

Objekt **2017 | Sanierung Schwimmbad Rothenthurm | CH – 6417 Rothenthurm**

Thema **IST – Zustandsanalyse Heizung / Lüftung / Sanitär**

Auftraggeber **Gemeinde Rothenthurm | Schulstrasse | CH – 6417 Rothenthurm**



Stand **SIA-Phase 1 – Strategische Planung**

Version **1.0**

Datum **26. Juni 2020 / ap**

Fachplaner **Gwerder Fidel Energietechnik AG**

Gebäudetechnik **Bahnhofstrasse 15, Postfach 260, CH - 6440 Brunnen**

Tel. 041 811 40 66

Pino Adornetto (pino.adornetto@gf-energietechnik.ch)

Architektur **KUB Architekten AG**

Herrengasse 10, CH – 6430 Schwyz

Tel. 041 811 66 00 / Mail: info@kubarch.ch

Thomas Kesseli / Romano Fanchini

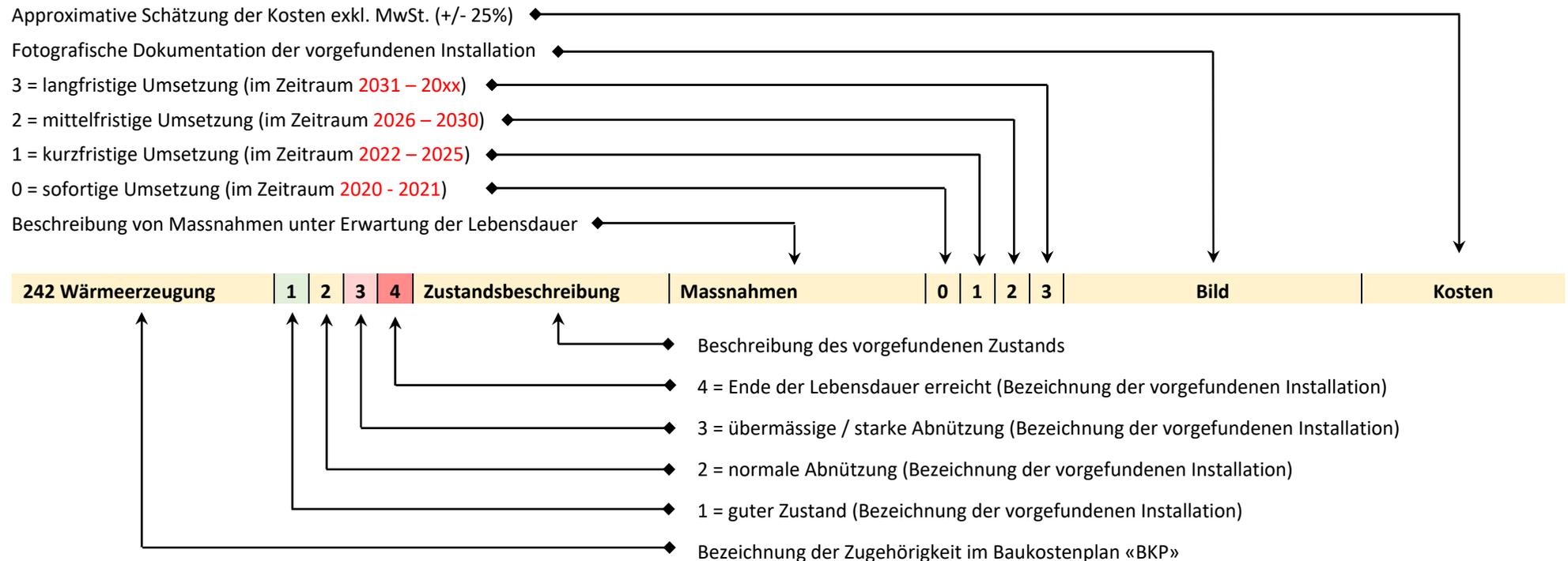
Aufgabenstellung

Die GF Energietechnik wurde beauftragt, die bestehenden Installationen (Heizung / Lüftung / Sanitär) im Rahmen der Sanierungsmassnahmen an der Gebäudetechnik (Heizung / Lüftung / Sanitär) zu überprüfen. Dabei handelte es sich um folgende Themenschwerpunkte:

- Aufnahmen vor Ort inkl. Gespräch mit involvierten Personen (z.B. Hauswart)
- Erarbeitung des Massnahmenpakets mit Empfehlung der Umsetzbarkeit in Priorität 0 / 1 / 2 / 3

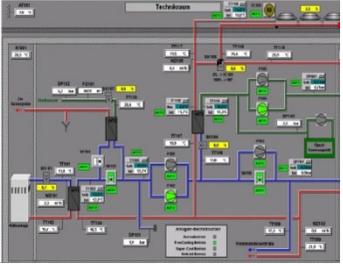
Die Erarbeitung des Massnahmenberichtes «Heizung / Lüftung / Sanitär» basiert auf der SIA-Phase 1 «Strategische Planung».

Erklärung der Legende in der IST-Zustandsanalyse

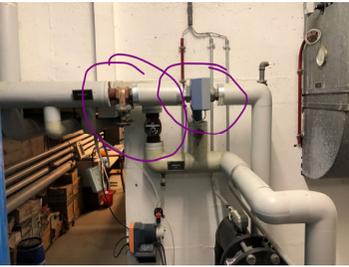


242 Wärmeerzeugung	1	2	3	4	Zustandsbeschreibung	Massnahmen	0	1	2	3	Bild	Kosten
Öltankanlage im Aussenbereich		x			<p>Öltank wird nach Umstellung auf Fernwärme nicht benötigt.</p> <p>Raum kann anderweitig genutzt werden.</p>	<p>Wanddurchbruch / Türe (im Innenbereich) erstellen damit Begehbarkeit gewährleistet ist.</p> <p>Konzept für Raumnutzung durch Gemeinde.</p>		x				CHF 25'000.- (ohne Bewilligungseingabe bei Behörde für Raumnutzung)
Wärmeerzeuger (Ölkessel) inkl. Spitzenlastkessel für Warmwasserproduktion				x	<p>Lebensende ist erreicht.</p>	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmeerzeugung demontiert und entsorgt.</p> <p>Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>		x				in Budget 2020
Warmwasserbereitstellung mittels kombinierten Hochleistungsboiler				x	<p>Lebensende ist erreicht.</p>	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmeerzeugung demontiert und entsorgt.</p> <p>Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>		x				in Budget 2020
Rückbau der Kaminanlage				x	<p>Lebensende ist erreicht.</p>	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmeerzeugung demontiert und entsorgt.</p> <p>Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>		x				in Budget 2020

Rohr-Heizverteiler mit verschiedenen Abgängen für Heizgruppen sowie Armaturen / Instrumente				x	Lebensende ist erreicht.	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmerzeugung demontiert und entsorgt.</p> <p>Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>	x					in Budget 2020
Umwälzpumpen				x	Lebensende ist erreicht.	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmerzeugung demontiert und entsorgt.</p> <p>Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>	x					in Budget 2020
Regelventile				x	Lebensende ist erreicht.	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmerzeugung demontiert und entsorgt.</p> <p>Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>	x					in Budget 2020
Steuerung / Regulierung				x	Lebensende ist erreicht.	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmerzeugung demontiert und entsorgt.</p> <p>Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>	x					in Budget 2020

Gebäudeleitsystem					Neuanlage.	Sollte bei der Erneuerung der Steuerung / Regulierung diskutiert werden => Mehrwert für technischen Dienst (Direktzugriff, Alarmmeldungen, Trendaufzeichnung, etc.)						CHF 15'000.-
Dämmungen der Heizleitungen innerhalb der Technikzentrale		x			Teilweise brüchig (aufgrund des Alters) oder fehlend	Wird im Zuge der Sanierung der Wärmeerzeugung demontiert und entsorgt. Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).	x	x				in Budget 2020
243 Wärmeverteilung	1	2	3	4	Zustandsbeschreibung	Massnahmen	0	1	2	3	Bild	Kosten
Fussbodenheizung im Schwimmbad / Garderobe / Dusche			x		Fussbodenheizung aus Kupferschlangen in Fliesestrich geführt (Alter über 40 Jahre). Entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Lebenserwartung erreicht.	Komplettersatz bei Sanierung Schwimmbad nötig.		x				CHF 25'000.- (ca. 400 m2)
Sichtbare Vor- und Rücklaufleitungen in den Untergeschossen für Schwimmbad / Garderobe		x			Die Vor- und Rücklaufleitungen an Decke weisen eine normale Abnutzung auf.	Nur ersetzen, wenn die komplette Wärmeverteilung / Wärmeabgabe ersetzt wird. Leitung zwischen FBH-Verteiler und Heizgruppe in Technikzentrale			x			CHF 22'000

<p>Heizkörper in Garderobe / Dusche (1.UG)</p> <p>(Hinweis: An Gruppe Badumformer angeschlossen)</p>		x			<p>Zeigen äusserlich geringe Abnutzungserscheinungen auf.</p>	<p>Entfällt bei Komplettersatz der Fussbodenheizung im 1.UG</p>		x	x			<p>CHF 2'000.-</p>
<p>Heizkörper in Garderobe / Dusche (EG)</p>		x			<p>Zeigen äusserlich geringe Abnutzungserscheinungen auf.</p>	<p>Thermostatventil inkl. Thermostatenkopf und allenfalls Rücklaufverschraubung ersetzen.</p>		x			<p>Kein Bild</p>	<p>CHF 5'000.-</p>
<p>Heizkörper in Turnhalle (EG)</p>		x			<p>Zeigen äusserlich geringe Abnutzungserscheinungen auf.</p> <p>Turnhallenbeheizung wird heute anders gelöst (Verletzungsgefahr).</p>	<p>Thermostatventil inkl. Thermostatenkopf und allenfalls Rücklaufverschraubung ersetzen.</p> <p>Bei Sanierung Turnhalle allenfalls neues Wärmeabgabekonzept erarbeiten.</p>		x				<p>CHF 5'000.-</p>
<p>Lufterhitzer-Anschluss bei Lüftungsanlage «Schwimmbad» - Anlage Nr. 1 - mit Umwälzpumpe, Regulierventil sowie Armaturen / Instrumente</p>		x			<p>Zeigen äusserlich geringe Abnutzungserscheinungen auf.</p> <p>Die Umwälzpumpe ist ca. 15-jährig.</p>	<p>Erneuerung des Lufterhitzeranschlusses (Pumpe, Ventil, Fühler, etc.) im Zuge des Komplettersatzes Monoblock.</p>			x			<p>CHF 15'000.-</p>

<p>Lufterhitzer-Anschluss bei Lüftungsanlage «Garderobe» - Anlage Nr. 2 - mit Umwälzpumpe, Regulierventil sowie Armaturen / Instrumente</p>			<p>x</p>	<p>Ende der Lebensdauer erreicht. Entspricht nicht mehr dem Stand der Technik.</p>	<p>Komplettersatz des Lufterhitzers inkl. Armaturen / Instrumente sowie Steuerung / Regulierung.</p>		<p>x</p>			<p>CHF 10'000.-</p>
<p>Badwasserumformer für Schwimmbadaufbereitung</p>		<p>x</p>		<p>Zeigen äusserlich geringe Abnutzungserscheinungen auf. Kaum Spuren von Undichtigkeiten ersichtlich. Tauscher wurde 2004 ersetzt.</p>	<p>Ersatz Badwasserwärmtauscher nur im Zuge der Sanierung der Schwimmbadaufbereitung nötig.</p>		<p>x</p>			<p>CHF 5'000.-</p>
<p>Vor- und Rücklaufleitungen / Armaturen und Instrumente auf Badwasserumformer</p>			<p>x</p>	<p>Äusserlich bei Verschraubungen / Absperrarmaturen gewisse Undichtigkeiten ersichtlich. Regelventil noch funktionsfähig (Ersatzteilbeschaffung wird schwieriger)</p>	<p>Undichtigkeiten laufend durch Abwart zu prüfen. Ersatz Badwasserwärmtauscher nur im Zuge der Sanierung der Schwimmbadaufbereitung nötig.</p>		<p>x</p>			<p>CHF 20'000.- (inkl. Leitungsersatz)</p>
<p>Mischwasserbereitstellung für Duschanlagen</p>			<p>x</p>	<p>Undichtigkeiten sind deutlich sichtbar. Leitungen sind ungedämmt. Warmwasseraufbereitung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik</p>	<p>Wird im Zuge der Sanierung der Wärmerzeugung demontiert und entsorgt. Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).</p>	<p>x</p>				<p>in Budget 2020</p>

244 Lüftungsanlagen	1	2	3	4	Zustandsbeschreibung	Massnahmen	0	1	2	3	Bild	Kosten
Gemeinsame Aussenluftfassung für Lüftungsanlage „Schwimmhalle“ und „Garderobe Schwimmhalle“ – für Anlage Nr. 1 und 2					Luft wird über Lichtschacht zum Lüftungsgerät geführt / heute nicht mehr erlaubt wegen Radon-Problematik. Aussenluftfassung muss mindestens 3m ab Terrain erfolgen (SIA-Norm).	Aussenluftfassung umfassend sanieren und normgerecht nach SIA 382/1 ausführen.			x			CHF 30'000.-
Monoblock für Schwimmbad (Anlage Nr. 1)		x			Der Monoblock (Luftmenge ca. 6'300 m3/h) zeigt normale Abnutzungserscheinungen. Das Baujahr ist dadiert aus dem Jahre 2003. EC-Ventilatoren neuwertig.	Komplettersatz der Monoblockanlage (teilerlegte Anlieferung / Einbringung). Filteranlage, Wärmerückgewinnung, Ventilatoren nach Stand der Technik ausrüsten.			x			CHF 60'000.- (für Monoblock) CHF 20'000.- (für Kanalanspassungen)
Steuerung / Regulierung Monoblock für Schwimmbadlüftung			x		Die Steuerung / Regulierung ist noch funktionsfähig, jedoch kann die Ersatzteilbeschaffung der Regelgeräte zukünftig schwierig werden.	Erneuerung der Steuerung / Regulierung Monoblock im Zuge des Komplettersatzes Monoblock.			x		kein Bild	CHF 15'000.- (ohne Elektroinstallationen)
Fortluftaustritt für Schwimmbadelüftung (Anlage Nr. 1)		x			Könnte nur aus der Ferne angeschaut werden, weil auf Dach installiert. Ausblas normenkonform.	Könnte in Kaminanlage integriert werden, weil Kamine nicht mehr benötigt werden. Optische Aufwertung der Dachlandschaft.			x			CHF 15'000.-

<p>Zu-/Abluftkanalnetz (UG) für Monoblock für Schwimmbadlüftung</p>			<p>x</p>	<p>Das Kanalnetz weist äusserlich / innerlich grosse Korrosionsschäden auf. Kanal nicht allseitig geschlossen – direkter Kontakt mit Beton.</p>	<p>Komplettersatz des Zu- und Abluftkanalnetz bei Sanierung des Schwimmbades.</p>			<p>x</p>		<p>CHF 25'000.-</p>
<p>Zuluftzuführung in Schwimmhalle</p>		<p>x</p>		<p>Zeigen äusserlich geringe Abnutzungserscheinungen auf.</p>	<p>Kann konzeptionell so belassen werden. Bei allfälligem Schwimmbadumbau anpassen auf neue Gegebenheiten (architektonische Erscheinung).</p>			<p>x</p>		<p>Luftzuführung konzeptionell überdenken (abhängig Sanierungsmassnahmen innerhalb Schwimmbades)</p>
<p>Abluftabführung aus Schwimmhalle (in Wandverkleidung)</p>				<p>Konnte visuell nicht überprüft werden, weil hinter Holzverkleidung installiert.</p>	<p>Abluft sollte am höchsten Punkt im Raum abgesogen werden. Ist bei einem Umbau der Schwimmhalle zu überprüfen. In Kombination mit Holzwand (links) nicht hygienisch.</p>			<p>x</p>		<p>CHF 15'000.-</p>
<p>Zu- und Abluft Schwimmhalle in Sitzbank integriert</p>			<p>x</p>	<p>Luft strömt über Schlitze in Raum / aus Raum. Wasser tropft in das Kanalsystem. Entspricht nicht mehr dem Stand der Technik</p>	<p>Muss konzeptionell neu gelöst werden bei Sanierung der Schwimmhalle.</p>			<p>x</p>		<p>CHF 5'000.-</p>

<p>Zuluftmonoblock für Garderobe / Schwimmhalle (UG) – Anlage Nr. 2</p>			<p>x</p>	<p>Lebensdauer erreicht. Keine Wärmerückgewinnung vorhanden.</p>	<p>Komplettersatz. Nachrüstung WRG zwingend notwendig.</p>		<p>x</p>			<p>CHF 20'000.-</p>
<p>Abluftventilator für Garderobe / Schwimmbad (UG) – Anlage Nr. 2</p>			<p>x</p>	<p>Lebensdauer erreicht. Konnte nur aus der Ferne angeschaut werden, weil auf Dach installiert.</p>	<p>Komplettersatz. Nachrüstung WRG zwingend notwendig.</p>		<p>x</p>		<p>Kein Bild</p>	<p>CHF 2'000.- (für Demontage) CHF 0.- (Gerät in Kosten Zuluftmonoblock enthalten)</p>
<p>Zuluftkanalnetz und Lufteinbringung in Garderobe / Dusche (UG) – Anlage Nr. 2</p>			<p>x</p>	<p>Lebensdauer erreicht.</p>	<p>Komplettersatz bei Sanierung der Garderoben / Dusche (UG).</p>		<p>x</p>			<p>CHF 10'000.-</p>
<p>Abluftkanalnetz und Luftabsaugung in Garderobe / Dusche (UG) – Anlage Nr. 2</p>			<p>x</p>	<p>Lebensdauer erreicht.</p>	<p>Komplettersatz bei Sanierung der Garderoben / Dusche (UG).</p>		<p>x</p>			<p>CHF 10'000.-</p>

Fortluftkanalnetz und Dachaustritt (UG) – Anlage Nr. 2					Neuanlage	Hochführung der Fortluft über bestehendes Kamin inkl. Dachaustritt.		x			Kein Bild	
Abluftventilator Garderobe / Lehrerzimmer (EG) – Anlage Nr. 3			x		Lebensdauer erreicht. Konnte nur aus der Ferne angeschaut werden, weil auf Dach installiert.	Komplettersatz. KWL-Gerät an Decke Lehrerzimmer montiert inkl. Wärmerückgewinnung.		x			Kein Bild	CHF 2'000.- (für Demontage) CHF 10'000.- (Gerät in Kosten Zuluftmonoblock enthalten)
Kanalnetz (AUL / FOL / ZUL / ABL) Garderobe / Lehrerzimmer – Anlage Nr. 3					Neuanlage.	Neues Kanalnetz an Decke der Garderobenräume installiert. AUL an Fassade / FOL über Dach (best. Kanal verwenden). Ertüchtigung Brandschutz.		x			Kein Bild	CHF 10'000.-

250 Sanitärinstallationen	1	2	3	4	Zustandsbeschreibung	Massnahmen	0	1	2	3	Bild	Kosten
Wasserzuleitung für Gebäudekomplex durch Wasserversorgung.	x				Neuanlage. Wird neu erstellt im Zuge Neubau Kindergarten.	keine				x	Kein Bild	In Budget 2020
Kaltwasser-Sanitärverteillatterie		x			Die Kaltwasserleitungen und die Verteillatterie weisen eine normale Abnutzung auf. Undichtigkeitspuren auf Armaturen sichtbar.	Erneuerung der Rohrleitungen, Sanitärverteillatterie im Zuge der Gesamterneuerung. Dimensionierung prüfen (evtl. überdimensioniert)				x		CHF 10'000.-
Mischwasserbereitstellung für Duschanlagen Schwimmbad / Turnhalle				x	Undichtigkeiten sind deutlich sichtbar. Leitungen sind ungedämmt. Warmwasseraufbereitung entspricht nicht mehr dem Stand der Technik	Wird im Zuge der Sanierung der Wärmerzeugung demontiert und entsorgt. Die Kosten dafür wurden bereits durch die Gemeinde budgetiert (Fernwärmeanschluss).	x					in Budget 2020
Zirkulationspumpe				x	Lebensdauer erreicht.	Neue Zirkulationspumpe einbauen	x					CHF 2'000.-

<p>Leitungen im Bereich der ehemaligen Enthärtungsanlage</p>		x			<p>Enthärtungsanlage nicht mehr vorhanden.</p> <p>Wasserleitungen / Armaturen zeigen äusserlich geringe Korrosionsspuren auf.</p>	<p>Rückbau nicht mehr notwendiger Kaltwasserleitung gemäss Norm (keine toten Leitungen).</p>		x				<p>CHF 2'000.-</p>
<p>Badwasseraufbereitung</p>		x			<p>Wasserleitungen / Armaturen zeigen äusserlich geringe Korrosionsspuren auf.</p>	<p>Armaturenoberteile ersetzen oder kompletter Ersatz der Zuleitung für Badwasseraufbereitung, wenn neue Aufbereitung kommt.</p>		x				<p>CHF 1'000.- (Oberteile wechseln)</p> <p>CHF 7'000.- (Ersatz)</p>
<p>Umlaufende Beckenentwässerung aus PE-Leitung</p>		x			<p>Undichtigkeiten konnten keine festgestellt werden.</p> <p>Äusserliche Abnutzung sichtbar.</p>	<p>Erneuerung der umlaufenden Beckenentwässerung im Zuge der Gesamterneuerung.</p>		x				<p>CHF 15'000.-</p>
<p>Hebeanlage für Beckenentwässerung</p>		x			<p>Hebeanlage funktioniert.</p> <p>Ersatzteilbeschaffung kann mittelfristig zum Problem werden.</p>	<p>Erneuerung der Hebeanlage für Beckenentwässerung im Zuge der Gesamterneuerung.</p>		x				<p>CHF 10'000.-</p>

Duschen Schwimmhalle		x		Duschpaneelen mit Batteriebetrieb. Ersatzteile sind beim Abwart vorhanden. Kann mittelfristig zum Problem werden.	Erneuerung der Duschanlagen für Damen und Herren im Zuge der Gesamterneuerung (Total je 10 Stk.)		x			CHF 50'000.-
Duschen Turnhalle		x		Duschpaneelen mit Batteriebetrieb. Ersatzteile sind beim Abwart vorhanden. Kann mittelfristig zum Problem werden.	Erneuerung der Duschanlagen für Damen und Herren im Zuge der Gesamterneuerung (Total je 8 Stk.)		x		Kein Bild	CHF 40'000.-
WC Anlagen Schwimmhalle		x		WC und Waschtische. Normale Abnutzung. Über 30 Jahre.	Erneuerung der WC Anlagen für Damen und Herren im Zuge der Gesamterneuerung (Total 11 Apparate)		x			CHF 25'000.-
WC Anlagen Turnhalle		x		WC und Waschtische. Normale Abnutzung. Über 30 Jahre.	Erneuerung der WC Anlagen für Damen und Herren im Zuge der Gesamterneuerung (Total 10 Apparate)		x		Kein Bild	CHF 20'000.-

Kanalisation					Über den Zustand der Kanalisation kann keine Angabe gemacht werden.	<p><u>Schritt 1:</u> Kanal-Fernsehen für eine Bestandsaufnahme anbieten.</p> <p><u>Schritt 2:</u> Massnahmen / Empfehlungen aus Schritt 1 umsetzen.</p>			x		kein Bild	CHF 15'000.- (für Kanal-Fernsehen durch Fachfirma)
Hygienespülung					Neuanlage.	<p>Um den hygienischen Anforderungen von Trinkwasserleitungen gerecht zu werden, ist die Stagnation von Trinkwasser zu vermeiden.</p> <p>Einbau einer Hygienespülung pro Strang an der obersten Entnahmestelle.</p>			x		kein Bild	CHF 2'000.- (pro Hygieneinheit)

Fazit

Die GF Energietechnik hat eine über 30-jährige Gebäudetechnikinstallation vorgefunden. Es konnte bei allen geführten Gesprächen, visuellen Besichtigungen durch Fachleute diverse Sanierung bedürftige Anlageteile gefunden werden, welche zum Teil eine kurzfristige Umsetzung für einen Sanierungsbedarf aufweisen.

Für den Öltankraum ist ein Raum und Nutzungskonzept vorzusehen mit Zugänglichkeit Varianten.

Wichtig erachten wir zudem den Hinweis an den Auftraggeber für die Einhaltung der Hygiene-Richtlinien bei den Sanitärinstallationen. Nicht gebrauchte Trinkwasserleitungen (z.B. Wasserleitungen Enthärtung Anlage) müssen bei Nichtgebrauch gemäss Empfehlungen des schweizerischen Gas- und Wasserfaches alle 72h gespült werden. Insbesondere empfehlen wir die vorsorgliche Leitungsspülung aller Wasserentnahmestellen vor Ende der Schulferien durch den technischen Dienst. Die Hygienespülung soll in das Pflichtenheft des technischen Dienstes integriert werden.

Haftungsausschuss

Die GF Energietechnik hat die Gebäudetechnikinstallation geprüft und visuell beurteilt. Die Beurteilung ob ein Apparat, eine Armatur oder ein Leitungsnetz am Ende der Lebensdauer angelangt ist, basiert auf jahrelangen Erfahrungswerten. Grundsätzlich kann nie final abgeschätzt werden, wie lange ein Apparat, eine Armatur oder ein Leitungsnetz noch betriebsbereit ist. Die GF Energietechnik lehnt daher jegliche Haftungsansprüche ab, welche im Zusammenhang mit einem verfrühten Defekt des Apparates zusammenhängen.