plafog

Pianungs -
gesellschal mbH

Planung:

plafog Planungsgesellschaft mbH
Lichtenfelser Straße 50
95326 Kulmbach

Kulmbach, den 29.07.2016
Kla/Lp
T:\Auftrag_neu\1 6.004 Studie Hallenbad Bischberg\220532\DOC\160729_Studie.docx

i.A.

M. Klaus C. Lippmann

pla fog
Planungs- mb H
gesellschaft

Inhaltsverzeichnis

1 ERLÄUTERUNGSBERICHT 4

1.1 AUFGABENSTELLUNG 4

1.2 BESTEHENDES HALLENBAD 5

1.2.1 Allgemein 5
1.2.2 Nutzung-und Funktionsbereiche 6
1.2.3 Beschreibung und Zustand 7
1.2.3.1 Technikräume im Untergeschoss 7
1.2.3.2 Umkleide- und Sanitärbereich im Erdgeschoss 8
1.2.3.3 Schwimmhalle im Erdgeschoss 9

1.3 SANIERUNG UND MODERNISIERUNG GEBÄUDE 10

1.3.1 Allgemein 10
1.3.2 Sanierung und Modernisierung des Dusch-, WC- und Umkleidebereiches 10
1.3.3 Sanierung Schwimmhalle 11
1.3.4 Geplante Maßnahmen 12

1.4 MODERNISIERUNG DER TECHNISCHEN ANLAGEN 14

1.4.1 Abwasser-und Wasseranlagen 14
1.4.2 Wärmeversorgungsanlagen 15
1.4.3 Lufttechnische Anlagen 17
1.4.4 Starkstromanlagen 18
1.4.5 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen 19
1.4.6 Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen 20
1.4.7 Badewasseraufbereitung 20
1.4.7.1 Bestandsanlage 20
1.4.7.2 Sanierungsbedarf 21

2 KOSTEN RICHTWERTE 22

3 BEWERTUNG 22

4 WEITERE GUTACHTEN 23

5 PLANUNTERLAGEN 23

plafog
Planungs-
gesellschaft mbH

1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde betreibt ein Hallenbad als Teil des Schulkomplexes von Haupt- und Mittelschule.

Während der Schulzeiten wird das Bad ausschließlich als Schulschwimmsporteinrichtung genutzt.

Nachmittags und am Wochenende steht das Hallenbad der Öffentlichkeit zur Verfügung. Neben Schwimmkursen werden auch Wassergymnastikkurse angeboten.

Das Bad wurde in den 70er Jahren errichtet und in Teilbereichen während der 90er Jahre saniert. Teilweise wurden auch Technische Anlagen im Rahmen von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten immer wieder erneuert.

Um für die Zukunft des Badebetriebes gesicherte Erkenntnisse anstehender Investitionen zu bekommen, wird in der nachfolgenden Beschreibung eine Bestandsbewertung der baulichen und technischen Anlagen des Hallenbades vorgenommen.

Im Rahmen dieser Betrachtungen werden Modernisierungsmaßnahmen vorgeschlagen, welche zur Einhaltung geltender Normen und Regelwerke notwendig sind bzw. heutige Anforderungen an Energetik und Wirtschaftlichkeit entsprechen.

Die Investitionskosten werden abschließend als Kostenrichtwerte zusammengestellt.

Grundlage für die Beschreibung bilden:

- Auftrag vom 01.03.2016
- vorliegende Bestandspläne
- Ortsbesichtigung mit Fachingenieuren
- Besprechung mit dem Auftraggeber

Derzeit wird mit der zuständigen Behörde abgeklärt, ob Landesfördermittel FAG für die Schulschwimmsportnutzung in Anspruch genommen werden können. Prinzipiell sind die Rahmenbedingungen erfüllt.

pla fog
Planungs- mbH
gesellschaft

1.2 Bestehendes Hallenbad

1.2.1 Allgemein

Das Hallenbad befindet sich als Teil des Schulkomplexes von Haupt- und Mittelschule, ist es im nördlichen Gebäudeteil im Erdgeschoss und Untergeschoss untergebracht. Im Obergeschoss darüber befindet sich die Turnhalle mit zugehörigen Nebenräumen.

Lage

Die Erschließung seitens der Schulen erfolgt über ein Treppenhaus im Süden auf Höhe der Turnhalle im Obergeschoss mit Anschluss an die Schulen.

Die öffentliche Erschließung erfolgt über den vorgelagerten Parkplatz im Norden im Erdgeschoss.

Parkmöglichkeiten sind in ausreichender Zahl vorhanden.

Das bestehende Hallenbad ist als reines Schulbad konzipiert und hat ein 10,00 x 25,00 m Schwimmerbecken.

Die Belichtung der Schwimmhalle erfolgt ausschließlich über eine Glasfassade Richtung Norden.

Umkleide- und Sanitärtrakt befinden sich im Anschluss an die Schwimmhalle Richtung Süden und sind durch die Turnhalle überbaut.

Hier ist aufgrund der Hanglage keine natürliche Belichtung möglich.

Gebäude- und Badewassertechnik sind im Erdgeschoss und dem teilunterkellerten Untergeschoss bzw. Zwischengeschoss untergebracht.

1.2.2 Nutzung- und Funktionsbereiche

Obergeschoss

- Schulturnhalle
- Neben- und Umkleideräume

Erdgeschoss

Windfang
Foyer mit Kassenautomat
Umkleide- und Sanitärtrakt
Schwimmhalle mit 25 m Sportbecken
und 4 Schwimmbahnen
Schwimmmeisterraum
Geräteraum
Abstellräume

- Chlorraum
- Technikräume für Heizung, Lüftung, Elektro, Badewasseraufbereitung

Zwischengeschoss

- Technikräume für Lüftung

Untergeschoss

- Technikräume für Badewasseraufbereitung
- Beckenumgang

plafog Planungs- geseilschaft mbH

1.2.3 Beschreibung und Zustand

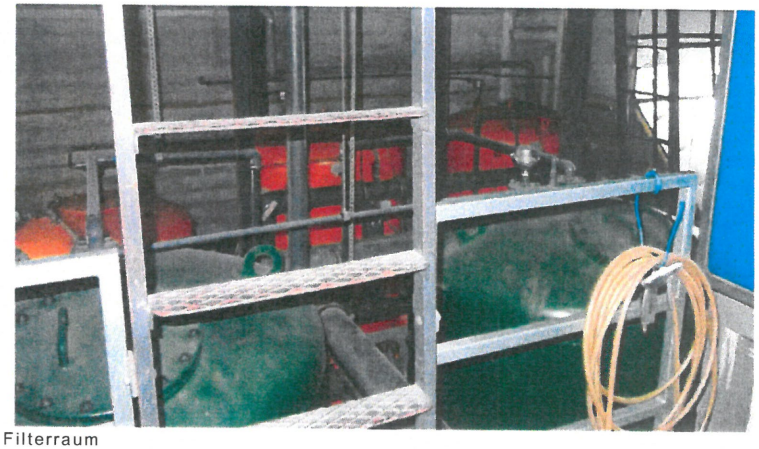
1.2.3.1 Technikräume im Untergeschoss

Der Keller ist als Massivbau errichtet. Die Unterkellerung umfasst den Bereich des Schwimmerbeckens mit Beckenumgang. Der Bereich Umkleide- und Sanitärtrakt ist nur teilweise unterkellert. Über einen Verbindungsgang ist der Beckenumgang mit dem Filterraum verbunden.

Der Filterraum wird als 2. geschossiger Raum mit eingebautem Stahlregiepodest über die Technikräume im Erdgeschoss erschlossen.

Der Zustand der Baukonstruktion entspricht dem Zustand des Baujahrs 1973 und weist in geringem Umfang Ausblühungen, Abplatzungen, Schadstellen auf. Die Bausubstanz selbst ist augenscheinlich nicht geschädigt und in einem guten Zustand.

Verbindungsgang



Filterraum

Im Keller befinden sich die kompletten technischen Anlagen der Wasseraufbereitung und ein Schwallwasserbehälter.

Elektrische Anlagen und Anlagen zur Warmwasserbereitung sind im Erdgeschoss untergebracht.

Darüber befinden sich in einem Halbgeschoss die Anlagen der Lüftungstechnik.

Allgemein ist der zur Verfügung stehende Raum für technische Anlagen sehr begrenzt.

plafog Planungs-gesellschaft mbH

1.2.3.2 Umkleide- und Sanitärbereich im Erdgeschoss

Der Umkleide- und Sanitärbereich wurde ebenfalls in Massiv- und Skelettbauweise errichtet.

Durch den Windfang im Norden erreicht der Badegast über Foyer und Stiefelgang den Umkleide- und Sanitärbereich. Dieser verfügt über zwei Sammelumkleiden für die schulische Nutzung und 2 mal 6 Wechselkabinen und eine entsprechende Anzahl an Schränken sowie Dusch- und WC- Bereichen jeweils für Damen und Herren.

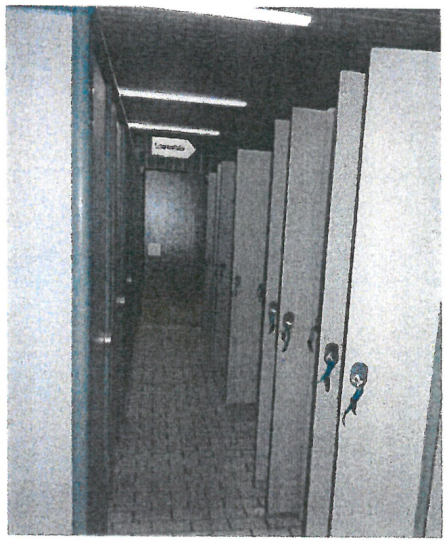
Die Oberflächen von Wänden und Böden sind gefliest. An verschiedenen Stellen sind bereits Risse und Undichtigkeiten in den Belägen zu erkennen.

Auch Duscharmaturen wurden bereits wegen Undichtigkeiten provisorisch erneuert.

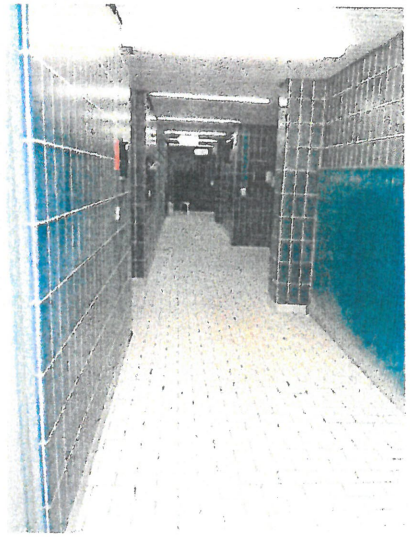
Die Durchgangstüren sind mit Bodentürschließern ausgeführt, welche nicht für Nassraumbereiche geeignet sind und demzufolge verschlissen sind.

Die Decke ist als Lamellendecke mit Einbauleuchten und Einbauten der Lüftung abgehängt.

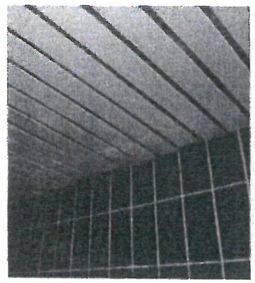
Insgesamt wirkt das Erscheinungsbild veraltet und nicht einladend.



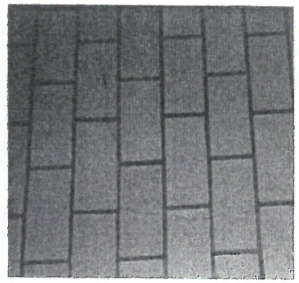
Wechselkabinen



Decke Stiefelgang



Decke in Umkleiden



Riss im Fliesenbelag

Bodentürschließer

1.2.3.3 Schwimmhalle im Erdgeschoss

Die Konstruktion der Schwimmhalle ist in Massiv- bzw. Skelettbauweise errichtet. In ihr befindet sich ein 10,00 x 25,00m großes Schwimmerbecken mit 4 Schwimmbahnen. Auf der Westseite der Schwimmhalle ist der Raum der Badeaufsicht, ein Geräteraum und Zugang zum Technikkeller angeordnet.

Das Becken ist ein gefliestes Betonbecken mit Überlaufrinne und einer Wassertiefe von 0,90m fallend auf 1,80m. An der östlichen Längsseite ist eine Zugangstreppe angeordnet. Weiterhin verfügt das Becken über 3 Einstiegsleitern.

Die Beckenhydraulik erfolgt via Längsdurchströmung und ist nach geltender Norm nicht mehr zulässig.

Die Schwimmhalle wird über eine Aluminium- Leichtmetallfassade natürlich belichtet. Diese wurde vor kurzem erneuert und bleibt bei einer Sanierung erhalten.

Aufgrund von auftretenden Reflektionen und Spiegelungen auf der Wasseroberfläche wurde eine Unterwasserbeleuchtung ergänzt. Auch diese kann bei einer Sanierung erhalten bleiben.

Der Beckenumgang ist mit Fliesenbelag ausgeführt. Hier treten immer wieder Undichtigkeiten aufgrund von Rissen, defekten Abdichtungen und Fugen auf. Teilweise ist die Feuchtigkeit in das angrenzende Mauerwerk eingetreten. Der Sockel zur Wand Sanitärtrakt musste aufgrund von Feuchteschäden bereits erneuert werden.

Auch sind Feuchteschäden an der Decke im Untergeschoss erkennbar.

Die Durchgangstüren sind auch hier mit Bodentürschließern ausgeführt, und müssen umgebaut werden.

Die Deckenbekleidung besteht aus einer furnierten Spanplattenschalung auf einer Unterkonstruktion.

Schwimmhalle mit 25 m Sportbecken

Diese sind nicht für Feuchträume geeignet und zeigt bereits Ansätze von Verschleiß und Durchfeuchtung.

Über die Fugen in der Deckenschalung wird warme und feuchte Hallenluft in die Lüftungsanlage angesaugt. Eine wirksame und effiziente Luftzirkulation bzw. Umwälzung muss in Frage gestellt werden.

Die Schwimmhalle wirkt insgesamt freundlicher und einladender. Das Bild entsteht in erster Linie durch die erneuerte Fassade und die getätigten Renovierungsanstriche, sowie gute Instandhaltung.

plafog Planungsgesellschaft mbH

1.3 Sanierung und Modernisierung Gebäude

1.3.1 Allgemein

Nach Begutachtung und Bewertung des Bestandes sind zum einen Maßnahmen am Gebäude aber vor allem im Bereich der Technischen Anlagen notwendig um heutige Standards einhalten zu können.

Diese Maßnahmen sind nicht mit Unterhalts- und Instandhaltungsmaßnahmen umsetzbar, sondern sind nur im Rahmen einer Sanierung wirtschaftlich durchführbar.

Vor allem die Feuchtigkeitsprobleme beim Beckenumgang und im angrenzenden Sanitärtrakt können nur durch einen vollständigen Neuaufbau des Bodens nach Abbruch bis auf den Rohbau fachgerecht gelöst werden.

Gleichzeitig sollte eine räumliche Neuorganisation des Sanitär- und Umkleidebereiches erfolgen, um heutigen Standards zu entsprechen.

Die vorgesehenen Maßnahmen umfassen folgende Bereiche:

Sanierung des Dusch-, WC- und Umkleidebereiches mit Neuorganisation der Raumkonfiguration

Sanierung der Schwimmhalle (Decken, Wände, Beckenumgänge)

Auskleidung des Schwimmerbeckens in Edelstahl

- Modernisierung der technischen Anlagen, Heizung, Lüftung, Sanitär und Elektrotechnik

- Modernisierung Badewasseraufbereitung

1.3.2 Sanierung und Modernisierung des Dusch-, WC- und Umkleidebereiches

Der Dusch-, WC-, und Umkleidebereich stammt aus den 70er Jahren. Auch sind Installationen veraltet und reparaturanfällig und entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik bzw. erfüllen nicht mehr heutige Anforderungen. Im Rahmen der Sanierung wird der Bereich neu und übersichtlicher geordnet und großzügiger gestaltet. Jede Wechselkabine kann von Damen oder Herren benutzt werden. Der bisher nach Damen und Herren getrennte Barfußgang wird verbunden. Im Übergang zur Schwimmhalle werden WCs und Duschen jeweils für Herren und Damen neu erstellt. Ein Wickelraum und eine Behinderten- Einheit werden ergänzt. Die Sammelumkleiden für den Schulschwimmsport werden nach den geltenden Vorschriften ausgelegt und mit jeweils einer Familienumkleide sowie Lehrerumkleide ausgestattet.

Dusch- und WC Bereich Herren:
- Vorraum
- WC-Herren (1 x WC, 1 x Urinal)
- Duschbereich mit 10 Duschen, davon 2 Einzelduschen

Dusch- und WC Bereich Damen:
- Vorraum
- WC-Damen (2 x WC)
- Duschbereich mit 10 Duschen, davon 2 Einzelduschen

Umkleidebereich:
2 Sammelumkleiden mit je 10 m Banklänge und Lehrerumkleide
Abstell- und Lagerraum
1 Behinderteneinheit
2 Familienumkleiden
7 Einzelumkleiden
ca. 120 Umkleideschränke
Wickelraum

1.3.3 Sanierung Schwimmhalle

Die Schwimmhalle weist vor allem Undichtigkeiten im Bereich der Beckenumgänge auf. Die Feuchtigkeit ist zum Teil schon in das angrenzende Mauerwerk eingedrungen bzw. durch die Decke ins Untergeschoss. Der Beckenumgang wird bis auf den Rohbau zurückgeführt und neu mit sämtlichen Abdichtungen fachgerecht aufgebaut und neu gefliest.

Der Foyerbereich wird im Zuge der Sanierung mit erfaßt.

Die alte, durchfeuchtete Deckenverkleidung wird durch eine feuchtraumgeeignete Deckenverkleidung ersetzt. In der Decke werden technische Einbauten wie Leuchten, Lautsprecher, Lüftungsansaugung etc. integriert.

Es ist vorgesehen, die an der östlichen Beckenseite bestehende Beckenabdeckung vom Beckenumgang nach oben zu hängen, um einen uneingeschränkten Beckenumlauf zu ermöglichen. Alternativ kann diese auch in die neue Decke integriert werden.

Derzeit sind nach Aussage der Gemeinde keine Undichtigkeiten am Becken festzustellen.

Allerdings muss die Beckenlängsdurchströmung auf Querdurchströmung oder Einströmung über Bodenkanäle geändert werden, um geltender Norm zu entsprechen.

Es wird deshalb die Auskleidung des Schwimmerbeckens in Edelstahl vorgeschlagen.

Auskleidung des Schwimmerbeckens in Edelstahl

Geometrisch wird das Schwimmerbecken nicht verändert.

Abmessung: 25,00 - 10,00 m

Wassertiefe: 0,90 m bis 1,85 m

Wasserfläche: 250,00 m^2

Die Beckentiefen entsprechen den KOK- Richtlinien.

Es wird die beckenseitige Aufkantung des vorhandenen Beckenkopfes abgeschnitten und durch einen neuen Beckenkopf aus Edelstahl rostfrei, Werkstoff-Nr. 1.4404 ersetzt.

Die wesentlichen Vorteile dieser Art der Überflutungsrinne sind:

- optimale Beckenhydraulik
- beeinflussungsfreier, kontinuierlicher Wasserüberlauf
- keine hygienisch bedenklichen Ablagerungen an Beckenwänden über dem Wasserspiegel
- keine Wellenreflexionen
- guter optischer Ausblick beim Schwimmen
- geringe Unterhaltskosten

Wände und Boden des Schwimmerbeckens werden ebenfalls mit Edelstahlblech ausgekleidet. Als Material wird Edelstahl rostfrei, Werkstoff-Nr. 1.4404 verwendet, welches gegen einen Chloridgehalt des Beckenwassers bis max. 500 mg/l beständig ist.

Die bestehenden Unterwasserscheinwerfer werden wiederverwendet und in die Edelstahlkonstruktion integriert.

Zur Edelstahlbeckenkonstruktion gehören folgende Komponenten und Zubehörteile:

- Umlaufende Überlaufrinne mit Kunststoff- Rinnenrost (PP- Rost)
- Überlaufrinnenablaufstutzen
- Strahlturbulenzdüsen oder Bodeneinströmkanale
- Bodenablauf für Restentleerung
- Mechanisches Flutventil
- Beckenverrohrung innerhalb bzw. bis ca. 0,50m außerhalb des Beckens
  Messwasserstutzen
- Beschilderung (Bezeichungsschilder)
- Zugangstreppe zum Beckenbereich
- 3 in Nischen versenkte Einsteigleitern
- 4 Tauchstreifenmarkierungen
- Optional 4 Startblöcke
- Ständer/ Halter mit Rettungsstange und Rettungsring
- 25m Schwimmleinen incl. Halterung und Steckhülsen

1.3.4 Geplante Maßnahmen

Folgende Arbeiten sind im Rahmen der Sanierung und Modernisierung geplant:

Abbrucharbeiten / Schutzmaßnahmen

Der Dusch-, WC-, und Umkleidebereich wird komplett auf den Rohbau zurückgeführt. Alte Einbauten, Ausstattungen und nichttragende Wände werden abgebrochen. Abbruch der Bodenaufbauten bis zur Abdichtungsebene. Abbruch von Wandbelägen und Putzflächen bis zum Rohbau.

Abbruch Beckenkopf und Fußbodenaufbau in der Schwimmhalle.

Rückbau abgehängter Decken mit Einbauten, Installationen und Lüftungskanälen.

Mauerwerksarbeiten

Im Umkleide- und Sanitärbereich werden die neuen Wände aus Mauerwerk bis zur Unterkante Rohdecke erstellt. Sämtliche Installationen werden hinter Vormauerungen untergebracht.

Beton- und Stahlbetonarbeiten

Notwendig für Maschinen- und Pumpenfundamente der Badewassertechnik.

Estrich- und Putzarbeiten

Der Umkleide- und Sanitärbereich sowie Schwimmhalle und Foyer werden bis auf den Rohbau zurückgeführt. Die Wände werden für den

späteren Fliesenbelag bis zur abgehängten Decke verputzt. Auf dem Boden werden eine neue Abdichtung und ein neuer Gefälleestrich eingebaut. Alte Positionen von Bodeneinläufen können wegen der geänderten Raumgeometrie nicht wieder verwendet werden. Die Bodeneinläufe werden abhängig vom Gefälle neu angeordnet.

Fliesenarbeiten

Die Oberflächen von Wand und Boden werden neu gefliest. Am Boden wird ein Fliesenbelag mit Rutschhemmung R12 eingebaut.

Metallbau- und Verglasungsarbeiten

Die gesamte Außenfassade der Schwimmhalle wurde vor kurzem erneuert. Hier sind keine Maßnahmen notwendig. Lediglich die innere Windfangtür im Eingangsbereich ist noch veraltet und wird ausgetauscht. Die Außendeckenverkleidung im Zugangsbereich ist mit Holzpanelen ausgeführt und durchfeuchtet. Diese wird zurückgebaut und durch eine geeignete Deckenverkleidung aus Aluminium oder Faserzementplatten ersetzt.

Schrank- und Trennwandanlagen

Sämtliche Umkleiden, Ablagen, Trennwände, Schrankanlagen etc. werden aus Vollkunststoffplatten mit HPL Furnier mit einer Tragkonstruktion aus Aluminium hergestellt und eingebaut.

Trockenbauarbeiten (Lamellendecke)

Umkleide- und Sanitärbereich sowie Schwimmhalle und Foyer erhalten eine neue abgehängte Aluminiumdecke. Die Art der Ausführung ist zusammen mit dem Auftraggeber entsprechend zu bemustern und festzulegen. Es werden die Ausschnitte für Beleuchtung, Lüftung und Sicherheitseinbauten entsprechend berücksichtigt. Im Deckenhohlraum werden die Installationen für Elektro und Lüftung unter Beachtung des Brandschutzes verlegt. Die Decke erhält eine akustisch wirksame Auflage; in Sanitärbereichen zusätzlich mit Feuchteschutz.

Stahlbau- und Schlosserarbeiten

Im den Technikräumen werden neue Filter aufgestellt. Zum Ausbau dieser müssen alte Stahlregiepodeste ausgebaut werden. Die unzureichende Erschließungssituation, vor allem in Bezug auf die Rettungswegführung, wird neu geordnet und nach BayBO bzw. den Vorgaben des Arbeitsschutzes ausgelegt. Schlosserarbeiten in Form von Stahlgitterregiepodesten, Treppen und Handläufen sind geplant.

Malerarbeiten

Es sind Beschichtungen von Wänden geplant. Zusätzlich erfolgt eine Beschichtung des Bodens mit Kunstharzbeschichung in der jeweiligen Anforderung an die Rutschhemmung in Technikbereichen.

In Technikbereiche wird die Elektroinstallation wird als Aufputzinstallation ausgeführt.

Maßnahmen für Aufstellung von Lüftungsanlagen

Die bestehende Fläche zur Aufstellung der Lüftungsanlagen reicht nur noch für die Anlage Umkleide. Die Lüftungsanlage für Schwimmhalle wird als Außenaufstellung auf dem Vordach vorgeschlagen.

Im Rahmen der Sanierung der Lüftungsanlagen sind Maßnahmen für die Anpassung bzw. Schaffung von Kanaldurchführungen sowie brandschutztechnische Maßnahmen notwendig.

plafog Planungsgesellschaft mbH

1.4 Modernisierung der Technischen Anlagen

1.4.1 Abwasser-und Wasseranlagen

Die Erschließung des bestehenden Gebäudes mit Abwasser und Trinkwasser ist in ausreichendem Maße vorhanden. Es soll an die bestehenden, vorhanden Medienleitungen angeschlossen werden.

KG 411 Abwasseranlagen

Neuinstallation der Abwasseranschluss- und Verzugsleitungen mit muffenlosem Gussabflussrohr (nicht brennbar) mit innenseitiger Epoxidharzbeschichtung.
Verbindung mittels CV-Verbindungen in den Vorwänden werden PP Rohre mit Muffe eingesetzt. Die Leitungen werden in Installationswänden, Schächten, Schlitzen und an den Geschoßdecken verlegt.

KG 412 Wasseranlagen

Sanitärobjekte

Je nach Einrichtung der Duschen und Umkleiden werden Kaltwasser- und Warmwasseranschlüsse vorgesehen.

Für die Kostenermittlung werden folgende Einrichtungen zugrunde gelegt:

- Waschtische aus Kristallporzellan, Farbe weiß
- mechanisches Selbstschlussventil am Waschtisch montiert, verchromt
- WC-Anlagen, Farbe weiß, wandhängend mit Unterputzspülkasten und Traggerüst

  Hygieneeinrichtungen wie Spiegel, WC Bürsten, Seifenspender, Handtuchspender, Papierhalter, Desinfektionsmittelspender mit kunststoffummantelten Stahlkern, Farbe weiß
  Die Urinale bestehen aus Kristallporzellan, Farbe weiß, mit automatischer Spülarmatur mit Infrarotsensor sowie Absaug-Siphon nach DIN 1390

In den Duschbereichen sind vorgesehen:

- Bodeneinläufe als Duschablauf, eingebaut im Fußbodenaufbau
  Elektronische Selbstschlussarmatur mit Verbrühschutz als Wandeinbauarmatur mit festem Duschkopf
  Warmwassererzeugung mit zentralem Warmwasserbereiter
  Seifenkörbchen mit Wandbefestigung

Kalt- Warmwasserleitungen

Die Neuinstallation des Trinkwassernetzes wird nach DIN EN 1988 ausgeführt. Alle Rohrleitungen aus nichtrostenden Stahl Werkstoff Nr. 1.4401, Verbindung durch Pressfitting, Flansche und Schrauben, Gewindeverbindungen. Rohrbefestigung verzinkt und körperschallgedämmt nach DIN 4109. Ausführung aller Armaturen korrosionsbeständig aus Rotguss.

Dämmung Kalt- Warmwasserleitungen

Die Rohrleitungen für die Kalt- Warmwasserversorgung werden mit Mineralwollmatten oder -schalen nicht brennbar nach DIN 4102 umhüllt. Isolierstärke entsprechend Energieeinsparungsgesetz. Die Dämmung erhält einen Mantel aus PVC Hartfolie (schwer entflammbar) bzw. in stoßgefährdeten Bereichen Aluminiumblech. Bei allen Armaturen werden Dämmkappen angebracht. In Wandschlitzen Installationswänden verlegte Rohrleitungen werden mit Mineralwollschalen und auf kaschierter Alu-Folie umwickelt. Alle

Kaltwasserleitungen erhalten Dämmschläuche aus geschlossenzelligem Polyethylenschaum, schwer entflammbar.

KG 413 Gasanlagen

Gasanlagen werden nicht geplant.

1.4.2 Wärmeversorgungsanlagen

KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Erschließung des bestehenden Gebäudes mit Heizung ist in ausreichendem Maße vorhanden. Die bestehende energieeffiezente Wärmeerzeugung soll bestehen bleiben und wird weiter genutzt.
Die einzelnen Wäremverbraucher werden nach benötigten Temperaturniveau und Laufzeit in verschiedene Heizkreise aufgeteilt.
Für die zu sanierenden sozialen Bereiche (Umkleiden,Duschen WC's) werden neu Wärmeüberträger mittels Flächenheizung vorgesehen.

Sämtliche Heizkreise erhalten eine neue Verrohrung und die dazugehörigen Regelarmaturen mit der benötigten Schaltanlage. Die Regelung wird als digitale Steuerung aufgebaut und besitzt die Möglichkeit auf eine übergeordnete zentrale Leittechnik aufgeschaltet zu werden.

KG 422 Wärmeverteilnetze

In der Wärmeverteilung wurden Verbraucher zusammengefasst, welche zum einen aus Verbrauchsgründen unterschiedliche Wärmemengen bzw. Temperaturen benötigen oder aus abrechnungstechnischen Gründen getrennt werden müssen.

Dies wurde bei der Ermittlung angepasst und folgende Heizkreise festgelegt:

Heizkreis 1 Heizleistung:	Flächenheizung Umkleidebereich ca. 8 KW
Heizkreis 2 Heizleistung:	RLT Zentralgerät Schwimmhalle Gesamt ca. 36 KW
Heizkreis 3 Heizleistung: Unterstation	RLT Zentralgerät Umkleiden Gesamt ca. 36 KW Duschen:
Heizleistung:	16 KW
Heizkreis 4 Heizleistung:	statische Heizung Nebenräume Gesamt ca. 6 KW
Heizkreis 5 Heizleistung:	statische Heizung Wärmebänke Gesamt ca. 2 KW

Diese Aufteilung ermöglicht eine Anpassung des Wärmebedarfs und der benötigten Raumtemperatur an die spezifischen Heizkreisgegebenheiten (Energieeinsparung).

Die Ausstattung der einzelnen Heizkreise wurde wie folgt zugrunde gelegt:

Steuerung- Regelung der Heizkreise

Heizkreis 1 Flächenheizung

Bedarfsregelung mittels 3-Wegeventil in Abhängigkeit der Außentemperatur
Bedarfsabhängige Regelung der Drehzahl der Heizkreispumpen;
Steuerung des Heizkreises mittels Regelgerät in der Heizzentrale Technikraum

Heizkreis 2 RLT Anlage Schwimmhalle

- Bedarfsregelung mittels 3-Wegeventil in Abhängigkeit der Außentemperatur und Raumtemperatur
- Bedarfsabhängige Regelung der Drehzahl der Heizkreispumpen
- Steuerung der RLT Anlage mittels Temperaturmessung der Zu-Ablufttemperatur als Kaskadenregelung. Betrieb der Anlage nach Zeitschaltprogramm, Luftqualität und Abluftfeuchte oder von Hand bzw. Drehzahlregelung der Lüftermotoren
- Luftentfeuchtungseinrichtung mittels Wärmepumpe zur Steuerung der relativen Raumfeucht in der Schwimmhalle von bis zu 67 % einschl. Abwärmenutzung zur Vortemperierung der benötigten Außenluft
- Die Heizkreise werden nach der Außentemperatur, Abluftfeuchte der Schwimmhalle und einer Betriebszeitschaltuhr geregelt bzw. in- und außer Betrieb genommen

Heizkreis 3 RLT Anlage Umkleide Duschen Sozialräume

- Bedarfsregelung mittels 3-Wegeventil in Abhängigkeit der Außentemperatur und Raumtemperatur
- Bedarfsabhängige Regelung der Drehzahl der Heizkreispumpen
- Steuerung der RLT Anlage mittels Temperaturmessung der Zu-Ablufttemperatur als Kaskadenregelung. Betrieb der Anlage nachZeitschaltprogramm, Luftqualität oder von Hand bzw. Drehzahlregelung der Lüftermotoren
- Nachheizregister für den Bereich Duschen und separate Ablüftersteuerung für die WC Bereiche.
- Die Heizkreise werden nach der Außentemperatur, Abluftfeuchte der Schwimmhalle und einer Betriebszeitschaltuhr geregelt bzw. in- und außer Betrieb genommen

Heizkreis 4 statische Heizung Nebenräume

- Bedarfsregelung mittels 3-Wegeventil in Abhängigkeit der Außentemperatur
- Bedarfsabhängige Regelung der Drehzahl der Heizkreispumpen; Steuerung des Heizkreises mittels Regelgerät in der Heizzentrale Technikraum

Heizkreis 5 statische Heizung Wärmebänke

- Bedarfsregelung mittels 3-Wegeventil in Abhängigkeit der Außentemperatur
- Bedarfsabhängige Regelung der Drehzahl der Heizkreispumpen; Steuerung des Heizkreises mittels Regelgerät in der Heizzentrale Technikraum

Rohrleitungen

Alle Heizungsrohrleitungen sind aus nahtlosen mittelschweren Gewinderohren DIN 2440, schwarz, nahtlosen Stahlrohren, DIN 2448, ST 35, Rohre mit Nachweis nach DIN 50049, Normalwanddicke Verbindung durch schweißen oder Metallverbundrohr sowie Präzisionsstahlrohre nach EN 10305-3 (DIN 2394) Verbindung durch pressen. Rohrbefestigung verzinkt und körperschallgedämmt nach DIN 4109.

KG 423 Raumheizflächen

Heizkreis 1 Flächenheizung sozialer Bereich

Es kommt eine Fußbodenheizung zum Einsatz mit Einzelraumfühlern für die Erfassung der Raumtemperaturen und Steuerung der zugehörigen elektrischen Heizkreisventile. Es werden Unterputz Heizungsverteilerschränke für die einzelnen Heizbereich installiert.

KG 424 Wärmeversorgungsanlagen, Sonstiges

Wärmedämmung Heizung

Die Rohrleitungen für die Wärmeverteilung werden mit Mineralwollmatten oder -schalen nicht brennbar nach DIN (EN) 4102 umhüllt. Isolierstärke entsprechend den Vorgaben der gültigen ENEV.

In stoßgefährdeten Bereichen wird ein Mantel aus PVC-Hartfolie bzw. Aluminiumblech darüber montiert, sonst Diffusionsschutz mit Aluminiumfolie.
Sämtliche Armaturen bzw. Bedienungseinrichtungen erhalten ebenfalls die erforderlichen Dämmmaterialen.

1.4.3 Lufttechnische Anlagen

KG 431 Lüftungsanlagen

Die bestehende Raumlufttechnische Versorgung der Gebäudeteile Schwimmhalle, und Umkleiden ist veraltet und soll mit betriebskosten-einsparender neuer Technik saniert werden.

RLT Schwimmhalle Umkleidebereich / Duschen

Be- und Entlüftungsanlage mit den Luftaufbereitungsfunktionen Filtern, Wärmerückgewinnung Entfeuchten und Nachheizen.

Die Anlage wird durch ein zentrales Zuluft- Abluftgerät mit Drehzahländerung betrieben. Die Motoren erhalten Frequenzumformer und können so in der Luftleistung angepasst werden.

RLT Anlage Umkleidebereich / Duschen

Be- und Entlüftungsanlage mit den Luftaufbereitungsfunktionen Filtern, Wärmerückgewinnung und Nachheizen.
Für die Duschbereiche wird aus Gründen der geforderten höheren Raumtemperatur ein separates Nachheizregister vorgesehen.

Die Anlage wird durch ein zentrales Zuluft- Abluftgerät mit Drehzahländerung betrieben. Die Motoren erhalten Frequenzumformer und können so in der Luftleistung angepasst werden.

Folgende Räumlichkeiten werden nach DIN 18017 be- und entlüftet:

- Schwimmhalle
- WCs Vorräume Herren, Damen
  WCs Herren, Damen
- Duschen Herren, Damen
- Umkleiden Herren, Damen

Die Zuluft wird über die geplante zentrale RLT Anlage in die Räumlichkeiten eingebracht. Die WC Räume erhalten eine Überströmung von den Vorräumen zu den WCs.

Mittels separatem Ventilator wird die Abluft aus Gründen der Geruchsbelästigung direkt ins Freie abgeführt.

Umkleide und Duschen werden separat mit Zu- und Abluft versorgt.
Für den Schwimmhallen- und den Duschbereich werden separate Nachheizregister zur Raumtemperaturerhöhung vorgesehen.

Die Ermittlung der Luftmenge erfolgt nach DIN 18017 bzw. KOK Richtlinie.

plafog
Planungs
gesellschaft mb H

Im Bereich der Schwimmhalle Umkleide- und Sanitärbereiche werden die Decken incl. der Lüftungsauslässe und die Kanalführung, mit den nach Anforderung benötigten Brandschutzmaßnahmen, vollständig erneuert.

Die Anlage wird im reinen Außenluftbetrieb gefahren.

Wärmerückgewinnung

Bei der vorgesehenen Wärmerückgewinnung ist ein Regenerator als Plattenwärmetauscher vorgesehen. Der Wärmeaustausch erfolgt über Kontaktflächen. Warm- und Kaltluft durchströmen räumlich getrennt den starren, badewassergeeigneten, Aluminium- Wärmeträger. Dieser nimmt von der Raumabluft Wärme auf und gibt sie an die kalte Außenluft ab.

Regel- Schaltanlage

Es ist für die Schwimmhalle eine Raumluftfeuchteregelung mit einer Zuluft Ablufttemperatur Kaskadenregelung vorgesehen. Als Sollwert gilt eine Raumtemperatur von 28 °C. Die Zeitsteuerung der Anlage erfolgt mittels Tag-,
Nacht-, Wochen- und Jahresprogramm mit bedarfsgeführter Pumpen-schaltung.

1.4.4 Starkstromanlagen

Im Hallenbad Bischberg werden die Umkleide- und Sanitärbereiche neu gestaltet. Für die genannten Bereiche werden die elektrischen Versorgungsanlagen, wie nachstehend beschrieben, geplant.

KGR 443 Niederspannungsschaltanlagen

Aus der vorhandenen Niederspannungshauptverteilung werden die Badewassertechnik, Ozonanlage, Beleuchtungsanlagen und Steckdosen sowie Hand- und Haartrockner für den Umkleidebereich versorgt. Der Verteiler wurde im Jahr 2013 neu errichtet und ist technisch in gutem Zustand. Der Verteiler wird weiter verwendet und nach Bedarf erweitert. Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt eine Prüfung des Verteilers.

Der Schaltschrank für die Badewassertechnik kann auf Grund des Alters und des allgemeinen Zustands nicht weiter verwendet werden. Ein neuer Schaltschrank, angepasst an die neue Badewassertechnik wird geplant.

KGR 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Installationsgeräte
Es sind insgesamt sechs elektrische Haartrockner und zwei elektrische Händetrockner geplant.
Die Steckdosen und Lichtschalter werden im Zuge des Umbaus mit erneuert, für Wartungsarbeiten werden zwei Steckdosenkombinationen vorgesehen.

Kabelverlegung
Als Kabeltragesysteme auf den Haupttrassen werden feuerverzinkte Kabelrinnen vorgesehen. Zur Führung einzelner Kabelstiche werden Elektroinstallationsrohre, Kabelkanäle aus Metall und Kunststoff sowie Kabelsammelhalter geplant.
Die räumliche Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen wird zur Vermeidung von EMV Problemen vorgenommen.

Zur Einhaltung des baulichen Brandschutzes werden die Auflagen der Leitungsanlagen Richtlinie LAR beachtet.

Die vorhandenen Kabel können je nach Zustand weiter verwendet werden. Im Bereich der neuen Deckenleuchten werden generell neue Kabel verlegt.

KGR 445 Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungen im Bad (Umkleidebereich, Sanitärbereich, Flure und Eingangsbereich sowie Technikkeller sind in einem dem Alter entsprechenden Zustand und werden im Zuge des Umbaus erneuert.
In der Kostenschätzung ist die Errichtung einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage für das Bad vorgesehen.

Für die Allgemeinbeleuchtung und für die Sicherheitsbeleuchtung werden LED Leuchten zum Einbau oder Anbau geplant.

Die Beleuchtungen werden von zentraler Stelle schaltbar ausgeführt.
Die Beleuchtungssysteme sind im Einzelnen noch festzulegen und mit dem Architekten und dem Bauherrn abzustimmen.

KGR 446 Blitzschutzanlage

Im Zuge der Umbauarbeiten wird die im Bestand vorhandene Blitzschutzanlage geprüft, sofern kein aktueller Prüfbericht vorliegt. Die Protokolle der bisher vorgenommenen Prüfungen der Anlage sind zu sichten und zu werten. Je nach Zustand der vorhandenen Anlage sind die notwendigen Maßnahmen dann auszuführen.

Für die gesamte Elektroanlage wird der Schutzpotentialausgleich gemäß VDE Richtlinien vorgesehen.

1.4.5 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

KGR451 Telekommunikationsanlagen

Bisher kein Kostenansatz.

KGR452 Such- und Signalanlagen

Kein Kostenansatz für Personenrufanlagen, Lichtruf- und Klingelanlagen, Türsprech- und Türöffneranlagen.

KGR453 Zeitdienstanlagen

Bisher kein Kostenansatz für Uhren und Zeiterfassungsanlagen.

KGR454 Elektroakustische Anlagen

Die im Bestand vorhandene ELA Anlage wird erneuert. Es werden vorwiegend Deckeneinbaulautsprecher vorgesehen. Im Schwimmmeisterraum ist die Montage eines Verstärkers und einer Sprechstelle geplant. Musikübertragung ist ebenfalls möglich. Details sind noch festzulegen.

KGR456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

In der Kostenschätzung ist der Neubau einer Brandmeldeanlage enthalten.
Die notwendigen Brandschutzmaßnahmen müssen entsprechend dem noch zu erstellenden Brandschutzgutachten umgesetzt werden.

plafog
Planungs-
gesellschaft tmbH

1.4.6 Sonstige Maßnahmen für Technische

Anlagen KGR494 Abbruchmaßnahmen

Die Demontage und Entsorgung der alten Lüftungsanlagen sowie Kanälen im beschriebenen Umfang ist erfasst.

Die Demontage und Entsorgung von nicht mehr benötigten Wasser-, Abwasser- und Wärmversorgungsanlagen ist erfasst.

Die nicht mehr benötigten Elektroverteiler, Kabel, Kabeltragesysteme, Beleuchtungen etc. werden ausgebaut und der fachgerechten Entsorgung zugeführt.

1.4.7 Badewasseraufbereitung

1.4.7.1 Bestandsanlage

Bestand Filteranlagen

Die Aufbereitung des Mehrzweckbeckens erfolgt nach folgender Verfahrenskombination gemäß DIN 19643-3 Verfahrenskombination mit Ozon
Flockung - Filtration - Ozonung- Sorptionsfiltration - Chlorung.

Mehrschichtfiltration über zwei Filter mit je 1400 mm im Durchmesser
Ein Reaktionsbehälter mit 1400 mm im Durchmesser
Sorptionsfiltration über zwei Filter mit je 1400 mm im Durchmesser

Die Reaktions- und Sorptionsbehälter sind aus Stahl und mit einer Anlage zum kathodischen Korrosionsschutz ausgestattet. Die Mehrschichtfilter sind gummiert. Die Filteranlage ist ca. 32 Jahr alt. Die Filterverrohrung besteht aus Stahl und PVC.

Bestand Beckenhydraulik

Das Mehrzweckbecken hat eine Wasserfläche von 250 m^2. Die Einströmung des Reinwassers erfolgt an der Längsseite des Beckens. An der gegenüberliegenden Seite erfolgt die Absaugung. Ein Teil des Umwälzvolumenstroms wird über die Rinnen in einen Schwallwasser geführt. Der Zugang zum Schwallwasserbehälter entspricht nicht den aktuellen Forderung zur Arbeitssicherheit muss dringend saniert bzw. erneuert werden.

Bestand Messtechnik

Für das Mehrzweckbecken ist ein Messgerät für Freies Chlor, ph-Wert und den Redox-Wert installiert.
Die Messwasserentnahme erfolgt nicht aus dem Becken.

Bestand Dosieranlage

Die Dosierung von Flockungsmitteln und pH-Senker erfolgt mit Hilfe von Membrandosierpumpen aus dem Liefergebinde. Die Chlorung des Filtrats erfolgt mit einer Chlorelektrolyse.

Beurteilung der bestehenden Aufbereitungsanlage

Die Filteranlage ist aufgrund ihres Alters abgewirtschaftet und entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und den Anforderungen der DIN 19 643 „Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser".

Die vorhandene Querdurchströmung als Beckenhydraulik entspricht nicht der DIN 19 643. Das Becken muss umgebaut werden, so dass 100 % der Umwälzmenge über die Überlaufrinne abgeführt wird.

Die Messwasserentnahme erfolgt nicht, wie in der DIN 19643 gefordert, direkt aus dem Becken.

1.4.7.2 Sanierungsbedarf

Aufgrund von Abweichungen zu den Forderungen der DIN 19 643 und aufgrund abgewirtschafteter Anlagenteile, die schwer bzw. nicht saniert werden können (Filterbehälter, Rohrleitungen usw.) und darüber hinaus nicht mehr den heutigen Sicherheitsstandard besitzen, sollten folgende Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden:

- Erneuerung der kompletten Filteranlage für das Mehrzweckbecken mit Umwälzpumpen, Armaturen, Messungen und Verrohrung
- Änderung der Beckenhydraulik und Einbau eines neuen Schwallwasserbehälters gemäß aktuellen Sicherheitsanforderungen
- Erneuerung der Dosieranlagen für Flockungsmittel und pH-Wert-Korrektur

Neue Filtertechnik

Als neue Filtertechnik ist eine Verfahrenskombination gemäß DIN 19643-2 vorgesehen.
Flockung - Filtration - Chlorung.

Dieses Verfahren ist sowohl von den Investitionskosten als auch von den Betriebskosten deutlich wirtschaftlicher als das vorhandene Verfahren mit Ozon.

In den Kosten sind im Wesentlichen folgende Komponenten vorgesehen.
Eine Filteranlage aus drei Filtern mit einem Durchmesser von 1500 mm, die erforderlichen Dosieranlagen, Armaturen, Messungen und Rohrleitungen
Erneuerung der Beckenverrohrung
Optional: Änderung der Beckenhydraulik, wenn kein neues Edelstahlbecken eingebaut wird.

Schaltschrank gemäß aktuellen VDE-Vorschriften einschl. Steuerung für die gesamte Badewassertechnik.

Die vorhandene Chlordosieranlage (Fabr. REDO) und die Chlormesstechnik (Depolox Pool) kann weiter genutzt werden.

plafog Planungsgesellschaft mbH

2 KOSTENRICHTWERTE

KG	Bezeichnung	Gesamt
100	**Grundstück**	
200	**Herrichten und Erschließen**	
300	Bauwerk / Baukonstruktionen	
	Abbrucharbeiten	255.000,00 €
	Rohbaugewerke	325.000,00 €
	Ausbaugewerke	675.000,00 €
	Metallbauarbeiten Edelstahlbecken	305.000,00 €
	Summe KG 300	**1.560.000,00 €**
400	Bauwerk / Technische Anlagen	
	Abwasseranlagen/ Wasseranlagen	115.000,00 E
	Wärmeversorgungsanlagen	**175.000,00 €**
	Raumlufttechnische Anlagen	252.500,00 €
	Starkstromanlagen	170.000,00 €
	Brandmeldeanlage	42.000,00 €
	Badetechnische Anlagen	290.000,00 €
	Summe KG 400	**1.044.500,00 €**
500	**Außenanlagen**	
	Summe KG 500	
600	Ausstattung und Kunstwerke	
	Gesamtsumme Netto	2.604.500,00 €
	ohne Planung und MWSt.	
	Planungskosten ca. 25%	651.125,00 E
	Gesamtsumme Brutto	**3.874.193,75 €**
	mit Planung und MWSt.	

Option:

Eigenwasserversorgung 37.000,00 €

3 BEWERTUNG

Mit den beschriebenen Maßnahmen wird das Hallenbad im Rahmen einer Generalsanierung so ertüchtigt, dass es für die nächsten 25 Jahre Bestand hat. Durch die Gestaltung entsprechend den heutigen Standards wird das Hallenbad optisch aufgewertet. Die Gebäude- und Beckenkonstruktion sowie Auslegung der Haus- und Anlagentechnik erfolgt nach geltenden Normen bzw. dem Stand der Technik. Dabei sind vor allem auch die energetischen Einsparungen im Bereich der Technischen Anlagen zu berücksichtigen.

Weiterführende Aussagen zu Wirtschaftlichkeit und Unterhalt in Form von Berechnungen etc. erfordern eine weitere Planungsvertiefung und sind nicht Bestandteil der Studie. Falls erforderlich müssen diese gesondert beauftragt werden.

Zu Fördermöglichkeiten des Landes im Rahmen der Schulsportnutzung sollte das Konzept mit der zuständigen Behörde besprochen und abgestimmt werden.

plafog Planungs-gesellschaft mbH

4 WEITERE GUTACHTEN

Folgende Gutachten sind im Rahmen der weiteren Planung zu beauftragen. Die Ergebnisse der Gutachten sind in den Kostenrichtwerten noch nicht berücksichtigt

- Gebäudeaufmaß
- Brandschutzgutachten
- Tragwerksplanung
- Betonuntersuchung
- Bauphysik
- Schadstoffuntersuchung

5 PLANUNTERLAGEN

Grundriss Obergeschoss - Turnhalle	M 1:200
Grundriss Erdgeschoss - Schwimmhalle	M 1:200
Grundriss Zwischengeschoss, Schnitt A-A, B-B, Detail	M 1:200
Grundriss Untergeschoss - Schwimmhalle	M 1:200