgegeben werden, sondern muss in einem Absetzbecken rückgehalten und durch einen Spezialisten entsorgt werden. Für dies muss ein Kieselgur-Absetzbecken erstellt werden. Für einen Filter mit der benötigten Aufbereitungsleistung beträgt das Nutzvolumen eines solchen Beckens ca. 9 m³. Wo ein solches realisiert werden kann, sollte in einer späteren Projektphase geklärt werden.



Abbildung 34: Bestehender Drucksandfilter

Massnahmen:

- Ersatz Drucksandfilter durch Kieselgur-Anschwemmfilter
- Ersatz Filterverrohrung und zugehörige Armaturen
- Erstellen neuer Anschwemmbehälter Kieselgur
- Erstellen Kieselgur-Absetzbecken (bauseits)

7.3 Aggregate

Das Wasser wird mithilfe der 2 Filterpumpen vom Typ Herborner Unibad X durch die Aufbereitungsanlage gefördert. Die Filterpumpen haben jeweils eine Umwälzleistung von 80 m³/h, was für eine normgerechte Aufbereitung ungenügend ist. Die Pumpen stammen aus dem Jahr 1994 und haben die zu erwartende Lebensdauer bereits überschritten. Wir empfehlen diese durch neue energieeffiziente zu ersetzen, mit entsprechend auf die neue Aufbereitungsanlage angepasste Umwälzleistung. Ebenfalls empfehlen wir, neu die Pumpen mit Frequenzumformern anzusteuern, damit die Pumpen bedarfsgerecht gesteuert werden können. Ein Rückspülgebläse ist bereits vorhanden, ein solches wird bei dem neu vorgesehenen Anschwemmfilter nicht mehr benötigt. Dies kann entsprechend rückgebaut werden. Ein Druckluftkompressor zur Erzeugung der Steuerdruckluft ist nicht vorhanden. Damit die neue Aufbereitungsanlage automatisch gesteuert werden kann, sollte ein solcher mit zugehörigen Magnetventilen, Druckluftverteilung etc. erstellt werden. Für das Planschbecken ist eine Druckerhöhungspumpe (DEP) vorhanden, die das aufbereitete Wasser zum höher gelegenen Planschbecken fördert. Diese ist bereits stark korrodiert und sollte zwingend ersetzt werden. Eine Stetslauf-Wärmerückgewinnung, die mittels Wärmetauscher dem ablaufenden Wasser die Wärme entzieht und dem zulaufenden Frischwasser abgibt ist im bestehenden Bad nicht vorhanden. Ein solcher Wärmetauscher kann genutzt werden, um das Duschwasser etwas zu erwärmen. Einen solchen Wärmetauscher sehen wir als Option vor. Eine Kathodenschutzanlage vom Typ Kathowa zum Schutz des Filters vor Korrosion ist bereits vorhanden. Diese hat das Ende der zu erwartenden Lebensdauer erreicht und sollte ersetzt werden.



Abbildung 35: Bestehende Filterpumpen



Abbildung 36: Bestehende DEP Planschbecken

Massnahmen:

- Neue, energieeffiziente und drehzahlregelte Filterpumpen
- Rückbau Rückspülgebläse
- Neuer Druckluftkompressor mit zugehörigen Magnetventilen und Druckluftverteilung
- Ersatz Druckerhöhungspumpe Planschbecken
- Ersatz Kathodenschutzanlage
- Einbau Stetslauf-Wärmetauscher (Option)

7.4 Hydraulisches System

Das Nichtschwimmerbecken ist aus Beton ausgebildet und mit einem Farbanstrich versehen. Das Becken ist mit 7 Skimmern ausgestattet, was der SIA 385/9 widerspricht, diese Norm fordert eine allseitige Rinne um das Becken. Das Becken wird von 3 Seiten durchströmt mit 4 Düsen an der Treppen-Stirnseite, 8 Düsen an der Treppen-Längsseite und 7 Düsen an der Längsseite gegenüber der Treppe. Die Vorlaufleitung zu den Düsen ist zu einem Grossteil im Erdreich um das Becken verlegt, bis auf die Seite zur Strasse hin. Dort ist die Vorlaufleitung unter dem Vordach montiert. Dort ist auch ersichtlich, dass es sich um eine Eternitleitung handelt. Wir gehen davon aus, dass die gesamte Beckenverrohrung aus Eternitleitungen besteht. Entsprechend empfehlen wir die gesamte Beckenverrohrung zu ersetzen durch neue Leitungen aus PE. Da anstelle der Skimmer eine allseitige Rinne neu gefordert ist, muss ein Ausgleichsbecken für die Zwischenspeicherung des Badewassers erstellt werden. Das Wasser fliesst aus der Rinne in das Becken und die Pumpen fördern dieses durch die Aufbereitungsanlage zurück in das Becken. Wo ein solches Ausgleichsbecken realisiert werden kann, sollte in einer nächsten Projektphase geklärt werden.



Abbildung 37: Skimmer Nichtschwimmerbecken



Abbildung 38: Vorlaufleitung Nichtschwimmerbecken (rot markiert)

Das Planschbecken ist, wie das Nichtschwimmerbecken, aus Beton und mit einem Farbstrich versehen. Für die Einströmung des aufbereiteten Wassers sind 7 Düsen verteilt im Becken, ein Wasserpilz, 2 Düsen in Steinen und ein Bodeneinlauf für den Schifflibach vorhanden. Das Wasser fliesst über einen Schlund in einen Zwischenspeicher (gemäss Schema) und von dort durch die Pumpen angesogen. Ein Schlund ist anstelle einer Umlaufenden Rinne erlaubt, solange das Planschbecken täglich entleert und gereinigt wird. Grundsätzlich empfehlen wir hier ebenfalls die gesamte Beckenverrohrung zu ersetzen, da hier auch Eternitleitungen vermutet werden. Mit dem Ersatz der Beckenverrohrung des Planschbeckens würde die Rücklaufleitung entsprechend in das neue Ausgleichsbecken geführt werden.

Grundsätzlich muss die Beckenverrohrung beider Becken mit der jeweiligen Auskleidungsvariante abgestimmt werden. Bei einer Beckenauskleidung mit Folie können erneut seitliche Einströmdüsen eingesetzt werden. Bei einer Auskleidung aus Edelstahl werden Bodeneinströmkanäle eingesetzt, die die Verrohrung

der Becken ein wenig vereinfachen, da nur 1 Anschluss benötigt wird, gegenüber den Düsen bei einer Folienauskleidung, die jeweils einzeln angeschlossen werden müssen.



Abbildung 39: Planschbecken von unten nach oben



Abbildung 40: Planschbecken von oben nach unten

Massnahmen:

- Optimierung der Durchströmung mit neuen Einströmdüsen im Kinderplanschbecken
- Ersatz Beckenverrohrung Nichtschwimmerbecken (entsprechend gewählter Auskleidungsvariante)
- Erstellen Ausgleichsbecken (bauseitig)
- Ersatz Beckenverrohrung Kinderplanschbecken

7.5 Chemikaliendosierung

Das Chlor für die Desinfektion des Badewassers wird mithilfe einer Salzelektrolyseanlage hergestellt. Diese befindet sich im hinteren Bereich des Technikraums. Es ist eine Anlage des Typs Elclozid TS 250, ein Jahrgang ist auf dem Typenschild nicht vorhanden. Da diese aber auf dem Schema von 1994 bereits eingezeichnet ist, gehen wir davon aus, dass diese ebenfalls aus diesem Jahr stammt. Für das Planschbecken wird das Badewasser zur Desinfektion zusätzlich mit Javelwasser versetzt. In Freibädern ist eine Elektrolyseanlage eher unüblich. Diese haben zwar niedrigere Betriebskosten, dafür aber umso höhere Investitionskosten. Da Freibäder nur ca. 5 – 6 Monate im Jahr betrieben werden, ist die Amortisationszeit einer solchen Anlage sehr hoch. Deswegen empfehlen wir die Elektrolyseanlage durch eine Calciumhypochlorit-Lösestation mit einem Stapeltank zur Bevorratung der Chlorklösung zu ersetzen. Eine solche löst Chlortabletten zu einer Chlorklösung, welche für die Desinfektion dem Vorlauf zugeführt wird. Der Chlorraum ist gegenüber dem Technikraum nicht abgeschlossen. Ob dies weiterhin erlaubt ist, müsste in einer nächsten Projektphase genauer abgeklärt werden. Alternativ müsste geprüft werden, ob ein neuer Raum erstellt werden kann, der wie der Säureraum vom Freien betretbar ist. Für die Neutralisation des Badewassers wird Salzsäure 32/34% eingesetzt. Diese wird in 50 Liter Bidons im separaten Säureraum gelagert. Wir empfehlen die Neutralisation neu mit Schwefelsäure zu realisieren und zur Lagerung 1'000 Litertanks zu verwenden. Schwefelsäure ist weniger aggressiv und somit einfacher zu handhaben. Bestehend sind zwei

Dosierpumpen im Säureraum. Diese haben das Ende der zu erwartenden Lebensdauer erreicht und sollten ersetzt werden. Neu würde eine Pumpe zur Neutralisation des Badewassers verwendet werden und eine Pumpe zur Beimischung der Säure in die Calciumhypochlorit-Lösestation. Für die bestehende Anlage wird dem Badewasser vor der Filtrierung Flockungsmittel zugeführt. Bei einem Anschwemmfilter wird eine solche Flockung nicht mehr benötigt. Deswegen kann die Flockungsmittel-Dosierpumpe rückgebaut werden. Ein Umschlagplatz mit dichtem Belag, Rückhaltevolumen und Umstellung in die Kanalisation für die Chemieanlieferung ist nicht vorhanden. Ob ein solcher gefordert ist, sollte in einer späteren Projektphase mit den zuständigen Ämtern abgeklärt werden. Generell sollte die Belüftung der Chemieräume ebenfalls in einer nächsten Phase genauer überprüft werden.



Abbildung 41: Bestehende Salzelektrolyseanlage



Abbildung 42: Bestehender Säureraum

Massnahmen:

- Ersatz Salzelektrolyseanlage durch Calciumhypochlorit-Lösestation
- Erstellen Stapeltank Chlorlösung und zugehörigen Dosierpumpen
- Umstellung von 50 Liter Salzsäurebidons auf 1'000 Liter Schwefelsäuretank
- Ersatz Dosierpumpen Schwefelsäure
- Rückbau Flockungsmittel-Dosierung
- Abklärung Chemieumschlagplatz
- Überprüfung Belüftung Chemieräume

7.6 Automatische Steuerung (MSRL)

Die Steuerung der Anlage erfolgt über einen Schaltschrank, der sich im Technikraum der Badewasseraufbereitung befindet. Es ist keine «intelligente» Steuerung vorhanden, wie in heute üblichen Schaltschränken, sowie keine Fernwartungsmöglichkeit und auch keine Alarmierung. Wir empfehlen den Schaltschrank komplett zu ersetzen durch einen neuen mit einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS), einer Fernwartung für den Anlagenersteller, sowie einer Alarmierung für den betrieb. Mit dem neuen Schaltschrank wird die Anlage automatisch betrieben, Rückspülungen werden in einem vorgegebenen Intervall ausgelöst und Alarme werden an den Betrieb weitergeleitet. Durchflussmessungen zur Kontrolle des Betriebs sind keine vorhanden, und würden zusammen mit der neuen Anlage erstellt werden. Die Chlor- und pH-Messung erfolgt separat für beide Becken. Für beide Messungen ist ein Messgerät vom Typ Swan AMI TRIDES eingebaut. Die Messgeräte stammen aus dem Jahr 2016 und sind somit bald über 6 Jahre alt. Für die momentane Anlage sind die Messgeräte in Ordnung. Sollte die Sanierung des Beckens sich länger hinziehen, empfiehlt sich hier auch ein Ersatz der Geräte.



Abbildung 43: Bestehender Schaltschrank



Abbildung 44: Bestehende Messgeräte Wasserparameter

Massnahmen:

- Ersatz des Schaltschranks
- Einbau Fernwartungsmöglichkeit
- Einbau Alarmierung mittels SMS oder Telealarm für den Betreiber
- Einbau von Durchflussmessern in Vorlaufleitungen
- Ersatz Messgeräte Chlor- und pH-Wert

8 Lüftung

8.1 Kiosk

Im Kiosk sind mobile Gastrogeräte in Betrieb. Stand heute ist keine Ablufthaube oder ähnliches vorhanden. Wir empfehlen die Installation einer kleinen Ablufthaube. Dies würde zu einer Verbesserung der Raumkonditionen und der Arbeitsbedingungen führen.



Abbildung 45 Kiosk



Abbildung 46 Innenraum Kiosk mit mobiler Gastroausstattung

Massnahmen:

- keine

9 Sanitär

Die Sanitärinstallation wurde einer Sichtprüfung unterzogen. Es wurden keine Rohrschnitte von der Installation gemacht.

9.1 Wasserqualität

Das Wasser der Gemeinde Wöflinswil entspricht den mikrobiologischen und chemischen Anforderungen der Lebensmittelgesetzgebung. Das Trinkwasser mit einer UV-Anlage zusätzlich behandelt.

Aerobe mesophile Keime	nn (KBE/100ml)
Enterokokken	nn (KBE/100ml)
Escherichia coli	nn (KBE/100ml)

Werte Mikrobiologische Untersuchung nach UV gemäss Prüfbericht Juli 2022

Gesamthärte	31.0 bis 63.9	°fH
Kalzium	88.0 bis 198.0	mg / l
Magnesium	22.2 bis 35.3	mg / l
Natrium	1.0 bis 2.6	mg / l
Chlorid	2.4 bis 5.3	mg / l
Sulfat	66.0 bis 376.0	mg / l

Werte Chemische Untersuchung gemäss Bericht August 2018

9.2 Allgemeine Sanitärapparate

Das Freibad besitzt ein Holzbau am Eingang mit einem Kiosk. Die Garderoben sind neben dem Holzbau angebaut und haben keine Sanitärinstallation. Aufgrund der Nähe zum Schulhaus, ist die WC-Anlage in einem angrenzenden Schulgebäude untergebracht. Darin befindet sich ein WC mit Aufputz Spülkasten und Waschtisch mit Kaltwasseranschluss. Die Apparate wurden gepflegt und machen einen guten Eindruck. Die WC-Anlage ist nicht SIA500 (IV) konform. Beim Zugang zum Schwimmbecken, befinden sich zwei Aussenduschen. Die Aussenduschen wurden in Handarbeit mit Rohren, Armaturen und Fittings zusammengebaut. Optisch konnten an den Duschen keine Schäden festgestellt werden.



Abbildung 47: Aussenduschen



Abbildung 48: WC-Anlage

Im Kiosk befindet sich ein Chromstahlspülbecken mit einfachen Schenkauslauf (Kalt- und Warmwasser). Für die Grösse des Kioskes ist eine solche Installation ausreichend. Es ist zu empfehlen das Spülbecken gründlich zu reinigen und den Schwenkauslauf zu ersetzen. Das Ausgussbecken in der Technik Badewasser macht einen dem Alter entsprechenden guten Eindruck.



Abbildung 49: Spültisch Kiosk



Abbildung 50: Ausgussbecken in Technik

Für die Kostenschätzung wird mit einem Ersatz von sämtlichen Apparaten gerechnet.

Massnahmen:

- Ersatz der Sanitärapparate und Armaturen WC Anlagen
- Ersatz der Aussenduschen
- Ersatz Armatur Spültisch Kiosk
- Ersatz Ausgussbecken

9.3 Ver- und Entsorgungsapparate

9.3.1 Wassererwärmer

Im Kiosk unter dem Spülbecken, befindet sich ein kleiner Elektro Wassererwärmer. Dieser versorgt ausschliess das Spülbecken für den Kiosk. Aufgrund der schlechten Zugänglichkeit, konnten keine Daten zum Gerät abgelesen werden. somit sind Grösse, Leistung und alter nicht bekannt. Ein Ersatz eines solches Wassererwärmer, stellt in der Regel keine grösseren Probleme.



Abbildung 51: E- Wassererwärmer Kiosk

Massnahmen

- Ersatz Wassererwärmer (Boiler oder Durchlauferhitzer)

9.4 Sanitärleitungen

9.4.1 Versorgungsleitungen

Die Einführung der Hauptzuleitung erfolgt im hinteren Bereich Technikraum der Badewasseraufbereitung. Dort befindet sich auch die Hauptverteilterrie. Die Leitungen waren aus Edelstahl und aus Kunststoff. Aufgrund eines Säureaustrittes bei der Badewasseraufbereitung, griffen die dämpfe die Edelstahlleitungen an und haben Oberflächen Korrosion. Die Rotguss Fittings und Armaturen haben einen Grünspan auf der Oberfläche. Die oberflächliche Veränderung hat keinen Einfluss auf das Trinkwasser, ist jedoch wegen Korrosionsschäden zu beobachten.



Abbildung 52: Hauptverteilterrie



Abbildung 53: Leitungen bei der Technik Garderobe

Die Anbindung des Trinkwassers an die Badewasseraufbereitung entspricht nicht mehr den heutigen Normen / Richtlinien (Netztrennung mit freiem Auslauf). Es ist zu empfehlen, die Anbindung Badewasser zu ersetzen und im gleichen Arbeitsschritt die angegriffenen Installationen ebenfalls mit zu ersetzen.



Abbildung 54: Augendusche Chemieraum

Massnahmen:

- Neue Anbindung Badewasser nach aktuellen Normen / Richtlinien
- Ersatz der Leitungsinstallation Technikraum Badewasser
- Ersatz Erschliessung Aussenduschen

9.4.2 Entsorgung

Beim Holzbau und der Technikzentrale handelt es sich um eingeschossige Bauten. Die Leitungen des Entwässerungssystem waren mehrheitlich im Mauerwerk oder als Grundleitung verlegt. Sichtbare Schmutzwasserleitungen von Apparateentwässerungen waren aus Polyethylen (PE) erstellt.

Der Zustand der Grundleitungen ist nicht bekannt und sollte mittels TV-Kanalaufnahmen aufgenommen werden. Hiermit können die Leitungen auf allfällige Beschädigungen überprüft werden.

Massnahmen:

- Ersatz Apparateentwässerungsleitung
- TV-Aufnahmen der Grundleitungen

10 Elektro

10.1 Grundlagen Elektro

In einer Begehung wurden die einzelnen Elektroanlagenteile, Elektroinstallationen und Badewassertechnikanlagen im Freibad mit Kassenhaus, Kiosk und WC- Anlagen einer Sichtprobe und Zustandsuntersuchung unterzogen. Die Elektroinstallationen, welche sich in Schächten oder nicht zugänglichen Installationselementen befinden, konnten nicht aufgenommen oder überprüft werden. Schema- und Planunterlagen waren nicht vorhanden.

10.1.1 Zustandsuntersuchung

Die Elektroinstallationen und Anlagen wurden in Anbetracht der Sanierungsarbeiten der Badewasseraufbereitung im Technikraum sowie Betriebsgebäude aufgenommen und auf den Zustand hin geprüft. Die besichtigten elektrotechnischen Anlagen befinden sich in einem sehr alten aber funktionstüchtigen Zustand. Das Kassenhaus mit Kiosk wurde im Jahr 2000 gebaut. Durch die laufenden Unterhaltsarbeiten wurden defekte oder nicht den Normen entsprechenden Installationen und Anlagenteile erneuert. Es sind keine Installationen oder Anlagen vorhanden, die eine Personen- oder Sachgefährdung darstellen. Alle 5

Jahre werden die Anlagen durch das Elektro- Inspektorat des Kantons geprüft. Wann die letzte Prüfung durchgeführt wurde, ist unbekannt.

10.1.2 Energieversorgung / Elektrische Energie

Die elektrische Energieversorgung erfolgt zentral auf die Hauptverteilung im Schulhaus. Ab dieser Hauptverteilung erfolgt die Erschliessungen auf die Badewasserverteilung in der Technik.

Kassenhaus/Kiosk

Für das Kassenhaus/Kiosk ist eine eigene Elektrounterverteilung für Licht-, Kraft- und Steckdosen vorhanden. Die Einspeisung erfolgt ab der Badewasserverteilung und ist mit 20A abgesichert. Die Abgänge sind nicht FI- geschützt. Durch die zu kleine Absicherung können keine grösseren Verbraucher angeschlossen werden. Für die zusätzlichen Verbraucher ist ein Verlängerungskabel ab der Aussensteckdose CEE16A beim Schulhaus (UV Militärküche) verlegt.

Badewassertechnik

Die Badewassertechnik wird ab der Hauptverteilung mit 80A erschlossen. Die Verteilung ist als geschlossener Schaltschrank mit Türen und IP Schutz aufgebaut. Die Anlagen sind dem Alter entsprechend in einem erhaltenen Zustand. Die einzelnen Technikanlagen, Licht- und Kraftgruppen sind an dieser angeschlossen. Die Haupteingangssicherung ist mit FI- Schutz. Die einzelnen Steckdosen und zugängliche Anlagen sind nicht FI geschützt.

Massnahmen:

- Im Zuge der Gesamtsanierung Freibad, Kassenhaus und Wasseraufbereitungsanlage werden die Installationen ersetzt oder den neuen Gegebenheiten und Anforderungen entsprechend ausgelegt

10.2 Erdungsanlage

Die Erdungsanlagen bei den Technikanlagen und Gebäuden sind nur über die Hauptwasserzuleitung vorhanden. Es ist nur die Anlageerdung und kein Potentialausgleich vorhanden. Durch die enorm grosse Feuchtigkeit in den Technikräumen, sind diese zum Teil sehr stark oxidiert und verrostet. Dadurch kann die Funktionalität sehr eingeschränkt sein.

Massnahmen:

- Im Zusammenhang mit den Umbauarbeiten wird das Erdungs- und Blitzschutzsystem überprüft und die oxidierten Leitungen werden ersetzt. Dieses umfasst alle Systemkomponenten für den ganzheitlichen Schutz von Personen, Gebäuden und der elektrotechnischen Infrastruktur

- Alle ausgedehnten metallenen Teile und Anlagen werden untereinander verbunden und gegen Erde gelegt. Nach Normen SEV Leitsätzen und NIN
- Die CNS Becken müssen an das Erdungs- und Blitzschutzsystem angeschlossen werden. Um ein ausreichendes Erdpotential zu erreichen, werden Tiefenerder gesetzt und mit dem Erdungssystem verbunden

10.3 Überspannungsanlagen

Überspannungen zerstören im nennenswerten Umfang elektrische und elektronische Geräte und Anlagen. Dabei treten Überspannungen nicht nur durch Blitzeinschläge, sondern auch durch Netzschwankungen auf. Ein professioneller Überspannungsschutz verhindert solche Schäden.

Massnahmen:

- Im Zusammenhang mit den Umbauarbeiten wird das Überspannungskonzept überprüft und erweitert. Dies umfasst den Schutz von Personen, Gebäuden und der elektrotechnischen Infrastruktur
- In den Elektro- & Steuer Verteilungen sowie bei oberirdischen Leitungen werden Ableiter eingebaut
- Alle ausgedehnten metallenen Teile und Anlagen werden untereinander verbunden und gegen Erde gelegt (nach Normen SEV Leitsätze und NIN)

10.4 Sicherheitsbeleuchtung

Eine Fluchtweg- und Sicherheitsbeleuchtung in den Technikräumen ist nicht gefordert und vorhanden.

Massnahmen:

- Bei der Sanierung werden im Technikraum Handnotleuchten und Deckenleuchten mit Einzelstromversorgung (Akku) installiert

10.5 Kabelinstallationen Technik

Die Groberschliessungen und Installationen der Badewassertechnik, Haustechnik und Elektroanlagen sind überwiegend AP mittels EBO- Trasseeschalen und PVC Kabelkanälen installiert. Die Systeme sind alt, defekt und überbelegt mit diversen Leitungen. Durch das Kondenswasser sind diese laufend nass und entsprechend oxidiert und verrostet.

Für die Verbindung von Schulhaus nach Technik sind KRS- Rohrleitungen eingelegt. Diese haben noch Reserveplatz für zusätzliche Elektroleitungen.

Massnahmen:

- Im Zusammenhang mit dem Ersatz der Gebäudetechnik- und Badewassertechnik- Anlagen werden die Installationen demontiert und durch Trasse und Kanalinstallationen ersetzt und neu ausgelegt
- Es werden Installationssysteme mit erhöhtem Rost- und Oxidationswiderstand verwendet
- Die Kabelinstallationen und Apparatemontagen werden normgerecht ersetzt und die Kabelinstallationen werden auf die neuen Kabeltrasse verlegt und gebunden

10.6 Starkstrominstallationen

10.6.1 Licht- und Kraftinstallationen

Im Technikraum sowie Betriebsgebäude sind die elektrischen Installationen wie Schalter, Steckdosen und Beleuchtungskörper veraltet. Die festinstallierten Licht- und Steckdoseninstallation sowie die Beleuchtungskörper sind als IP X4- Installationen ausgeführt. Diese sind in einem alten Zustand. Viele Installationsteile und Anlagen im Betriebsgebäude sind fliegend mittels Verlängerungskabeln erschlossen. Alle Beleuchtungskörper sind mit FL- Leuchtmitteln bestückt. Die Schaltungen und Bedienungen erfolgen meistens vor Ort über Schalter. Die Steckdosenabgänge sind alle FI geschützt.

In der Umgebung sind keine Steckdosensäulen vorhanden.

In den Technikräumen und Chemielager sind Schalter und Steckdosen mit IP Schutz verbaut. Für die Beleuchtung sind IP- geschützte FL- Leuchten an der Decke installiert. Die Installationen sind veraltet und durch die grosse Feuchtigkeit defekt und nicht mehr funktionstauglich.

Massnahmen:

- Im Zuge der Umbau- und Sanierungsarbeiten des Betriebsgebäudes werden die bestehenden Installationen für Licht-, Kraft- und Steckdosen komplett ersetzt und den neuen Gegebenheiten angepasst.
- Die Installationen werden in erhöhter Schutzart IP- X4 ausgeführt
- Sämtliche Beleuchtungskörper werden durch eine LED- Beleuchtung ersetzt
- Durch den Ersatz der Badewassertechnik werden die bestehenden Installationen für Licht-, Kraft- und Steckdosen im Technikraum erneuert

10.7 Schwachstrom- und Sicherheitsanlagen

10.7.1 Uhrenanlage

Nicht vorhanden

10.7.2 Kommunikationsanlage

Es ist kein Telefonanschluss vorhanden

10.7.3 Videoüberwachungsanlage

Es sind keine Videokameras vorhanden

10.7.4 Musik- und Durchsageanlage

Es ist keine Musik- oder Durchsageanlage vorhanden

10.7.5 Personen- Notruf

Es ist kein Personen- Notruf vorhanden

Massnahmen:

- Es wird ein Personen- Notruf und Alarmierungssystem aufgebaut. Im Technikraum, Betriebsgebäude und Freibad werden Notruftaster installiert, die bei einem Notfall oder Ereignis einen Hilfe- Alarm auslösen
- Die Alarmierungen werden auf ein zentrales Alarmierungssystem aufgeschaltet und auf das entsprechende Medium weitergeleitet
- Zusätzlich kann die Alarmgabe auf ein Akustikmelder und Signallampe erfolgen

10.7.6 Fernzugriff

Für Wartungszwecke und als Unterstützung bei auftretenden Störungen werden die Anlagen auf die Fern Signalisation aufgeschaltet. Dieser Fernzugriff erfordert einen separaten Telefonanschluss. Die Steuerung und Regelung der Badewasser- und Haustechnik wird über eine speicherprogrammierbare Steuerung SPS realisiert.

Störmeldungen werden erfasst, weitergeleitet und zusätzlich auf dem lokalen Bedienpanel angezeigt.

11 Sicherheit

11.1 Brandschutz

Es wurden keine vertiefenden Abklärungen gemacht. Die gängigen feuerpolizeilichen Vorschriften betreffend Fluchtwege, Abschottungen etc. werden in der Planung berücksichtigt.

11.2 Hindernisfreie Bauten nach SIA 500

Die Norm SIA 500 „hindernisfreie Bauten“ stellt den aktuellen Stand der Technik in Bezug auf behindertengerechtes Bauen für die Schweiz dar. Die Norm gilt sowohl für Neu- als auch Umbauten und ist massgeblich für Gebäude, für die hindernisfreies oder behindertengerechtes Bauen von Bund, Kanton, Gemeinde oder von der Bauherrschaft vorgeschrieben ist.

Im Rahmen der Ausarbeitung der vorliegenden Bestandsaufnahme wurden diverse «Mängel» festgestellt. Ein behindertengerechtes WC/Dusche/Umkleide, Rampen oder eine Einstiegshilfe sind nicht vorhanden und auch nicht vorgesehen..

11.3 Altlasten

Die Belastungssituation in Bezug auf Asbest und PCB in der Bausubstanz wurden nicht untersucht. Der Umfang der geplanten Rückbauten (ohne Optionen) ist überschaubar, allfällige Entsorgungskosten könnten in der Position Unvorhergesehenes / Reserve verbucht werden.

Der Projektperimeter befindet sich weder im Kataster der belasteten Standorte noch im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen. Im Untergrund sind somit keine relevanten Verunreinigungen zu erwarten. Dennoch ist nicht auszuschliessen, dass bei den Aushubarbeiten belastete Gebäudehinterfüllungen tangiert werden. Der anfallende Aushub ist gemäss TVA, bzw. Aushubrichtlinie zu entsorgen.

11.4 Unfallverhütung

Wir empfehlen dem Betreiber, vor Umsetzung der Sanierungsmassnahmen, einen Berater der Schweizerischen Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU) aufzubieten. Diese Beratungsstelle vertritt die offiziellen Richtlinien bezüglich Sicherheit. Dabei werden Aspekte wie Beschilderung, Geländer usw. abgeklärt.

Im Rahmen der Ausarbeitung der vorliegenden Bestandsaufnahme wurden keine «Mängel» festgestellt. Die aufgeführten Massnahmen werden gemäss den BFU-Empfehlungen geplant.

11.5 Umweltrelevanz

Das Grundstück ist im «Kataster der belasteten Standorte» nicht eingetragen, es liegt in keiner Gewässerschutzzone und es ist kein drückendes Grundwasser zu erwarten.

12 Förderprogramme

1	Beleuchtungskörper	Der Ersatz der Beleuchtungskörper auf LED-Technik wird durch die ProKilowatt oder SportWatt subventioniert	
2	PV- Anlage	Die Installation und Integration einer PV- Anlage ist Subventions- und Fördergelder-berechtigt.	
3	Badewassertechnik, Heizung	Förderbeiträge für den Austausch von Pumpen.	Beteiligung an Pumpenersatz, bis ca. 25% (Energie Zukunft Schweiz / PUMPIND)
4	Gebäudeprogramm (nur bei Optionen)	Dämmung an Dach und Fassade, an den Bestehenden Gebäudeteilen, exkl. Fensterfläche wird gefördert	Für die Eingabe dient ein Gebäudecheck als Grundlage. Entschädigung erfolgt pro m ² , bei einer Optimierung von >90% ist mit höheren Beiträgen zu rechnen
5	Lotteriefond	Der Bau und die Erneuerung von Sportanlagen, die dem Jugend-, Breiten- und Amateursport zur Verfügung stehen, werden mit Mitteln aus dem kantonalen Sportfonds unterstützt.	

13 Kostenschätzung (± 25%)

Die Kostenschätzungen enthalten die oben beschriebenen Massnahmen und sind auf Basis von Erfahrungswerten und Richtofferten mit einer Genauigkeit von ± 25% angegeben. Die Preisbasis der Kostenschätzungen ist Januar 2023. Die Zahlen wurden jeweils gerundet und sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 2: Kostenschätzung ± 25%. Die Kosten der einzelnen Bauteile müssen addiert werden.

Die

BKP	Beschrieb	Folie	CNS	KPB	Umgebung
1	Vorbereitungsarbeiten	27'000	25'000	6'000	6'000
2	Bauarbeiten	792'000	732'000	120'000	18'000
3	Betriebseinrichtungen	642'000	1'044'000	20'000	0
4	Umgebungsarbeiten	0	0	0	87'000
1 bis 4	Honorarberechtigte BS	1'461'000	1'801'000	146'000	111'000
292	Generalplanung	292'000	360'000	29'000	22'000
296	Ext. Spezialisten	15'000	15'000	0	5'000
520	Nebenkosten 3%	44'000	54'000	4'000	3'000
580	Unvorhergesehenes 10%	146'000	180'000	15'000	11'000
	Total exkl. MwSt.	1'958'000	2'410'000	194'000	152'000
	Mwst. 7.7%	151'000	186'000	15'000	12'000
	Total inkl. MwSt.	2'109'000	2'596'000	209'000	164'000

In dieser Bestandsaufnahme sind weitere Optionen aufgeführt:

- Neue Gastroküche CHF 160'000.-
- Strömungskanal CHF 180'000.-
- Nackenschwall und Massagedüsen CHF 41'000.-
- Neues Kinderplanschbecken CHF 200'000.-
- Sandkasten «Schatzinsel» CHF 40'000.-

14 Projektrisiken

Nr.	Bereich	Beschrieb	Restrisiko
1	Sanitär	Der Zustand der Grundleitungen ist nicht näher bekannt.	Sind die Grundleitungen in einem schlechten Zustand, müssen dies saniert oder ersetzt werden. Dies kann zusätzliche Kosten verursachen.
2	Brandschutzauflagen	Brandschutzauflagen.	Allfällige Auflagen und Vorgaben könnten zusätzliche Massnahmen und Kosten auslösen.
3	Badewasseraufbereitung	Eine Revision der SIA 385/9 steht an. Allfällige, in naher Zukunft erfolgende Normänderungen oder Gesetzesanpassungen können noch nicht abgebildet werden.	Bei zukünftigen Normänderungen oder Gesetzesanpassungen könnten (zusätzliche) Anpassungen an der Badewasseraufbereitungsanlage notwendig werden, welche heute nicht absehbar sind. Dies kann zu Mehrkosten führen.
4	Verrohrung der Becken	Die Verbindungsleitungen zwischen Technikraum und Beckenbereichen liegen z.T. unter Terrain vergraben, Planunterlagen sind dazu keine vorhanden.	Je nach Füllmaterial des bestehenden Leitungsgrabens kann der Ersatz dieser Leitungen zu erheblichen Mehrkosten führen.
5	Materialtechnologische Untersuchung	Prüfung Tragwerk ausstehend. Betonproben entnehmen an sämtlichen Becken und bei statisch relevanten Bauteilen.	Risiko von Mehrkosten für die Instandstellung.
6	Statik und Betonbauten	Eine aktuelle Expertise zu Setzungen, Rissen und Abplatzungen fehlt. Bewegungen in der Struktur konnten keine festgestellt werden.	Ein geologisches Gutachten kann in der nächsten Phase (Vorprojekt) in Betracht gezogen werden.
7	Schadstoffe	Schadstoffuntersuchung sollte in der anstehenden Vorprojektphase vorgenommen werden.	Risiko von Mehrkosten infolge notwendigem, fachgerechtem Abbau und Entsorgung.
8	Altlasten	Kein Eintrag im kantonalen Kataster der belasteten Standorte.	Risiko von Mehrkosten bei Abbruch- und Grabarbeiten.

15 Termine

Die Sanierungsarbeiten können während einer Winterpause von September bis Mai umgesetzt werden. Für Vor-, Bau- und Ausführungsprojekt inkl. Submissionen und Vergaben ist mit mindestens 9-12 Monaten Arbeitszeit zu rechnen. Allfällige politische Prozesse sind in diese Dauer nicht eingerechnet und müssen addiert werden.

Winterthur, 17. Januar 2023
ah

Beck Schwimmbadbau AG
Bürglistrasse 29
CH-8400 Winterthur
www.beck-schwimmbadbau.ch