



KUB Architekten

Zustandsanalyse und Sanierungskonzept - Hallenbad Rothenthurm

8. Juli 2020

KUB Architekten AG
Herrengasse 10
6430 Schwyz

041 811 66 00
info@
kubarch.ch

Ausgangslage

1975 wurde das Primarschulhaus Rothenthurm mit Turnhalle und einem Hallenbad eingeweiht. Das Hallenbad im Untergeschoss der Turnhalle wurde seither nur teilsaniert und ist, dem Alter entsprechend, in einem sanierungsbedürftigen Zustand.

Durch die Hochschule für Technik in Rapperswil wurde im Rahmen einer Projektarbeit die Tragfähigkeit der Betondecke und der heruntergehängten Decke geprüft. Es zeigten sich bei der Tragfähigkeit der heruntergehängten Decken erhebliche statische Mängel.

Auf Grund dieser Mängel wurde die KUB Architekten AG, mit Romano Fanchini, welcher auch für den Umbau des Hallenbads in Rickenbach verantwortlich war, beauftragt, eine Analyse der Bausubstanz vorzunehmen und Sanierungsmassnahmen vorzuschlagen.

In einer ersten Phase wurde die Bausubstanz des Hallenbads durch die Architekten aufgenommen und eine Strategie zur Sanierung des Hallenbads aufgezeigt. Anschliessend wurde in der zweiten Phase der Zustand detailliert analysiert und ein Sanierungskonzept vorgeschlagen.

Inhalt

In unserem Bericht zeigen wir den Zustand der Anlagen und der relevanten Bauteile auf. Der Bericht fokussiert auf den Teilbereich Hallenbad. Die Komplexität eines Hallenbads hat uns in Absprache mit dem Projektverantwortlichen dazu veranlasst, weitere Fachplaner für eine kompetente Auskunft beizuziehen.

Fachplanung Schwimmbad und Badtechnik:

- Beck Schwimmbadbau, Brüglistrasse 29, 8400 Winterthur

Fachplanung Haustechnik:

- GF Energietechnik AG, Bahnhofstrasse 15, 6440 Brunnen

Fachplanung Elektro:

- Emgas GmbH Elektroplanung, Unterdorfstrasse 1, 6418 Rothenthurm

Fachplanung Bauingenieurwesen und Statik:

- Gürber Ingenieure AG, Herrengasse 3, 6430 Schwyz

Zusätzlich wurden bautechnische Untersuchungen auf Feuchtigkeit und Asbest in den Bauteilen durchgeführt. Auch hierfür wurden Spezialisten beigezogen:

Feuchtigkeitsuntersuchungen:

- Dubacher Schnellservice GmbH, Weyerstrasse 35, 6462 Seedorf

Asbestuntersuchungen:

- Reichlin Bau AG, Muotastrasse 57, 6438 Ibach

Die Erkenntnisse aus den Analysen und Untersuchungen wurden in einer Bausubstanzanalyse auf den Folgeseiten zusammengefasst. Zusätzlich zu den Zusammenfassungen erhalten Sie, in der Beilage, die detaillierten Analysen der einzelnen Fachbereiche.

Auf Grund der Untersuchungen und vorgeschlagenen Massnahmen wurden die Kosten abgeschätzt und eine Grobkostenschätzung ($\pm 25\%$) erstellt.

Die notwendigen, umfangreichen Sanierungsmassnahmen haben uns veranlasst eine Etappierung zu prüfen und ein grobes Terminkonzept zu erstellen. Dabei zeigte sich, dass eine Etappierung aus wirtschaftlichen und bautechnischen Gründen nicht sinnvoll ist. Dennoch zeigen wir im Bericht zwei mögliche Etappierungsvarianten auf. Die Etappierungen verursachen jedoch deutliche Mehrkosten von rund 20-25% und ausserdem müsste das Schwimmbad zwei Mal für mehrere Monate geschlossen werden.

Bausubstanzanalyse

Die Bausubstanzanalyse wird in Teilbereiche gegliedert: Teilbereich 1 bezieht sich auf den Zustand der Oberflächen und Verkleidungen, Teilbereich 2 auf die badtechnischen Anlagen und der 3. Teil auf die haustechnischen Anlagen. Die Teilbereiche werden jeweils durch die Detailanalysen der Fachplaner ergänzt (Beilagen).

Teilbereich 1, Gesamtzustand Hallenbad/Garderoben:

Im Hallenbad wurden im Laufe der Jahre immer wieder kleinere Massnahmen getroffen um den Unterhalt zu sichern. Eine grosse Sanierung ist bisher nicht erfolgt.

Schwimmbecken:

Da das Becken befüllt ist lassen sich keine detaillierten Proben der Oberflächen nehmen. Auf Grund der Analysen am Umgang lassen sich aber weitere Schlüsse auf den Zustand ziehen. Das Schwimmbecken ist in einem, dem Alter entsprechend, ordentlichen Zustand. Kurzfristig kann das Becken mit kosmetik Massnahmen in Schuss gehalten werden. Längerfristig drängt sich eine Komplettsanierung auf. Hier bieten sich die Lösungen mit erneuter Plattenauskleidung oder mit einer Chromstahlwanne an.

Hubboden:

Der Hubboden funktioniert noch, Unterhaltsarbeiten können jedoch kaum mehr ausgeführt werden, zudem ist das Handling zur Reinigung und zum Unterhalt des Schwimmbeckens aufwendig. Bei einem Ersatz der Beckenauskleidung ist auch der Hubboden zu erneuern.

Bodenbeläge Umgang:

Der bestehende Zement-Unterlagsboden im Umgang ist vollständig durchnässt. Der Boden muss komplett rückgebaut und erneuert werden (Messungen Dubacher Schnellservice).

Wand- und Deckenbekleidungen:

Die Wandbekleidungen aus Holz waren fast 50 Jahren der Feuchtigkeit ausgesetzt und sind zu ersetzen. Ausserdem ist eine Verkleidung mit feuchtigkeitsunempfindlichen Materialien, aus hygienetechnischen Gründen, zu empfehlen.

Die Deckenbekleidung wurde in einem Zustandsbericht der HSR bereits ausgiebig analysiert. Das Ergebnis zeigt, dass die Befestigung (bzw. Statik) der heruntergehängten Decke in einem äusserst sanierungsbedürftigen Zustand ist. Hier sind Massnahmen zwingend nötig.

Es empfiehlt sich, die Wand- und Deckenbekleidungen komplett zu erneuern. Die Raumgestaltung kann so modernisiert und heller gestaltet werden. Mit den Massnahmen kann ausserdem die Raumhygiene verbessert und die statischen Probleme behoben werden.

Garderoben:

In den Garderoben und Duschen wurden bisher nur Unterhaltsarbeiten ausgeführt und notwendige Erneuerungen gemacht. Die Unterlagsböden sind durchnässt und in der Damengarderobe gerissen. Die Räume sind inklusive aller haustechnischen Installationen und Einrichtungen komplett zu erneuern.

Massnahmen/Fazit:

Eine Sanierung des Schwimmbeckens und des Hubbodens wird in den nächsten Jahren notwendig. Auch die heruntergehängte Decke muss in Kürze ersetzt oder saniert werden. Zudem sind alle Unterlagsböden durchnässt und sollten ebenfalls erneuert werden.

Es bietet sich an, bei diesen notwendigen Sanierungsmassnahmen eine komplette Sanierung des Schwimmbeckens, der Oberflächen und Verkleidungen auszuführen. Die Räume können so moderner und heller gestaltet werden und werden gesamthaft aufgewertet.

Bausubstanzanalyse

Teilbereich 2, Badtechnik:

Filteranlage:

Der Unterdruck-Anschwemmfilter entspricht den Vorgaben der Norm SIA 385/9 und ist in einem guten Zustand. Auch die Verrohrungen erfüllen ihren Zweck. Durch die fehlenden Armaturen der Filterpumpe zur kompletten Trennung vom Kreislauf wird die Wartung erschwert.

Aggregate:

Die Filter- und Rohrwasserpumpen entsprechen nicht dem aktuellen Stand der Energieeffizienz (keine Frequenzumformer zur bedarfsgerechten Steuerung).

Der Plattenwärmetauscher ist in einem, dem Alter entsprechenden, gepflegten Zustand. Aufgrund der einwandigen Ausführung entspricht dieser aber nicht den heutigen Vorgaben des SVGW.

Der Kompressor ist in einem optisch guten Zustand, nähert sich aber dem Ende seiner Lebensdauer. Die Magnetventilbatterie 24 V entspricht dem technischen Standard.

Hydraulische Systeme:

Die Beckenverrohrung ist in einem guten Zustand und entspricht weitgehend den Vorgaben der SIA 385/9. Die Rinnenkapazität ist eher knapp ausgelegt, die Rinne ist ungleichmässig eingestaut. Die Anordnung der Düsen entspricht den Vorgaben der SIA 385/9.

Das Ausgleichsbecken aus Beton ist ausreichend gross dimensioniert. Der Einstieg erfolgt über ein Fenster unterhalb der Decke, was aus betrieblichen Gründen (Reinigung) und für die Personenrettung nicht optimal ist.

Ein Absetzbecken für die Kieselgur ist nicht vorhanden. Dieses wird bei grösseren Sanierungen oder Anpassungen an der Anlage in der Regel von den Behörden gefordert.

Desinfektions- und Neutralisationsanlage:

Die Desinfektion erfolgt über eine Chlorgranulatanlage (Granudos). Für die Neutralisation wird Schwefelsäure 38% eingesetzt. Die beiden Anlagen befinden sich aktuell und vorübergehend im Technikraum in unmittelbarer Nähe zueinander, was nicht den gesetzlichen Vorgaben entspricht. Aktuell werden neue Chemieräume erstellt, welche gemäss Aussage der Betreiber, die gesetzlichen Anforderungen erfüllen (separate Brandabschnitte, Entlüftung, abflusslos).

Automatische Steuerung:

Die Steuerung entspricht dem Stand der Technik, ist jedoch älteren Datums. Die Messgeräte erfüllen ebenfalls noch Ihren Zweck.

Massnahmen/Fazit:

Mit der Sanierung des Schwimmbeckens bietet sich auch eine Sanierung der Wasseraufbereitung an. Diverse Teile der Wasseraufbereitung entsprechen nicht mehr den gesetzlichen Vorgaben.

Es ist zu empfehlen die Teilbereiche 1 und 2 gemeinsam auszuführen. Auf Grund der nicht normgerechten Ausführung und der veralteten Wasseraufbereitung (insbesondere das Absetzbecken) muss der Teilbereich 2 in der Regel innert 3 Jahren nach der Beckensanierung erfolgen. Eine Etappierung der Teilbereiche würde rund 20-25% Mehrkosten verursachen und hätte zwei längere Schliessungen des Schwimmbads zur Folge.

Bausubstanzanalyse

Teilbereich 3, Zustand Haustechnik:

Wärmeerzeugung:

Das Heizsystem wird zurzeit erneuert, diverse Komponenten werden dadurch bereits ersetzt. Einzig das Gebäudeleitsystem muss bei einer Sanierung zusätzlich erneuert werden.

Wärmeverteilung:

Erneuerung Fussbodenheizung und Heizkörper im Schwimmbad, Garderoben und Duschen, inklusive aller Vor- und Rücklaufleitungen. In Betracht gezogen werden sollte auch ein allfälliger Ersatz der Heizkörper in der Turnhalle (nicht Bestandteil der Kostenschätzung).
Lufterhitzer der Lüftungsanlage und der Badwasserumformer sind im Zuge der Sanierungsarbeiten zu erneuern.

Lüftungsanlage:

Die Aussenluftfassung entspricht nicht mehr der Norm. Erneuerung der Zu- und Fortluft. Der Lüftungsmonoblock stammt von 2003 und sollte bei einer Sanierung komplett ersetzt werden. Das Kanalnetz weist diverse Schwachstellen auf (teilweise nicht normgerecht), Teile davon können jedoch weiterverwendet werden. Die Zu- und Abluft im Schwimmbad und den Garderoben muss konzeptionell neu gelöst werden. Alle Lüftungsgeräte haben keine Wärmerückgewinnung (Energetik).

Sanitärinstallationen:

Die Anlagen der Schwimmbadtechnik sind bei einer Sanierung komplett zu erneuern. Teilweise sind noch alte ungenutzte Installationen vorhanden. Alle Installationen und Apparate in den Duschen haben die Lebensdauer überschritten und sind zu erneuern. Auch hier stellt sich die Frage, ob auch die Garderoben der Turnhalle erneuert werden sollten.

Elektroinstallationen:

Die gesamte Elektroinstallation am Gebäude ist rund 45 Jahre alt. Somit ist davon auszugehen, dass die gesamten Installationen die Lebensdauer bereits überschritten haben und ein Totalersatz der Elektroinstallationen nötig wird. Einzig die kürzlich ersetzte Audioanlage im Hallenbad und die Haartrockner in den Garderoben können belassen werden. Ausserdem ist in der nächsten Planungsphase zu prüfen ob die vorhandene Erschliessungsleitung von 150A ab dem Schulhaustrakt in Zukunft noch ausreicht.

Massnahmen/Fazit:

Die haustechnischen Anlagen sind im Zuge der Sanierung weitgehend zu erneuern. Allenfalls sollte ein Ersatz der Sanitär- und Lüftungskomponenten auch in der Turnhalle und deren Garderoben in Betracht gezogen werden.

Zustand weitere Bauteile:

Gesamtsanierung Gebäude:

Auf Grund der umfangreichen Sanierungsmassnahmen des Schwimmbads stellt sich die Frage einer Komplettsanierung inkl. Turnhalle und weiteren Räumen.

Öltankraum:

Durch den Ersatz der Heizung wird der Öltankraum nicht mehr genutzt. Eine neue Nutzung mit einem direkten Zugang von aussen wäre sinnvoll.

Baukostenschätzung

In der Baukostenschätzung sind die Teilbereiche 1-3 enthalten. Die Baukosten wurden anhand der effektiven Flächen ausgezogen, auf Grund des Projektstands sind noch keine detaillierten Materialauswahlen berücksichtigt. (siehe Kostenschätzung KUB Architekten AG - Beilage)

Die Haustechnischen Installationen und die Schwimmbadsanierungen wurden durch die Fachplaner geschätzt und wurden entsprechend berücksichtigt. Auch die Kosten für Asbestsanierung sind enthalten. (siehe Zustandsanalysen Fachplaner)

Kostenschätzung - Sanierung Hallenbad Rothenthurm

Nach BKP ($\pm 25\%$)

		CHF	Total
1	Vorbereitungsarbeiten		189'000.00
11	Räumungen, Abbrüche	184'000.00	
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtungen	5'000.00	
2	Gebäude		2'692'000.00
21	Rohbau 1 - Betonarbeiten/ Instandsetzungsarbeiten	65'000.00	
23	Elektroanlagen	190'000.00	
242	Heizung	99'000.00	
244	Lüftungsanlagen	227'000.00	
249	Schwimmbeckensanierung	350'000.00	
	Wasseraufbereitungsanlage	450'000.00	
	Hubboden	250'000.00	
25	Sanitäranlagen	119'000.00	
27	Ausbau 1 - Einbauten/ Einrichtungen	26'000.00	
28	Ausbau 2 - Beläge/ Oberflächenbehandlungen	394'000.00	
29	Honorare	522'000.00	
5	Baunebenkosten		237'000.00
52	Dokumentationen und Präsentationen	17'000.00	
53	Versicherungen	5'000.00	
58	Rückstellungen und Reserven (10%)	215'000.00	
9	Ausstattungen		10'000.00
98	Kunst am Bau	10'000.00	
Total Sanierungskosten		inkl. Mwst.	3'128'000.00
(Genauigkeit $\pm 25\%$)			

Kostenteilung in Gebäudeteile

Sanierung Hallenbad: Bodenbeläge und -aufbauten Umgang/ Wand- und Deckenverkleidungen/ Beleuchtung/ Lüftung
Total Fr. 880'000.00 (Gesamtkostenanteil ca. 28%)

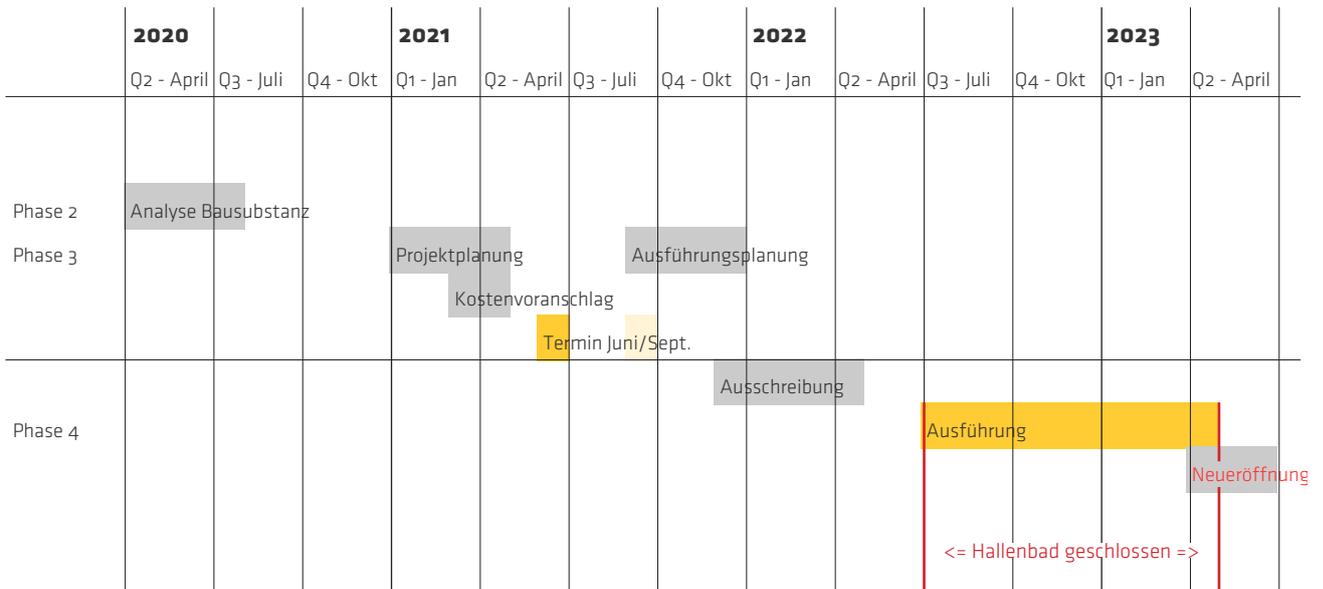
Sanierung Garderoben: Bodenbeläge und -aufbauten/ Wand- und Deckenverkleidungen/ Beleuchtung/ Sanitäranlagen
Total Fr. 470'000.00 (Gesamtkostenanteil ca. 16%)

Sanierung Schwimmbad: Schwimmbecken/ Hubboden/ Wasseraufbereitung
Total Fr. 1'780'000.00 (Gesamtkostenanteil ca. 56%)

Grobterminkonzept

Mögliche Ausführung der Sanierungsarbeiten unter Berücksichtigung der Abstimmungstermine und Vorbereitungsphasen:

- Projektplanung und Abstimmungsvorbereitung Winter/Frühling 2021
- Abstimmungstermin im Frühling oder Herbst 2021
- Baubeginn Sommer 2022, Bauzeit rund 10 Monate
- Wiedereröffnung Hallenbad Mai/Juni 2023 (Ende Frühlingsferien)



Bei einer späteren Ausführung können die Termine auch z.B.: Um ein Jahr verschoben werden.

Etappierungen

Es besteht die Möglichkeit Etappierungen vorzunehmen. Dabei muss beachtet werden, dass Etappierungen erhebliche Mehrkosten von jeweils rund 20-25% verursachen. Ausserdem muss pro Etappe mit einer längeren Schliessung des Schwimmbads für gut 8 Monate gerechnet werden. Bei Variante 2 ist in der Regel eine normkonforme Ausführung der Badtechnik innert 3 Jahren auszuführen.

Variante 1:

Etappe 1: Sanierung Schwimmhalle/ Garderoben/ Haustechnik

Baukostenanteil: Fr. 1'350'000.00 (+20-25%)

Etappe 2: Sanierung Schwimmbecken und Badwasseraufbereitung

Baukostenanteil: Fr. 1'780'000.00 (+20-25%)

Variante 2:

Etappe 1: Sanierung Schwimmhalle/ Garderoben/ Haustechnik/ Schwimmbeckensanierung

Baukostenanteil: Fr. 2'680'000.00 (+20-25%)

Etappe 2: Sanierung Badwasseraufbereitung (maximale Etappierung rund 3 Jahre)

Baukostenanteil: Fr. 450'000.00 (+20-25%)

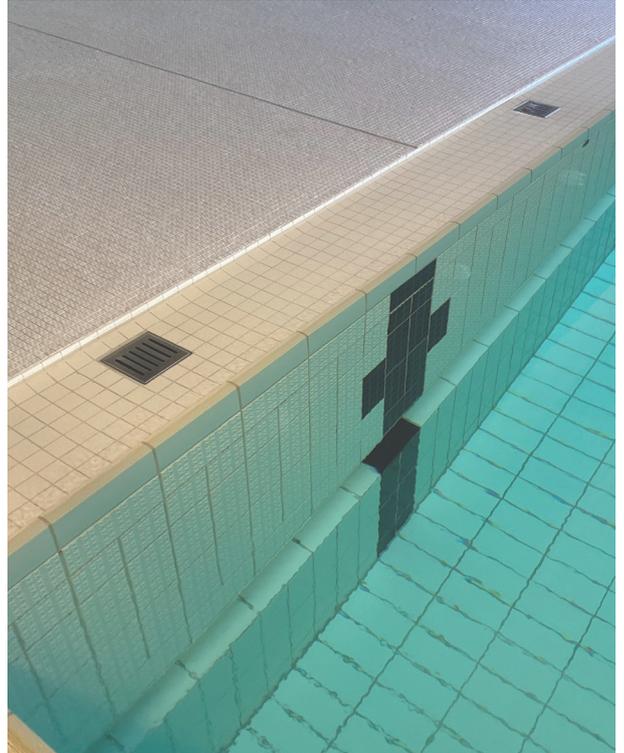
Massnahmen/Fazit:

Auf Grund der Komplexität der Bauaufgabe, diverser Schnittstellen und der erheblichen Mehrkosten raten wir von einer Etappierung ab. Falls eine Etappierung dennoch in Betracht gezogen wird empfehlen wir Variante 1 auszuführen.

Objektbilder Bestand



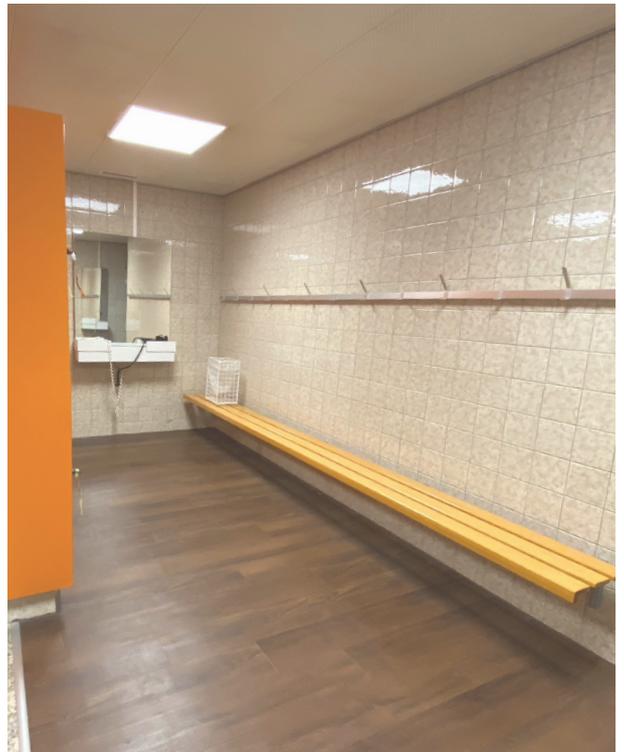
Hallenbad mit Holzverkleidungen (1.UG)



Hallenbad Rinnenausbildung Schwimmbecken (1.UG)



Umgang Schwimmbecken (2.UG)



Garderobe Damen (1.UG)

Beilagen

Kostenschätzung (±25%)

KUB Architekten AG, Herrengasse 10, 6430 Schwyz

Massnahmenplanung und Kostenschätzung

Fotodokumentation

Beck Schwimmbadbau, Brüglistrasse 29, 8400 Winterthur

Zustandsanalyse Heizung/Lüftung/Sanitär

GF Energietechnik AG, Bahnhofstrasse 15, 6440 Brunnen

Zustandsbericht BKP 23 Elektroanlagen

Emgas GmbH Elektroplanung, Unterdorfstrasse 1, 6418 Rothenthurm

Technischer Bericht/ Statische Überprüfung

Gürber Ingenieure AG, Herrengasse 3, 6430 Schwyz

Untersuchungsdossier Asbest

Reichlin Bau AG, Muotastrasse 57, 6438 Ibach

Schadenbesichtigungsbericht

Dubacher Schnellservice GmbH, Wyerstrasse 35, 6462 Seedorf

Objektdaten

Objekt/Grundstück

Hallenbad Gemeinde Rothenthurm, KTN 764, Schulstrasse 5, 6418 Rothenthurm

Bauherrschaft

Gemeinde Rothenthurm

c/o Stefan Vögtli

Schulstrasse 4

6418 Rothenthurm

078 813 27 37

stefanvoegtli83@gmail.com

Architekten

KUB Architekten AG

Herrengasse 10

6430 Schwyz

041 811 66 00

info@

kubarch.ch