



Bäderkonzept

Stadt Ulm

Stand: 13.06.2013

1	Einführung.....	3
1.1	<i>Zielsetzung und Aufgabe des Bäderkonzeptes</i>	3
1.2	<i>Übersicht Schwimmbecken für Schulschwimmen</i>	3
1.3	<i>Energiestandard / -verluste bei Bädern</i>	3
2	Neubau Stadtteilbad.....	5
2.1	<i>Allgemein / Grundlagen</i>	5
2.2	<i>Kostenermittlung</i>	5
2.3	<i>Optionen</i>	5
2.4	<i>Betriebskosten</i>	6
3	Lehrschwimmbecken	7
3.1	<i>Lehrschwimmbecken allgemein</i>	7
3.2	<i>Lehrschwimmbecken Adalbert- Stifter- Schule</i>	7
3.3	<i>Lehrschwimmbecken Martin- Schaffner- Schule</i>	9
4	Hallenbad SSV Ulm 1846	11
4.1	<i>Aufgabenstellung / Grundlagen</i>	11
4.2	<i>Allgemeine Angaben Hallenbad</i>	11
4.3	<i>Technischer Zustand / Beschreibung der Einzelmaßnahmen und Bausteine</i>	11
4.3.1	Allgemein	11
4.3.2	Einzelmaßnahme: Austausch Lüftungsgerät.....	12
4.3.3	Einzelmaßnahme: Erneuerung Hausanschluss Wasser.....	12
4.3.4	Baustein: Erneuerung Lüftungsgerät, Lüftungskanäle und Auslässe inkl. weiterer notwendiger Arbeiten 13	
4.3.5	Baustein: Erneuerung Nassbereich und Beckenumgang; Hausanschluss Wasser	13
4.3.6	Baustein: Erneuerung Pfosten Riegel Fassade u. a. Schwimmhalle (energetisch)	13
4.3.7	Baustein: Energetische Sanierung der Gebäudehülle (Dach, Massivfassaden)	14
4.4	Beurteilung	14
5	Ergebnisse und Untersuchungen	16
5.1	<i>Derzeitige Nutzung / Belegung durch Schulen</i>	16
5.1.1	Stadtmitte / Ost / Eselsberg.....	16
5.1.2	Böfingen	16
5.1.3	Weststadt / Söflingen.....	16
5.1.4	Grimmelfingen / Donautal	17
5.1.5	Wiblingen	17
5.1.6	Jungingen / Mähringen / Lehr.....	17
5.1.7	Unterweiler / Göggingen	17
5.1.8	Einsingen / Eggingen / Ermingen	17
5.1.9	Zusammenfassung Bahnenstunden / Woche	18
5.2	<i>Bedarfsdeckung bei Schließung / Sanierung eines Lehrschwimmbeckens</i>	19
5.3	<i>Variantevergleich Neubau Stadtteilbad - Lehrschwimmbecken</i>	20
5.3.1	Variantevergleich.....	20
6	Zusammenfassung	21

1 Einführung

1.1 Zielsetzung und Aufgabe des Bäderkonzeptes

Durch die Stadt Ulm Abteilung Bildung und Sport wurde die nps Bauprojektmanagement GmbH mit der weiteren Untersuchung zum Bäderkonzept im November 2012 beauftragt. Das bereits durch die Abteilung Bildung und Sport erstellt Bäderkonzept (GD 271/12) haben wir als Grundlage unserer weiteren Bearbeitung verwendet.

Es gilt weitere Informationen und Untersuchungen zu folgenden Punkten zu machen:

- Konzeption Stadtteilbad: Standortoptionen, Kosten der Umsetzung, Energiekonzept, Optionen (u. a. Hubboden, Attraktionen ...) mit bewerten,
- Lehrschwimmb Becken: Handlungsbedarf ermitteln (Kosten, Termine und Energiekosten...), Bedarfsdeckung bei Schließung, energetische Situation vor und nach Durchführung von festgestellten Maßnahmen
- Hallenbad SSV Ulm 1846: Ermittlung des Handlungsbedarfes, Finanzierungsmöglichkeiten

1.2 Übersicht Schwimmbecken für Schulschwimmen

Für das Schulschwimmen stehen in Ulm folgende Becken bzw. Bäder zur Verfügung:

- Westbad
- Lehrschwimmb Becken Adalbert- Stifter- Schule
- Lehrschwimmb Becken Martin- Schaffner- Schule
- Lehrschwimmb Becken Gustav- Werner- Schule
- Lehrschwimmb Becken Bodelschwingschule
- Lehrschwimmb Becken Jörg- Syrlin- Schule
- Kleinschwimmb Becken Einsingen
- Hallenbad SSV Ulm 1846
- Wonnemar

Gemäß durchgeführter Untersuchungen und Informationen aus der GD 271/12 kann festgestellt werden, dass folgende Becken einen Handlungsbedarf haben:

- Lehrschwimmb Becken Adalbert- Stifter- Schule
- Lehrschwimmb Becken Martin- Schaffner- Schule
- Kleinschwimmb Becken Einsingen
- Hallenbad SSV Ulm 1846

Zum Kleinschwimmb Becken Einsingen wurden unsererseits keine weiteren Untersuchungen durchgeführt, da die Sanierung durch die Hauptabteilung GM Ulm durchgeführt wird. Es muss berücksichtigt werden, dass die Sanierungen der Lehrschwimmb Becken so getaktet werden müssen, dass nur ein Becken geschlossen ist, um den Bedarf abzudecken.

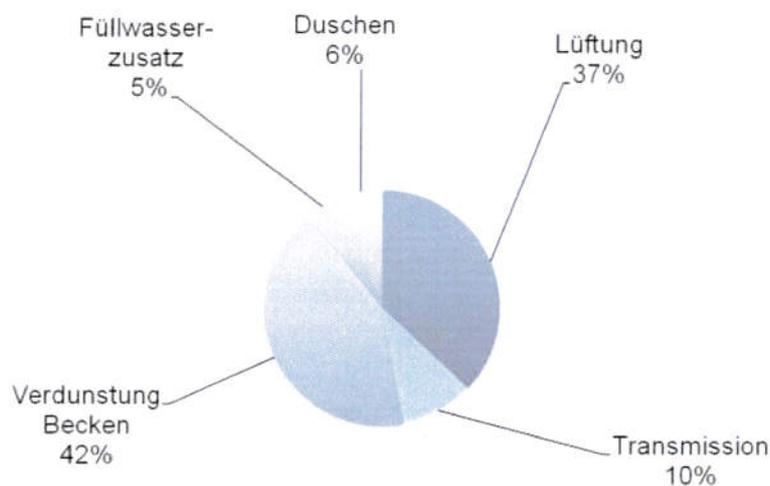
1.3 Energiestandard / -verluste bei Bädern

Seitens Fritz Planung wurde in Anlage 11 eine Ausführung zu Energiestandards und –verlusten bei Bädern erstellt. Es ist festzustellen, dass die Gesamtkosten von Bädern nur in einem sehr geringen Umfang durch die Anschaffungskosten bestimmt werden, der weitaus größere Teil fällt während des Betriebs an.

Betrachtet man die Gesamtenergieverluste eines Bades wird deutlich, dass die Verluste durch Transmission, also die Verluste der Gebäudehülle, in der Gesamtdarstellung lediglich 10 % betragen.

Werden Investitionen an der Gebäudehülle getätigt, werden „nur“ diese 10 % entsprechend reduziert.

Energieverlustanteile eines modernen Freizeitbads



Mit 37 % steht hier die Lüftungstechnik an erster Stelle, nachdem mit einer hoch regenerativ arbeitenden Lüftungsanlage indirekt auch die Energieverluste im Bereich der Verdunstung zurückgewonnen werden können. In ähnlicher Weise sieht es bei Investitionen in hocheffiziente Pumpen aus. Auch hier lassen sich große Einsparpotentiale im Stromverbrauch bei überschaubaren Investitionskosten erzielen.

Bei Neubauten wird seitens Fritz Planung in Anlage 11 die Vorgehensweise bei Erstellung eines energieeffizienten Bades beschrieben. Bei diesem Projekt wurden als Planungsgrundlage ökologische Aspekte und ein minimierter Energiebedarf in den Vordergrund gestellt.

Auszug aus Stellungnahme Fritz Planung (Anlage 11): Die Umsetzung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Passivhaus-Institut in Darmstadt. Die Baubegleitung und das Monitoring (2 Jahre) durch das Passivhaus Institut, Darmstadt haben eine Zertifizierung als sogenanntes Passivhaus als Ziel. (Diese Bezeichnung ist etwas irreführend, denn der Begriff wurde ursprünglich geprägt von Gebäuden, die ihren gesamten Wärmebedarf aus Sonnenenergie und die im inneren entstehende Wärme decken. So etwas ist auch beim besten heute realisierbaren Stand der Energietechnik für ein Hallenbad auch nicht annähernd zu erreichen).

2 Neubau Stadtteilbad

2.1 Allgemein / Grundlagen

In diesem Abschnitt wird ein Neubau eines Stadtteilbades untersucht. Es werden die Kosten inkl. möglicher Erweiterungen, Energieoptionen untersucht und dargestellt. Die Standortoptionen werden nicht weiter untersucht. Die Kostenermittlung wurde ohne Grundstückskosten und besondere Erschließungs- und Gründungskosten durchgeführt, so dass das untersuchte Stadtteilbad an jedem geeigneten Standort gebaut werden kann. Hinweise zum Standort können aus dem Abschnitt „Derzeitige Nutzung / Belegung durch Schulen“ entnommen werden. Ein möglicher Standort könnte auf dem Eselsberg auf dem Gelände der ehemaligen Hindenburgkaserne sein.

2.2 Kostenermittlung

Die Kosten für ein neues Stadtteilbad wurden ermittelt und sind in Anlage 1 detailliert aufgeführt. Die Kostenermittlung wurde auf zwei unterschiedliche Arten durchgeführt:

- Ermittlung unter Zugrundelegung des aktuellen BKI (Baukostenindex)
- Ermittlung über die Wasserfläche und Kennwert

Die zwei Kostenermittlungen wurden gemittelt. Die gemittelte Kostenermittlung ergibt eine Gesamtinvestition von ca. 7,5 Mio. € brutto. Folgende Kostengruppen sind nicht berücksichtigt: Grundstück, Finanzierung, Wettbewerb, besondere Gründungskosten und Altlasten.

Folgende Grundlagen wurden der Kostenermittlung für ein neues Stadtteilbad zugrunde gelegt:

- Beckenabmessung Schwimmerbecken: 25 * 16,5 Meter
- mit Hubboden
- Qualität Standard
- Ohne Sauna, Rutschen, Attraktionen
- Ohne besondere Energieoptionen

2.3 Optionen

Über das vorher genannte Stadtteilbad mit seinen Grundlagen können weitere Optionen bzw. Bausteine ausgewählt und gebaut werden. Als Bausteine bzw. Optionen wurden exemplarisch die nachfolgenden Punkte ausgewählt und die Kosten dazu ermittelt. Die genaue Konzeption, Architektur und Gestaltung müsste nach Festlegung eines Raumkonzeptes und der Optionen ein Architekturwettbewerb zeigen.

Im Nachfolgenden sind verschiedene mögliche Optionen aufgeführt:

- Saunabereich klein als Anbau, d. h. eine Saunakabine für ca. 12 Personen inkl. Ruhebereich, Duschen und Umkleiden Kostenermittlung: ca. 320.000 € brutto
- Kinderbereich als Anbau Kostenermittlung: ca. 300.000 € brutto
- Sprungturm (5m) als Anbau: Kostenermittlung: ca. 400.000 € brutto
- Energieeffizientes Bad: Kostenermittlung ca. 1,1 Mio. € brutto

Die Kostenermittlung ist ebenfalls in Anlage 1 dargestellt.

Zur Ermittlung eines energieeffizienten Bades wurde seitens Fritz Planung die in Anlage 11 aufgeführte Stellungnahme erstellt. Der Begriff „Passivhaus“ kann nicht direkt auf ein Bad übertragen werden, es können sinnvolle, energieeffiziente Maßnahmen ergriffen werden (u. a. besseres Lüftungsgerät, Beckenabdeckung...) Diese Maßnahmen wurden in der Kostenermittlung für das oben genannte energieeffiziente Bad zugrunde gelegt.

2.4 Betriebskosten

Zu den Betriebskosten kann noch keine Aussage getroffen werden. Die Kosten sind zum einen von den oben genannten Optionen und zum anderen vom Standort abhängig (Energieversorgung...). Als Vergleichswert können die Betriebskosten des Westbades zugrunde gelegt werden.

3 Lehrschwimmbecken

3.1 Lehrschwimmbecken allgemein

Auf Grundlage der bisherigen Untersuchungen hat sich herausgestellt, dass die Lehrschwimmbecken Adalbert-Stifter- Schule und Martin- Schaffner- Schule sanierungsbedürftig sind. Zum Kleinschwimmbecken Einsingen wurden unsererseits keine weiteren Untersuchungen durchgeführt, da die Sanierung durch die Hauptabteilung GM Ulm durchgeführt wird.

Bei den Untersuchungen und Kostenermittlungen werden nur die Lehrschwimmbecken und zugehörige Räume (Umkleiden, Duschen, Technik..) betrachtet. Bei der Adalbert- Stifter- Schule und Martin- Schaffner- Schule werden Kosten für die Sanierung der Turnhalle mit genannt.

Grundsätzlich werden zwei Varianten untersucht:

- Variante 1: Aufrechterhaltung Lehrschwimmbecken und ab 2020 Betrieb Stadtteilbad, Schließung Lehrschwimmbecken, keine Kosten für Umbaumaßnahmen nach 2020 enthalten
- Variante 2: Sanierung Lehrschwimmbecken mit anschließendem Betrieb, kein Stadtteilbad

Die Ermittlung der Energiekosten für die Lehrschwimmbecken ist aufgrund der gemeinsamen Abrechnung mit der Schule und Turnhalle nicht möglich. Es sind keine Unterzähler für die Verbräuche der Lehrschwimmbecken vorhanden.

3.2 Lehrschwimmbecken Adalbert- Stifter- Schule

Das Lehrschwimmbecken Adalbert- Stifter. Schule wurde 1958 gebaut und hat eine Beckengröße von 12 * 6 Meter und eine Tiefe von 0,4 – 1,2 Meter. Über dem Lehrschwimmbecken befindet sich die Turnhalle.



Das Lehrschwimmbecken in der Adalbert- Stifter- Schule wurde am 13. November 2012 besichtigt. An der Begleitung teilgenommen haben Vertreter der Stadt Ulm, von Fritz Planung und nps.

Bäderkonzept Stadt Ulm

Das Lehrschwimmbecken befindet sich in einem dem Alter entsprechenden Zustand und der Betrieb ist mit Einschränkungen möglich. Es müssen für den Betrieb gewisse Einschränkungen in Kauf genommen werden, die längerfristig nicht akzeptiert werden können.

Die bauliche und technische Ausstattung und die Oberflächen sind zum Teil so alt wie das Bad. Aufgrund von Kondensat Problemen im Duschbereich wurde bereits ein Entfeuchter nachgerüstet. Das Lüftungsgerät ist in einem schlechten Zustand und die verzinkten Blechkanäle verfügen über keine Dämmung. Bilder der Begehung sind in Anlage 2 dargestellt.

Es wurden Schadstoffuntersuchungen durchgeführt und die ermittelten Werte sind in Ordnung. Es müssen keine Maßnahmen durchgeführt werden.

Die Badewassertechnik wurde 2011 teilerneuert und entspricht annähernd den Vorgaben der DIN 19643.

Der Sanierungsbedarf wird im Folgenden unterteilt in die genannten zwei Varianten:

- Variante 1:

Baulich haben wir Reparaturen für Putz-, Fliesen-, Maler- und Fensterarbeiten aufgenommen, um das Bad bis 2020 betreiben zu können. Technisch sind Reparaturen an der Sanitär- und Heizungsanlage berücksichtigt. Der Austausch des Lüftungsgerätes ist notwendig, die Kanäle werden nicht getauscht. Die Kostenansätze und Erläuterungen sind in der Anlage 3 (Kostenermittlung und Stellungnahme Fritz) ersichtlich.

Um die Anforderungen der Modellregion „Inklusion – Schule für alle“ zu erfüllen, wurden bei den Kosten Maßnahmen für die Herstellung der Barrierefreiheit berücksichtigt.

Der Höhenunterschied muss entweder durch eine Lösung im Bereich der Treppe oder durch einen separaten Zugang überbrückt werden und des Weiteren müssen neue Räumlichkeiten (Behinderten WC, Umkleide) hergestellt und eine Beckeneinstieghilfe zur Verfügung gestellt werden.

Kostenermittlung: ca. 232.000 € brutto

- Variante 2:

In der Variante 2 wird die Sanierung des Lehrschwimmbeckens inkl. dazugehöriger Räume dargestellt. Die Kostenansätze und Maßnahmen sind in der Anlage 3 (Kostenermittlung und Stellungnahme Fritz) ersichtlich. Aufgrund des Alters wird hier der Austausch der Haustechnik mit den damit verbundenen baulichen Maßnahmen und die Erneuerung der Oberflächen vorgeschlagen. Die Badewassertechnik wurde 2011 teilerneuert und ist in Ordnung. Aufgrund der funktionierenden Badewassertechnik wird das Becken gefliest belassen und keine Edelstahlauskleidung vorgeschlagen. Die Maßnahmen zur Barrierefreiheit wurden ebenfalls berücksichtigt.

Zur Variante 2 wurde eine energetische Betrachtung durchgeführt. Durch den Austausch der Fenster und des neuen Lüftungsgerätes mit Wärmerückgewinnung (Investitionskosten ca. 60.000 € netto) können jährlich ca. 45.000 kWh Endenergie eingespart werden, entspricht ca. 3.000 € jährlich. Ermittlung siehe Anlage 7 (Ermittlung um+t).

Kostenermittlung: ca. 795.000 € brutto

- Turnhalle

Das Lehrschwimmbecken befindet sich um UG und darüber im EG befindet sich die Turnhalle. Aufgrund von Synergieeffekten bei einer gemeinsamen Sanierung von Lehrschwimmbecken und Turnhalle (keine Provisorien da zum Teil gemeinsame Anlagen) sollte aus Eigentümersicht überlegt werden, ob eine gemeinsame Sanierung durchgeführt wird. Bei der Turnhalle haben wir den Nass- und Umkleidebereich, die Fenster (nicht die Alu Fassade Turnhalle) und die Turnhalle mit Überarbeitung der Oberflächen und Austausch der Heizung angesetzt. Wir gehen davon aus, dass in der Halle reiner Sportbetrieb stattfindet und dadurch keine Lüftungsanlage erforderlich ist. Die Beheizung kann über die Heizkörper, evtl. über zus. Deckenstrahlplatten erfolgen und die Lüf-

tung über Fenster. Sollte eine Lüftungsanlage für die Turnhalle dennoch notwendig sein, erhöhen sich die nachgenannten Kosten um ca. 40.000 €. Die Kostenansätze und Maßnahmen sind in der Anlage 4 (Kostenermittlung) ersichtlich. Um die Anforderungen der Modellregion „Inklusion – Schule für alle“ zu erfüllen, wurden bei den Kosten Maßnahmen für die Herstellung der Barrierefreiheit berücksichtigt.

Kostenermittlung: ca. 557.000 € brutto

3.3 Lehrschwimmbecken Martin- Schaffner- Schule



Das Lehrschwimmbecken in der Martin Schaffner- Schule wurde am 13. November 2012 besichtigt. An der Begehung teilgenommen haben Vertreter der Stadt Ulm, von Fritz Planung und nps.

Das Lehrschwimmbecken befindet sich in einem dem Alter entsprechenden Zustand und der Betrieb ist mit Einschränkungen möglich. Es müssen für den Betrieb gewisse Einschränkungen in Kauf genommen werden, die längerfristig nicht akzeptiert werden können.

Die bauliche und technische Ausstattung und die Oberflächen stammen zum Teil noch aus der Zeit der Bauwerkserstellung. Die Bauteile der Heizung (Übergabestation, Pumpen und Abspereinheiten) stammen z. T. noch aus der Zeit der Erbauung (Baujahr 1960) und weisen somit altersbedingte Verschleißerscheinungen auf. Das Heiznetz besteht aus schwarzen Stahlrohren. 2001 wurde eine Solaranlage mit einem weiteren Warmwasserspeicher (1.500 Liter) installiert. Das Lüftungsgerät ist in einem schlechten Zustand und die verzinkten Blechkanäle verfügen über keine Dämmung. Die Badewassertechnik entspricht nicht mehr den gültigen Normen und muss überarbeitet werden. Bilder zur Begehung sind in Anlage 5 aufgeführt.

Es wurden Schadstoffuntersuchungen durchgeführt und die ermittelten Werte sind in Ordnung. Es müssen keine Maßnahmen durchgeführt werden.

Der Sanierungsbedarf wird im Folgenden unterteilt in die genannten zwei Varianten:

- Variante 1:

Baulich haben wir Reparaturen für Putz-, Fliesen-, Maler- und Fensterarbeiten aufgenommen, um das Bad bis 2020 betreiben zu können. Technisch sind Reparaturen an der Sanitär- und Heizungsanlage berücksichtigt. Aufgrund des Alters der Heizung wurde der Ansatz so gewählt, dass defekte Pumpen getauscht werden und das Rohrnetz bei Defekt partiell ausgebessert wird. Dieser Ansatz beinhaltet ein gewisses Risiko und wird im Laufe der 7 Jahren abgerufen. Der Austausch des Lüftungsgerätes ist notwendig, die Kanäle werden nicht ge-

tauscht. Bei der Badewassertechnik stellt sich die Situation ähnlich wie bei der Heizung dar. Es wird ein Ansatz für den voraussichtlichen Austausch von Anlagenkomponenten aufgenommen. Dieser Ansatz beinhaltet ein gewisses Risiko und wird im Laufe der 7 Jahren abgerufen. Die Kostenansätze und Erläuterungen sind in der Anlage 6 (Kostenermittlung und Stellungnahme Fritz) ersichtlich.

Bei diesen Reparaturen wird sich die energetische Situation nicht ändern.

Um die Anforderungen der Modellregion „Inklusion – Schule für alle“ zu erfüllen, wurden bei den Kosten Maßnahmen für die Herstellung der Barrierefreiheit berücksichtigt. Der Höhenunterschied muss entweder durch eine Lösung im Bereich der Treppe oder durch einen separaten Zugang überbrückt werden und des Weiteren müssen neue Räumlichkeiten (Behinderten WC, Umkleide) hergestellt und eine Beckeneinstiegshilfe zur Verfügung gestellt werden.

Kostenermittlung: ca. 338.000 € brutto

Um die Heizung und die Badewassertechnik zu erneuern und nicht nur zu reparieren, wären ca. 200.000 € zusätzlich notwendig. In der Variante 2 wurde der Austausch berücksichtigt.

- Variante 2:

In der Variante 2 wird die Sanierung des Lehrschwimmbeckens inkl. dazugehöriger Räume dargestellt. Die Kostenansätze und Maßnahmen sind in der Anlage 7 (Kostenermittlung und Stellungnahme Fritz) ersichtlich. Aufgrund des Alters wird hier der Austausch der Haustechnik mit den damit verbundenen baulichen Maßnahmen, ein Edelstahlbecken und die Erneuerung der Badewassertechnik vorgeschlagen. Die Erneuerung der Oberflächen wird nicht generell aufgenommen, da die Sanitärräume vor ca. 10 Jahren saniert wurden. Die Fenster wurden im Rahmen der Sanierung Konjunkturpaket 2 mit getauscht. Die Maßnahmen zur Barrierefreiheit wurden ebenfalls berücksichtigt.

Zur Variante 2 wurde eine energetische Betrachtung durchgeführt. Durch den Einbau eines neuen Lüftungsgerätes mit Wärmerückgewinnung und Erneuerung der Heizung (Investitionskosten Geräte ca. 70.000 €) können ca. 28.000 kWh Endenergie eingespart werden, entspricht ca. 1.350 € jährlich. Ermittlung siehe Anlage 7 (Ermittlung um+t).

Kostenermittlung: ca. 1.187.000 € brutto

- Turnhalle

Das Lehrschwimmbecken befindet sich um UG und darüber im EG befindet sich die Turnhalle. Im Rahmen der Sanierung Konjunkturpaket 2 im Jahr 2010 wurden die Oberflächen, Fenster und die Elektrik in der Halle neu hergestellt. Die Heizung und Lüftung wurde nicht überarbeitet. Wir gehen davon aus, dass in der Halle reinen Sportbetrieb stattfindet und dadurch keine Lüftungsanlage erforderlich ist. Die Beheizung kann über Deckenstrahlplatten erfolgen (Kosten ca. 35.000 €) und die Lüftung über Fenster. Sollte eine Lüftungsanlage dennoch notwendig sein, erhöhen sich die nachgenannten Kosten um ca. 40.000 € (Lüftungsgerät) und 40.000 € (Kanäle und Oberflächen). Um die Anforderungen der Modellregion „Inklusion – Schule für alle“ zu erfüllen, wurden bei den Kosten Maßnahmen für die Herstellung der Barrierefreiheit berücksichtigt (30.000 €).

Kostenermittlung: ca. 65.000 € brutto

4 Hallenbad SSV Ulm 1846

4.1 Aufgabenstellung / Grundlagen

Der Verein SSV Ulm 1846 besitzt und betreibt das Hallenbad und das Freibad in der Stadionstraße. Das Hallenbad ist für alle Bürger zugänglich, das Freibad nur für Mitglieder des SSV Ulm 1846. Es findet sowohl Schul- als auch Vereinsschwimmen statt. Für das Schulschwimmen mietet die Stadt Ulm ca. 90 Bahnen Stunden / Woche an.

In der weiteren Untersuchung wird nur das Hallenbad betrachtet. Unter folgenden Gesichtspunkten wurde das Bad begangen und die Untersuchung durchgeführt:

- Sicherer Betrieb für die nächsten 10 Jahre
- Aus der Begehung erkennbare notwendige Einzelmaßnahmen wurden aufgenommen
- Zusätzlich wurden Bausteine für evtl. Maßnahmen untersucht und aufgenommen

Die Begehung wurde zerstörungsfrei durchgeführt. Die Bauteile wurden aufgrund des optischen Zustandes und der Informationen des Personals bewertet. Es wurde keine Bewertung über das Alter der Bauteile und deren voraussichtliche Nutzungsdauer durchgeführt.



4.2 Allgemeine Angaben Hallenbad

Das Hallenbad wurde Anfang der 70er Jahre erbaut und besteht aus einem 25 * 12,5 m Becken mit 5 Bahnen, einem Umkleidetrakt mit Duschen, einer kleinen Sauna im Untergeschoss und dem Technikbereich ebenfalls im Untergeschoss. Die Wassertiefe beträgt 1,10 – 2,10 m.

4.3 Technischer Zustand / Beschreibung der Einzelmaßnahmen und Bausteine

4.3.1 Allgemein

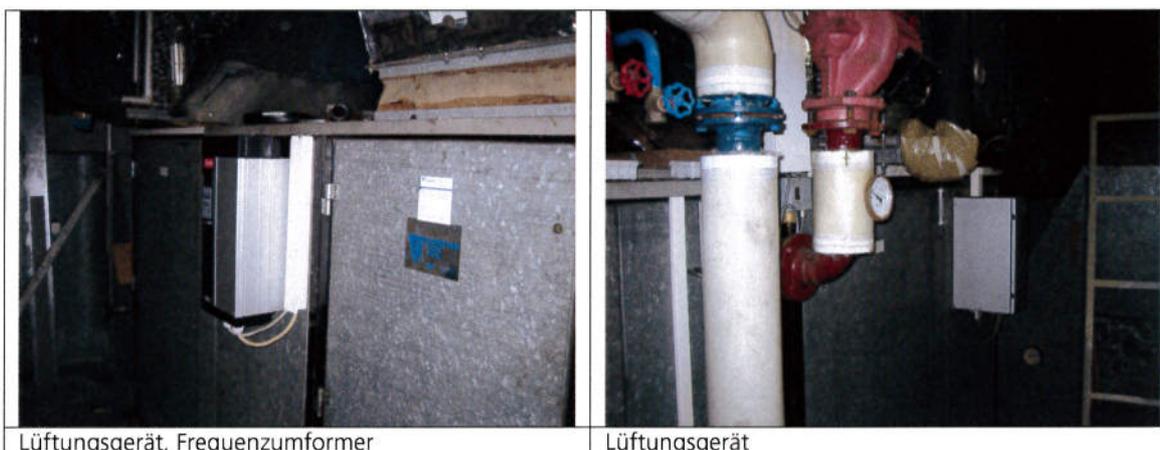
Eine Begehung des Hallenbades hat am 25.01.2013 stattgefunden. An der Begehung teilgenommen haben Vertreter der Stadt Ulm, von Fritz Planung und nps.

Das Bad machte einen dem Alter entsprechenden, guten Eindruck. Die Heizungsanlage wurde erst vor wenigen Jahren ausgetauscht. Die Bauteile, welche noch im Originalzustand sind (u. a. Fassaden) entsprechen thermisch nicht den aktuellen Anforderungen, sind jedoch noch in einem funktionierenden Zustand. Bilder der vor Ort Begehung sind in Anlage 8 dargestellt.

Die Kostenermittlung der nachfolgenden Einzelmaßnahmen und Bausteinen sind in Anlage 9 aufgeführt.

4.3.2 Einzelmaßnahme: Austausch Lüftungsgerät

Das Lüftungsgerät ist zwischenzeitlich über 40 Jahre alt und befindet sich in einem guten, dem Alter entsprechenden, Zustand. Jedoch gehen wir über einen Zeitraum von 10 Jahren davon aus, dass das Lüftungsgerät getauscht werden muss. Es wurden Bauteile wie zum Beispiel eine Wärmerückgewinnung und Frequenzumformer nachgerüstet. An dem Gerät werden regelmäßig Wartungen ausgeführt.



Lüftungsgerät, Frequenzumformer

Lüftungsgerät

Wir gehen bei dieser Betrachtung davon aus, dass nur das Lüftungsgerät gegen ein neues getauscht wird, keine neuen Kanäle, Klappen oder Auslässe.

Kostenansatz: ca. 190.000 € netto

4.3.3 Einzelmaßnahme: Erneuerung Hausanschluss Wasser

Der Hausanschluss Wasser befindet sich in einem schlechten Zustand und muss über einen Zeitraum von 10 Jahren ausgetauscht werden.



Hausanschluss Wasser

Hausanschluss Wasser

Wir gehen bei dieser Betrachtung davon aus, dass nur der Hausanschluss im UG ausgetauscht werden muss. Es wurden keine Maßnahmen an der Hauszuleitung und an den Leitungen im Gebäude kalkuliert.

Kostenansatz: ca. 7.500 € netto

4.3.4 Baustein: Erneuerung Lüftungsgerät, Lüftungskanäle und Auslässe inkl. weiterer notwendiger Arbeiten

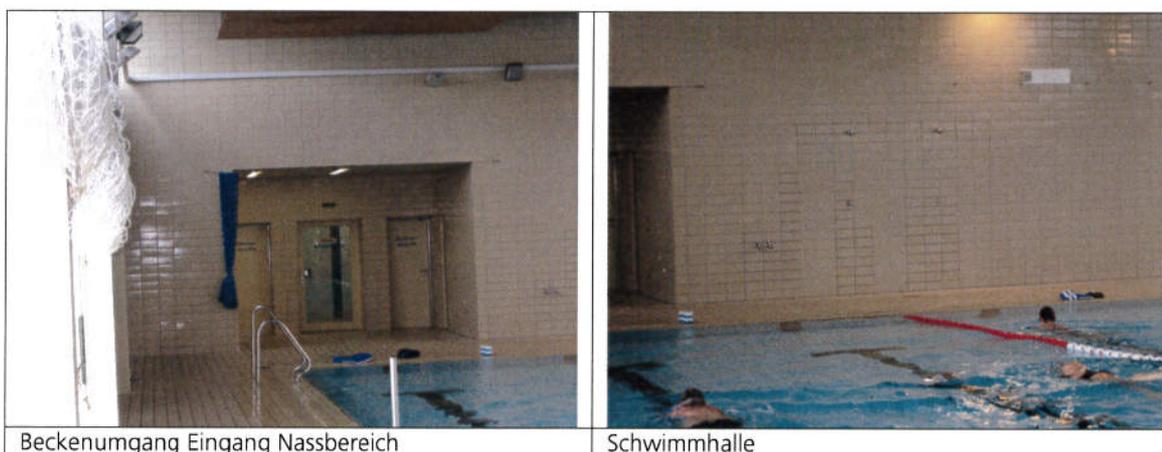
Um das neue Lüftungsgerät optimal zu nutzen und das Kanalsystem auf den neuesten Stand zu bringen wurde dieser Baustein gebildet.

Bei diesem Baustein wurden über die Einzelmaßnahme „Austausch Lüftungsgerät“ hinaus die Lüftungskanäle, Auslässe, Brandschutzklappen und weitere notwendige Arbeiten u. a. abgehängte Decken kalkuliert.

Kostenansatz: ca. 500.000 € netto

4.3.5 Baustein: Erneuerung Nassbereich und Beckenumgang; Hausanschluss Wasser

Der Nassbereich und der Beckenumgang ist wenig attraktiv. Mit diesem Baustein wurde die Umgestaltung dieser Bereiche aufgenommen.



Beckenumgang Eingang Nassbereich

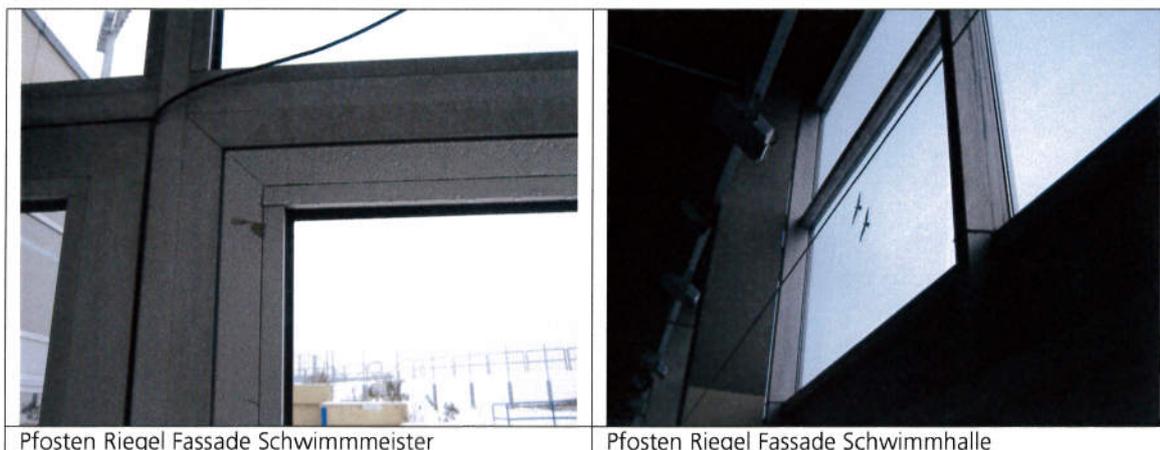
Schwimmhalle

Bei diesem Baustein wurden über die Einzelmaßnahme „Hausanschluss Wasser“ hinaus die Erneuerung des Nassbereiches und des Beckenumgangs kalkuliert. Es wurden keine Maßnahmen im Becken kalkuliert. Im Nassbereich wurden sowohl die Oberflächen und die Ausstattungen als auch die Leitungen neu kalkuliert.

Kostenansatz: ca. 260.000 € netto

4.3.6 Baustein: Erneuerung Pfosten Riegel Fassade u. a. Schwimmhalle (energetisch)

Die Pfosten Riegel Fassade ist einem guten, dem Alter entsprechenden Zustand. Die thermische Trennung und die U- Werte dieser 40 Jahre alten Fassade sind schlecht. Jedoch besteht gemäß heutiger gesetzlicher Vorschriften kein Zwang zum Austausch. Reparaturen in erhöhtem Umfang müssen ausgeführt werden.



Bei diesem Baustein wurde die Erneuerung der gesamten Pfosten- Riegel Fassade kalkuliert.

Kostenansatz: ca. 300.000 € netto

4.3.7 Baustein: Energetische Sanierung der Gebäudehülle (Dach, Massivfassaden)

Bei diesem Baustein haben wir die nicht gedämmten Massivfassaden und das voraussichtlich wenig gedämmte Dach aufgenommen. Bei unserer vor Ort Besichtigung konnte keine Beschädigung / Undichtigkeit des Daches festgestellt werden. Energetisch sind die Bauteile Dach und Massivfassaden schlecht. Jedoch besteht gemäß heutiger gesetzlicher Vorschriften kein Zwang zum Austausch.

Bei diesem Baustein wurde die Dämmung der Massivfassaden und die Dämmung und neue Abdichtung des Daches kalkuliert.

Kostenansatz: ca. 290.000 € netto

4.4 Beurteilung

Das Hallenbad des SSV Ulm 1846 ist in einem altersgemäß guten Zustand. Aus ingenieurtechnischer Sicht müsste durch eine Generalsanierung die technischen Anlagen, sämtliche Oberflächen und Abdichtungsarbeiten sowie die energetische Hülle und das Schwimmbecken erneuert werden.

Mit einer Generalsanierung wäre ein gesicherter Betrieb für die nächsten 25 Jahre gewährleistet.

Schwimmbäder bedürfen einer laufenden Instandhaltung. Je älter die Anlagen und Bauteile sind, desto höher ist der Instandhaltungsaufwand. Je nach Qualität der einzelnen Bauteile kann die tatsächliche Nutzungsdauer erheblich variieren.

Das Schwimmbad kann sicher noch etliche Jahre in seiner jetzigen Form genutzt werden. Die Situation ist vergleichbar mit der Nutzung eines „Oldtimers“ bei Automobilen.

Es müssen Einschränkungen akzeptiert werden:

- hoher Wartungsaufwand
- hoher Instandhaltungsaufwand
- hohe Energieverbräuche

Bäderkonzept Stadt Ulm

- Bildung an Finanzrücklagen, Rücklagen für Spontanausfällen von einzelnen Bauteilen
- wenig Komfort
- höheres Ausfallrisiko
- sichern der Ersatzteilversorgung

Bei guter Pflege des "Oldtimers" und Bereitschaft zur Spontaninvestition in einzelnen Bauteile kann die Nutzungszeit entsprechend verlängert werden.

Um die Betriebssicherheit zu erhöhen und mögliche Ausfallzeiten zu minimieren, sollten Wartungsverträge mit etablierten und zuverlässigen Fachfirmen vereinbart werden. Kurze Reaktionszeiten und Bevorratung wichtiger Ersatzteile bringen zusätzliche Sicherheit.

Für die Finanzierung von spontan ausfallenden Bauteilen sollte eine Reserve von mind. 150.000,- € kurzfristig abrufbar sein.

5 Ergebnisse und Untersuchungen

5.1 Derzeitige Nutzung / Belegung durch Schulen

Die vorliegenden Belegungszahlen durch die Schulen aus den Jahren 2011 – heute haben wir in nachfolgenden Übersichten eingearbeitet. Es werden die Bäder mit den wöchentlichen Belegungen durch die Schulen unterteilt in Stadtteile dargestellt.

5.1.1 Stadtmitte / Ost / Eselsberg

In nachfolgender Tabelle haben wir für die Stadtteile Stadtmitte / Oststadt / Eselsberg die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Stadtmitte/Ost/Eselsberg							
Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	SSV	Wonnemar	Westbad	LSB ASS	LSB MSS
Alois-Bahmann-Förderschule	4		4				
Friedrich List	3		3				
Friedrichsau - Grundschule	8		8				
Humboldt- Gymn.	26		24	2			
Kepler-Gymnasium	12		6	1	5		
Martin-Schaffner-Schule		14					14
Schubart-Gymnasium Ulm	27		3	6	18		
Spitalhofschule Ulm	18	8	18				8
Ulrich von Ensingen RS	6		6				
Valckenburgschule	2		2				
Hans-Multscher-Schule		4				4	
Michelsberg GS		2					2
Adalbert-Stifter-Schule		18				18	
M.-S.-Merian GS		3				3	
		Summe	74	9	23	25	24
							Gesamt
							155

5.1.2 Böfingen

In nachfolgender Tabelle haben wir für den Stadtteil Böfingen die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Böfingen							
Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	SSV	Wonnemar	Westbad	LSB Gustav Werner	LSB Bodelschwingh
Eduard-Mörke-GWRS	4	14	4			14	
Friedrich von Bodelschwingh		34					34
Grundschule Eichenplatz	3	1	3			1	
Gustav-Werner-Schule	7	12	1	1	5	12	
		Summe	8	1	5	27	34
							Gesamt
							75

5.1.3 Weststadt / Söflingen

In nachfolgender Tabelle haben wir für die Stadtteile Weststadt / Söflingen die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Weststadt/Söflingen							
Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	Wonnemar	Westbad	LSB Westbad	LSB Einsingen	LSB Jörg-Syrflin-Bad
Albrecht-Berblinger WRS	8	2	1	7	2		
Albrecht-Berblinger-Grundschule	5	6		5	6		
Anna Essinger RS	7			7			
Anna-Essinger-Gymnasium	17	2	17			2	
Elly-Heuss-Realschule Ulm	10		10				
Freie Waldorfschule am Illerblick	6		2	4			
Gymnasium St. Hildegard	3			3			
Grundschule St. Hildegard	2			2			
Hans und Sophie Scholl-Gymnasium	21		14	7			
Meinloh GS	5			5			
Robert-Bosch-Schule Ulm	2			2			
St. Hildegard Realschule	6			6			
Waldorfschule Römerstraße		1			1		
Grundschule Ulmer Spatz	2			2			
Astrid-Lindgren-Schule	16						16
Jörg-Syrflin-GS	14						14
Pestalozzischule	8	8		8	3		5
		Summe	44	58	12	2	35
							Gesamt
							151

5.1.4 Grimmelfingen / Donautal

In nachfolgender Tabelle haben wir für die Stadtteile Grimmelfingen / Donautal die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Grimmelfingen/Donautal

Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	LSB Einsingen
Grundschule Grimmelfingen		4	4

5.1.5 Wiblingen

In nachfolgender Tabelle haben wir für den Stadtteil Wiblingen die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Wiblingen

Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	SSV	Wonnemar	Westbad	LSB Westbad	LSB Einsingen	
Albert-Einstein-Gymnasium	11		6	4	1			
Albert-Einstein-Realschule	2				2			
Grundschule am Tannenplatz /Erenlah		4					4	
Wilhelm Busch Schule	5	6			5	6		
Regenbogenschule		3					3	
Sägefelschule GWRS		5					5	
		Summe	6	4	8	6	12	Gesamt 36

5.1.6 Jungingen / Mähringen / Lehr

In nachfolgender Tabelle haben wir für die Stadtteile Jungingen / Mähringen / Lehr die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Jungingen/Mähringen/Lehr

Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	Westbad	LSB Westbad	
Schönenberg-Grundschule	6	1	6	1	
Gutenberg-Grundschule	2		2		Gesamt
		Summe	8	1	9

5.1.7 Unterweiler / Gögglingen

In nachfolgender Tabelle haben wir für die Stadtteile Unterweiler / Gögglingen die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Unterweiler/Gögglingen

Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	LSB Einsingen
Grundschule Unterweiler		2	2
Riedlen Grundschule		4	4
		Summe	6

5.1.8 Einsingen / Eggingen / Ermingen

In nachfolgender Tabelle haben wir für die Stadtteile Einsingen / Eggingen / Ermingen die wöchentliche Anzahl an Bahnen pro Stunde zusammengestellt.

Einsingen/Eggingen/Ermingen

Schule	Anzahl Bahnen	Anzahl LSB	LSB Einsingen
Grundschule Eggingen		4	4
Grundschule Einsingen		6	6
Grundschule Ermingen		4	4
		Summe	14

5.1.9 Zusammenfassung Bahnenstunden / Woche

Anhand der genannten wöchentlichen Bahnen ergibt sich folgende Zusammenfassung. Von den Schulen in den jeweiligen Stadtteilen werden die nachfolgend genannten Bahnenstunden pro Woche derzeit benötigt.

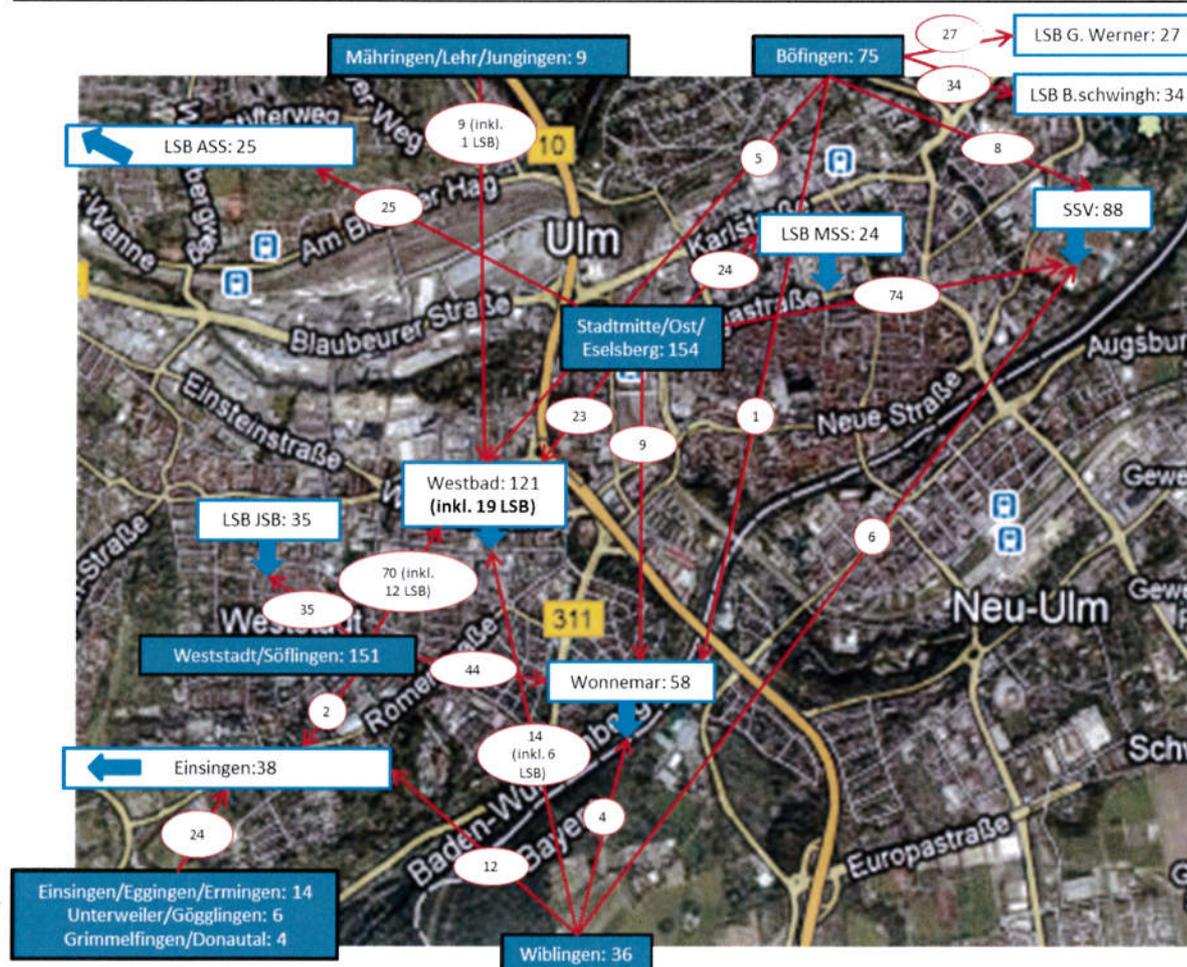
Bahnen/Woche gesamt

	Bahnen/Bereich	LSB/Bereich	Gesamt
Stadtmitte/Ost/Eselsberg	106	49	155
Böfingen	14	61	75
Weststadt/Söflingen	102	49	151
Grimmelfingen/Donautal	0	4	4
Wiblingen	18	18	36
Jungingen/Mähringen/Lehr	8	1	9
Unterweiler/Gögglingen	0	6	6
Einsingen/Eggingen/Ermingen	0	14	14
Gesamt	248	202	450

Daraus ergibt sich folgende Belegung der Bäder:

Bahnen/Bad	Gesamt
SSV	88
Wonnemar	58
Westbad	102
LSB Westbad	19
LSB MSS	24
KSH Einsingen	38
LSB Gustav Werner	27
LSB Bodelschwingh	34
LSB Jörg-Syrlin-Bad	35
LSB ASS	25
Gesamt	450

Die ermittelten Bahnenstunden / Woche wurden in nachfolgenden Stadtplan eingetragen. Die zur Verfügung stehenden Bäder und die benötigten Bahnenstunden / Woche der einzelnen Stadtteile sind darin ersichtlich.



5.2 Bedarfsdeckung bei Schließung / Sanierung eines Lehrschwimmbeckens

Für die Sanierungen müssen die Bäder geschlossen werden. In dieser Zeit muss der Bedarf durch die restlichen Bäder abgedeckt werden. Dies ist möglich, jedoch darf jeweils nur ein Bad geschlossen werden, ansonsten wären die Einschränkungen im Westbad sehr groß.

Am Beispiel eines der zwei Lehrschwimmbeckens (Adalbert- Stifter- Schule, Martin- Schaffner- Schule) wurde eine fiktive Belegung in den anderen Becken untersucht und es stellt sich die Bedarfsdeckung folgendermaßen dar.

Nutzung der Lehrschwimmbeckens im Schuljahr 2011 / 2012:
 Martin- Schaffner- Schule: Nutzung Schulen 24 Stunden / Woche
 Adalbert- Stifter- Schule: Nutzung Schulen 25 Stunden / Woche

Grundsätzlich ist es möglich die Belegung eines Lehrschwimmbeckens in den anderen Bädern unterzubringen. Eine fiktive Belegung für das Schließen des Adalbert- Stifter- Lehrschwimmbeckens wurde durchgeführt. Gewisse Einschränkungen müssten in Kauf genommen werden:

- Westbad: rein öffentlicher Badebetrieb am Mittwochmorgen nicht mehr gegeben, ein bis zwei der 6 Bahnen Schwimmerbecken und ein Bereich im Nichtschwimmerbecken werden mit Schulschwimmen belegt sein. Eine fiktive Belegung hat ergeben, dass von 10.30 – 12 Uhr eine Bahn im Schwimmerbecken, von 14.30 – 15.20 Uhr 2 Bahnen im Schwimmerbecken und von 10.30 – 12 Uhr ein Bereich im Nichtschwimmerbecken belegt sind. Legt man die derzeitigen Besucherzahlen am Mittwoch dagegen

Bäderkonzept Stadt Ulm

- (Anlage 10) dann ist eine Einschränkung der Besucher zu erkennen (zum Teil 4 Bahnen anstatt 6 für ca. 80 Besucher).
- Westbad: bei der fiktiven Belegung werden 19 Bahnenstunden im Westbad zusätzlich belegt
- Martin- Schaffner- Schule: bei der fiktiven Belegung werden 6 Stunden mehr belegt

Bei kompletter Schließung eines Lehrschwimmbeckens stellt sich die Situation gleich dar und der Bedarf muss jährlich bei den anderen Bädern untergebracht werden.

Eine Schließung der zwei Lehrschwimmbecken würde bedeuten, dass weitere 25 Stunden / Woche untergebracht werden müssen. Dies ist nur unter weiteren, starken Einschränkungen (öffentlicher Badebetrieb Westbad) und bei Sanierung / Ausfall wäre eine Bedarfsdeckung nicht mehr gegeben.

5.3 Variantenvergleich Neubau Stadtteilbad - Lehrschwimmbecken

Auch bei Realisierung des Stadtteilbades ist eine Entscheidungs-, Planungs- und Realisierungszeit für das Stadtteilbad zu beachten. Wir haben hier 7 Jahre zugrunde gelegt und für diese Zeit müssen die Lehrschwimmbecken (mind. eines) für die Bedarfsdeckung aufrechterhalten werden.

In einer zweiten Variante wird kein Stadtteilbad gebaut und die Lehrschwimmbecken werden grundsätzlich saniert. Folgende zwei Varianten wurden untersucht:

- Variante 1: Aufrechterhaltung Lehrschwimmbecken und ab 2020 Betrieb Stadtteilbad (ohne Optionen), Schließung Lehrschwimmbecken (ohne Kosten für Umgestaltung)
- Variante 2: Sanierung Lehrschwimmbecken mit anschließendem Betrieb, kein Stadtteilbad

Terminlich stellen sich die 2 Varianten folgendermaßen dar. Bei der Terminierung muss die Sanierung Einsingen mit berücksichtigt werden.

nps Bauprojektmanagement GmbH Ulm		Maßnahme: Bäderkonzept Stadt Ulm							dat./gez. 08.03.2015
Nr. Titel:		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Variante 1		Achtung: Beachtung Sanierung Einsingen							
Maßnahmen Aufrechterhaltung Lehrschwimmbecken		[Gantt chart bars]							
Aufrechterhaltung / Betrieb Lehrschwimmbecken		[Gantt chart bars]							
Umbau Lehrschwimmbecken / Schließung		[Gantt chart bars]							
Neubau Stadtteilbad		[Gantt chart bars]							
Betrieb Stadtteilbad		[Gantt chart bars]							
Variante 2		Achtung: Beachtung Sanierung Einsingen							
Modernisierung Lehrschwimmbecken		[Gantt chart bars]							
Betrieb Lehrschwimmbecken		[Gantt chart bars]							

5.3.1 Variantenvergleich

Für die Aufrechterhaltung der Lehrschwimmbecken und den Neubau des Stadtteilbades wurden die Kosten ermittelt. Es ergeben sich Kosten für diese Variante von ca. 8,0 Mio. €.

Bei Entscheidung gegen ein Stadtteilbad und für die Sanierung der Lehrschwimmbecken ergeben sich Kosten von ca. 2,0 Mio. €.

Grobe Kostenschätzung			
<u>Variantenvergleich</u>			
Stand:	08.05.2013		
in € brutto			
	Variante 1	Variante 2	Bemerkung
Neubau	7.436.775,00 €	0,00 €	- ohne Kostengruppe 100 Grundstück - ohne Finanzierungskosten - ohne besondere Gründungskosten - ohne Optionen und besondere Energieanforderungen
Adalbert- Stifter- Schule	231.935,76 €	794.759,83 €	
Martin- Schaffner- Schule	337.329,30 €	1.186.483,55 €	
Summe	<u>8.006.040,06 €</u>	<u>1.981.243,38 €</u>	

6 Zusammenfassung

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die zwei Lehrschwimmbekken Adalbert- Stifter- Schule und Martin- Schaffner Schule sanierungsbedürftig sind. Der Sanierungsumfang ist von der Entscheidung über ein neues Stadtteilbad abhängig. Hier sollte über eine der zwei Varianten entschieden werden.

Zusätzlich sollte darüber entschieden werden, ob eines der zwei Lehrschwimmbekken geschlossen wird. Bei Schließung müsste überlegt werden, welche weitere Nutzung in diesem Bereich stattfinden soll. Für die Martin-Schaffner- Schule wurde ein Umbau im Rahmen des Konjunkturpaketes 2 untersucht. Es wurde der Umbau in einen Gymnastikraum untersucht und es ergaben sich 275.000 € brutto.

Das SSV Hallenbad wurde ebenfalls besichtigt und es wurde festgestellt, dass kein akuter Handlungsbedarf besteht. Zwei Einzelmaßnahmen (Lüftungsgerät und Hauswasseranschluss) werden voraussichtlich die nächsten Jahre ausgetauscht / saniert werden müssen.

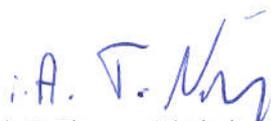
Dieses Bäderkonzept für die Stadt Ulm wurde unter Mitwirkung von Mitarbeitern pflichtgemäß nach bestem Wissen und Gewissen unparteiisch erstellt.

Ulm, den 13. Juni 2013

nps
Bauprojektmanagement GmbH



Robert Scholz
Geschäftsführer



i. A. Thomas Niederberger
Senior Projektmanager

Anlage 1

Grobe Kostenschätzung				
Stand: 08.03.2013				
Neubau Stadtteilbad Kostenermittlung Ausführung Standard				
Schwimmerbecken	25	16,5	413 m ²	
Schwimmhalle Restfläche	45	30	938 m ²	
Umkleiden / Duschen / Eingang	30	20	600 m ²	
Technik UG	35	20	700 m ²	
Bruttogrundfläche	ca.		2.700 m ²	
Aussenanlagen	ca.		500 m ²	
2. Kostenschätzung nach DIN 276				
Kostengruppe	Beschreibung	Menge	Kennwert	Kosten brutto
KG 100				0 €
	Grundstückserwerb		m ²	- € / m ²
				0 €
KG 200				41.600 €
	Sonstige Erschließung	3.200	m ²	13 € / m ²
				41.600 €
KG 300	Baukonstruktion			3.602.000 €
	Bauwerk - Baukonstruktionen	2.700	m ² BGF	1.260 € / m ²
	Kosten Hubboden			200.000 €
KG 400	Technische Gebäudeausstattung			2.438.100 €
	Bauwerk - technische Anlagen	2.700	m ² BGF	903 € / m ²
				2.438.100 €
KG 500	Außenanlagen			93.500 €
	Gestaltung Außenanlagen	500	m ² BGF	187 € / m ²
				93.500 €
KG 600	Ausstattung			216.000 €
	Allgemeine Ausstattung	2.700	m ² BGF	80 € / m ²
				216.000 €
KG 700	Nebenkosten			1.263.600 €
		2.700	m ² BGF	468 € / m ²
				1.263.600 €
KG 800	Gründungsrisiken / Baupreisrisiken			
Summe				7.654.800 € brutto
Ermittlung nach BKI 2012 (Baukostenindex), sämtliche Kosten sind Bruttokosten Kostengruppen 100 (Grundstück), Baugrundrisiken (Altlasten), erschwerte Gründungsverhältnisse, Bauherrenleistungen, Finanzierungskosten und Umzugskosten sind in dieser Aufstellung nicht enthalten.				
3. Kostenschätzung über die Wasserfläche				
	Schwimmerbecken	25 * 16,5m	412,5 m ² Wasserfläche	
	Kostenkennwert		17.500 € / m ² Wasserfläche	
Summe Kosten				7.218.750 € brutto
4. Kostenermittlung				
		brutto	netto	
	Kosten anhand BKI-Werte	7.654.800 €	6.432.605 €	
	Kosten anhand Wasserfläche	7.218.750 €	6.066.176 €	
	Mittelwert	7.436.775 €	6.249.391 €	

Bäderkonzept Stadt Ulm

5. Optionen				
5.1	Saunabereich klein als Anbau:			
	baulicher Anbau inkl. Nebenkosten	8 * 12	288.000 €	
	Saunakabine inkl. Technik	4 * 4	30.000 €	
			318.000 €	
5.2	Kinderbereich als Anbau			
	baulicher Anbau inkl. Nebenkosten	8 * 12	240.000 €	
	Kinderbecken inkl. Technik	3 * 4	60.000 €	
			300.000 €	
5.3	Sprungturm als Anbau			
	baulicher Anbau inkl. Nebenkosten	8 * 12	288.000 €	
	Sprungbecken -turm (5m) inkl. Technik	3 * 4	120.000 €	
			408.000 €	
5.4	Energieoptionen			
	energieeffizientes Bad		1.115.516 €	Mehrkosten von ca. 15%
			€	
			1.115.516 €	

Anlage 2

Lehrschwimmbecken mit Nebenräumen der
Adalbert-Stifter-Schule

Rundgang vom 13. November 2012



Becken 6x12 Meter



Beckenzugang



Materiallagerungen



Beckenumgang



Spritzputz an der Decke



Kondensat an Wänden und
Fenstern



Korrodierte Metallteile an den Wänden



Sitzbank mit darunter liegender
Heizung



Duschbereich (ohne Geschlechtertrennung)



Duschbereich mit nachgerüstetem Entfeuchter



Nachgerüsteter Entfeuchter im Eingangsbereich



Notausstieg der Schwimmhalle



Zugangsbereich mit Fönvorrichtungen



Sockenbereich der Umkleiden mit freiliegender Bewehrung



Decken in den Umkleiden



Wandflächen in den Umkleiden



Umkleiden (ohne Geschlechtertrennung)

Bäderkonzept Stadt Ulm

Anlage 3

Große Kostenermittlung								
Stand: 08.05.2013 Adalbert-Stifter-Schule Sanierung Lehrschwimmbecken								
Varainte 1: Kostenermittlung NPS, Erhalt bis 2020; anschließend Schließung								
100-700			GESAMT					
100	SUMME		GRUNDSTÜCK			0,00 €		
200	SUMME		HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN			0,00 €		
300	SUMME		BAUWERK: BAUKONSTRUKTIONEN			59.420,00 €		
400	SUMME		BAUWERK: TECHNISCHE ANLAGEN			93.000,00 €		
500	SUMME		AUSSENANLAGEN			0,00 €		
600	SUMME		AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE			10.000,00 €		
700	SUMME		BAUNEKENKOSTEN		20%	32.484,00 €		
100-700	SUMME		GESAMT (netto)			194.904,00 €		
Mehrwertssteuer 19%						37.031,76		
100-700	SUMME		GESAMT (brutto)			231.935,76 €		
100	Bauteil	Gewerk Nr.	GRUNDSTÜCK	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
200	Bauteil	Gewerk Nr.	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
300	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK:BAUKONSTRUKTION	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
		313	Beton- und Stahlbauarbeiten					
			Betonsanierung Rippendecke	1,00	pauschal	1.000,00 €	1.000,00 €	Grundlage Befund Alpha Institut
		323	Putz- und Stuckarbeiten					
			Reparaturmaßnahmen	1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €	
		324	Fliesenarbeiten					
			Reparaturmaßnahmen	1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €	
		325	Estricharbeiten					
			Ausbesserungen Estrich	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
		327	Tischlerarbeiten					
			Reparaturmaßnahmen / Tellaustausch	1,00	pauschal	3.500,00 €	3.500,00 €	
		332	Fenster- und Verglasungsarbeiten					
			Reparaturmaßnahmen	1,00	pauschal	350,00 €	350,00 €	
		334	Mal- und Lackierarbeiten					
			Reparaturmaßnahmen	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
		340	Sonstiges KG 300					
			Ausführung von Baureinigungen	1,00	pauschal	2.500,00 €	2.500,00 €	
			Barrierefreiheit und behindergerechte Maßnahmen u. a.					
			Treppenlift oder separater Zugang / Rampe, Behinderten WC	1,00	pauschal	35.000,00 €	35.000,00 €	
			Umkleide, Beckenstieghilfe					
			Unvorhorgesehenes	20%	von	20.350,00 €	4.070,00 €	
			SUMME BAUWERK- BAUKONSTRUKTION				59.420,00 €	
400	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK- TECHNISCHE ANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			Ermittelt von Fritz Planung für Erhalt bis 2020					
		441	Abwasser, Wasser, Gas				9.000,00 €	
			allg	1,00	pauschal	9.000,00 €	9.000,00 €	
		442	Wärmeversorgungsanlagen				8.000,00 €	
			partieller Heizflächenaustausch	1,00	pauschal	8.000,00 €	8.000,00 €	
		443	Lufttechnische Anlagen				50.500,00 €	
			Lüftungsgerät Schwimmhalle	1,00	pauschal	25.000,00 €	25.000,00 €	
			Anbindung an bestehendes Kanalnetz	1,00	pauschal	6.000,00 €	6.000,00 €	
			Neuinstallation Schalldämpfer	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
			Reinigung bestehendes Kanalnetz	1,00	pauschal	10.000,00 €	10.000,00 €	
			Brandschutzklappeneinbau	1,00	pauschal	1.000,00 €	1.000,00 €	
			Demontage Altanlage	1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €	
			Elektrischer Anschluss	1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €	
		444	Starkstromanlagen				10.000,00 €	
			Austausch	1,00	pauschal	10.000,00 €	10.000,00 €	
		445	Badwassertechnik				0,00 €	
			Unvorhorgesehenes	1,00	pauschal	0,00 €	0,00 €	
				20%	von	77.500,00 €	15.500,00 €	
			SUMME BAUWERK TECHNISCHE ANLAGEN				93.000,00 €	
500	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSENANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME AUBENANLAGEN				0,00 €	
600	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
		601	Einrichtung					
			Bänke, Schrankanlagen, etc	1,00	pauschal	10.000,00	10.000,00	
			SUMME AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE			0,00	10.000,00 €	
700	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUNEKENKOSTEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME BAUNEKENKOSTEN			20%	von 162.420,00	32.484,00 €

Anmerkung: - Keine Kosten für Umnutzung nach Schließung kalkuliert

Bäderkonzept Stadt Ulm

Große Kostenermittlung								
Stand:		08.05.2013		Adalbert-Stifter-Schule Sanierung Lehrschwimmbecken Variante 2: Kostenermittlung NPS Grundsanierung				
100-700	GESAMT							
100	SUMME	GRUNDSTÜCK				0,00 €		
200	SUMME	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN				0,00 €		
300	SUMME	BAUWERK: BAUKONSTRUKTIONEN				251.940,00 €		
400	SUMME	BAUWERK: TECHNISCHE ANLAGEN				281.040,00 €		
500	SUMME	AUSSENANLAGEN				0,00 €		
600	SUMME	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE				10.000,00 €		
700	SUMME	BAUNEKENKOSTEN		23%		124.885,40 €		
100-700	SUMME	GESAMT (netto)				667.865,40 €		
					Mehrwertssteuer 19%	126.894,43		
100-700	SUMME	GESAMT (brutto)				794.759,83 €		
100	Bauteil	Gewerk Nr.	GRUNDSTÜCK	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
200	Bauteil	Gewerk Nr.	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
300	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK-BAUKONSTRUKTION	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
	311		Abbrucharbeiten					
			Abbruch Bodenfliesen Nassbereiche (ohne Becken)	250,00	m²	18,00 €	4.500,00 €	
			Abbruch Wandfliesen Nassbereiche	300,00	m²	18,00 €	5.400,00 €	
	313		Beton- und Stahlbauarbeiten					
			Betonsanierung Rippendecke	1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €	Grundlage Befund Alpha Institut Chlorideintrag unbedenklich
	323		Putz- und Stuckarbeiten					
			Putzarbeiten	250,00	m²	35,00 €	8.750,00 €	
	324		Fliesenarbeiten					
			Estrich und Abdichtung Nassbereiche Boden (ohne Becken)	250,00	m²	50,00 €	12.500,00 €	
			Abdichtung Nassbereiche Wände (ohne Becken)	300,00	m²	25,00 €	7.500,00 €	
			Lieferrn, Einbau Bodenfliesen Nassbereiche (ohne Becken)	250,00	m²	70,00 €	17.500,00 €	
			Lieferrn, Einbau Wandfliesen Nassbereiche (ohne Becken)	300,00	m²	70,00 €	21.000,00 €	
	327		Tischlerarbeiten					
			Lieferung, Einbau und Montage von Trennwänden	12,00	Stk.	250,00 €	3.000,00 €	
			neue Feuchtraumtüren	12,00	Stk.	1.200,00 €	14.400,00 €	
	332		Fenster- und Verglasungsarbeiten					
			Ausbau, Entsorgung Bestandsfenster	70,00	m²	40,00 €	2.800,00 €	
			Lieferung, Einbau u. Montage neuer Fenster	70,00	m²	450,00 €	31.500,00 €	
	334		Malere- und Lackierarbeiten					
			Anstrich von Wänden und Decken	750,00	m²	10,00 €	7.500,00 €	
			Anstrich von Türen, Einbauten etc.	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
	335		Trocknenbau					
			abgeh. Decke (Umkleide, Nassbereiche, Schwimmhalle)	380,00	m²	70,00 €	26.600,00 €	
	340		Sonstiges KG 300					
			Ausführung von Baureinigungen	1,00	pauschal	2.500,00 €	2.500,00 €	
			Barrierefreiheit und behindergerechte Maßnahmen u. a					
			Treppenlift oder separater Zugang / Rampe, Behinderten WC	1,00	pauschal	35.000,00 €	35.000,00 €	
			Umkleide, Beckeneinstiegshilfe	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
			Beschilderungen	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
			Unvorhergesehenes	20%	von	209.950,00 €	41.990,00 €	
			SUMME BAUWERK-BAUKONSTRUKTION				251.940,00 €	
400	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK: TECHNISCHE ANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			Ermittelt von Fritz Planung für eine grundlegende Sanierung					
	441		Abwasser, Wasser, Gas				57.200,00 €	
			10 Duschen Herren	1,00	pauschal	18.000,00 €	18.000,00 €	
			10 Duschen Damen	1,00	pauschal	18.000,00 €	18.000,00 €	
			1 Dusche Behinderte	1,00	pauschal	2.200,00 €	2.200,00 €	
			3 Waschbeckenanlagen	1,00	pauschal	4.500,00 €	4.500,00 €	
			2 WC-Anlagen Damen	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
			1 WC-Anlage Herren	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
			2 Urinale Herren Erneuerung	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
			Bodenabläufe	1,00	pauschal	4.000,00 €	4.000,00 €	
			Demontage Altanlagen	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
	442		Wärmeversorgungsanlagen				29.000,00 €	
			Heizungsflächen und Rohrnetzsaniierung außerhalb des Technikbereichs (ca. 30 Heizkörper / ca. 300 lfdm Rohrleitungen, Dämmung)	1,00	pauschal	26.000,00 €	26.000,00 €	
			Demontage	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
	443		Lufttechnische Anlagen				68.000,00 €	
			Lüftungsanlage	1,00	pauschal	29.000,00 €	29.000,00 €	
			Kanalnetz inkl. Dämmung	1,00	pauschal	18.500,00 €	18.500,00 €	
			Brandchutzklappen	1,00	pauschal	1.000,00 €	1.000,00 €	
			Auslässe / Drosselklappen	1,00	pauschal	7.000,00 €	7.000,00 €	
			Schalldämpfer mit Zubehör	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
			Demontage Altanlage	1,00	pauschal	9.000,00 €	9.000,00 €	
			Elektrische Anschlüsse	1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €	
	444		Starkstromanlagen				80.000,00 €	
			komplett	1,00	pauschal	80.000,00 €	80.000,00 €	
			Unvorhergesehenes				46.840,00 €	
			allgemein	20%	von	234.200,00 €	46.840,00 €	
			SUMME BAUWERK TECHNISCHE ANLAGEN				281.040,00 €	
500	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSENANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME AUSSENANLAGEN				0,00 €	
600	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
	601		Einrichtung					
			Bänke, Schrankanlagen, etc.	1,00	pauschal	10.000,00	10.000,00	
			SUMME AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE				10.000,00 €	
700	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUNEKENKOSTEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME BAUNEKENKOSTEN				124.885,40 €	

Adalbert-Stifter GHS, Ulm

Stand 11.01.2013

1. Bestand

1.1 Heizung

Die Wärmeversorgung der Adalbert-Stifter-Schule erfolgt über 2 Gaskessel sowie ein Blockheizkraftwerk.

Im Zuge der Neuinstallation der Wärmeversorgung wurde die Verteilung ebenfalls erneuert und mit hoch effizienten Umwälzpumpen ausgerüstet.

Die Regelung wurde in diesem Zusammenhang ebenfalls erneuert, so dass heizungsseitig derzeit keine Sanierungsmaßnahmen innerhalb der Zentrale sowie der Wärmeverteilung erforderlich sind.

1.2 Sanitär

Im Bereich der Sanitären Einrichtungen sind in den letzten Jahren Reparaturen durchgeführt worden, ohne jedoch eine gesamtheitliche allumfassende Erneuerung durchzuführen. Die Anlagen sind zwar noch in einem ordentlichen Zustand, sollten allerdings, falls es zu baulichen Ermüchtungen kommt, mit neuen Rohrleitungen und zeitgemäßen Sanitäreinrichtungen versehen werden.

Die Warmwasserbereitung erfolgt über einen Speicher neueren Datums und ist nicht sanierungsbedürftig.

Nach Rücksprache mit dem Betreiber sind gegenwärtig keine Undichtigkeiten oder Probleme an der Anlage bekannt.

1.3 Lüftung

Die Lüftungsanlagen, sowohl im Schwimmbadbereich, wie auch im Turnhallenbereich sind dringend sanierungsbedürftig.

Für die Schwimmhalle ist ein Gerät mit der Möglichkeit zur Umluftnutzung mit keilriemengetriebenen Ventilatoren vorhanden. Leistungsdaten des Gerätes konnten aufgrund fehlender oder nicht mehr lesbarer Typenschilder nicht aufgenommen werden.

Sämtliche abgehenden verzinkten Blechkanäle verfügen über keine Dämmung.

Die Lüftungsgitter der Schwimmhalle sind in einem dem Alter der Anlage entsprechendem Zustand.

1.4 Badetechnik Lehrschwimmbecken

Beckenabmessungen

Länge:	12,50 m
Breite:	6,00 m
Wasserfläche:	75 m ²
Wassertiefe:	0,75 – 1,25 m
Wasservolumen:	ca. 75 m ³

Beckenhydraulik

Längsdurchströmung
4 Zuläufe an Stirnseite
4 Abläufe an Stirnseite
Schwallwasserüberlauf über tiefliegende Rinne

Badewasseraufbereitung

Die Aufbereitungsanlage wurde im Jahre 2011 teilerneuert und besteht aus einer konvektionierten Anlage

3 Mehrschichtfilter, Fabrikat Grünbeck

Ø:	je 800
F:	0,50 m ²
MH:	ca. 1,40 m

1 Umwälzpumpe

Q:	45 m ³ /h
----	----------------------

Schwallwasserbehälter, Fabrikat De Houst

3 GFK-Tanks	je 2,0 m ³
-------------	-----------------------

Desinfektion mit Chlorbleichlauge aus Gebinde Witty-Doscal-Dosierstation

pH-Wert-Einstellung und Flockungsmittel Witty-Dual-FK-Dosiersystem

2. Bewertung der Anlagen

2.1 Heizung

Wie bereits unter Punkt 1.1 erwähnt, sind innerhalb der Heizzentrale sowie der angrenzenden Verteilung keine Sanierungen erforderlich.

Bei baulichen Veränderungen innerhalb der Liegenschaft sollten die Rohrleitungen zu den statischen Heizflächen erneuert und gemäß den einschlägigen Richtlinien gedämmt werden. Als statische Heizflächen sind z. T. noch Gußradiatoren verbaut, welche aufgrund der Lebensdauer auch weiterhin genutzt werden können. Eine BaGUV-Zulassung haben diese Heizflächen jedoch nicht.

In den Sanitärbereichen sind Heizplatten zum Einsatz gekommen, welche bereits größere Verformungen aufweisen und somit ausgetauscht werden sollten.

2.2 Sanitär

Innerhalb der Sanitäranlage bestehen nach derzeitigem Stand laut Auskunft des Betreibers keine Mängel. Die Duschen wurden zwar mit thermostatisch arbeitenden Aufputzarmaturen nachgerüstet, jedoch ist der optische Eindruck mit einer Aufputzleitung zu den Duschköpfen sowie entsprechender Befestigung des Duschkopfes nicht funktionell, aber auch nicht sonderlich ansprechend.

Die sonstigen Einrichtungen wie WC-Anlagen, Urinale usw. sind altersbedingt in einem sanierungsbedürftigen Zustand und sollten bei einer baulichen Umgestaltung der Dusch- und WC-Anlagen erneuert werden.

Einhergehend mit dieser Sanierung ist eine Erneuerung der Trinkwasserinstallation sowie der Abwasserleitungen obligatorisch.

2.3 Lüftung

Die Erneuerung der Lüftungsanlagen ist aus altersbedingten sowie energetischen Gründen zwingend zu empfehlen.

Nachdem eine umfängliche Wärmerückgewinnung für beide Anlagen nicht vorhanden ist, kann mit neuen Lüftungsanlagen der energetische Aufwand erheblich verringert und gleichzeitig ein wesentlich verbessertes Raumklima für den Nutzer geschaffen werden.

Falls eine bauliche Sanierung nicht durchgeführt wird, sollte zumindest die zentrale Lüftungstechnik aus energetischen Gründen erneuert werden.

Darüber hinaus sind entsprechende Brandschutzvorkehrungen zu treffen durch den Einbau von Brandschutzklappen, um zumindest den Technikbereich vom übrigen Gebäudebestand im Brandfall schützen zu können.

2.4 Badetechnik

Die im Jahre 2011 teilerneuerte Anlage entspricht annähernd den Vorgaben der DIN 19643.

Der technische Sollwert von 55 m³/h wird mit 45 m³/h zwar nicht ganz erreicht, dürfte aber aufgrund der tatsächlichen Belastung ausreichend sein

Sofern die Hygieneparameter eingehalten werden können, ist der Weiterbetrieb der vorhandenen Anlagen uneingeschränkt möglich.

Die eingesetzten Mehrschichtfilter mit einer Mantelhöhe von ca. 1,40 m lassen die in der DIN genannte Filterschichthöhe von ca. 1,50 und Freibord nicht zu, erscheinen jedoch für die tatsächliche Belastung ausreichend dimensioniert.

Laut Betreiberangaben sind die Hygieneparameter momentan in jeder Hinsicht ausreichend.

3. Sanierungsmöglichkeiten

3.1 Erforderliche Maßnahmen zum Erhalt der Anlage über eine Laufzeit bis 2020

3.1.1 Heizung

Die Heizungsanlage ist aufgrund der getätigten Umbau- und Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Zentrale in einem guten Zustand. Weitere Maßnahmen sind in diesem Bereich aktuell nicht erforderlich.

Ohne bauliche Eingriffe besteht für den Fall, dass ausschließlich eine Übergangslösung für die nächsten 5 – 7 Jahre in Betracht kommt, nur ein geringfügiger Sanierungsbedarf an örtlichen Heizkörpern. Hier ist ein Austausch von einzelnen Heizkörpern anzuraten.

Das unter Putz liegende Rohmetz bleibt von weiteren Sanierungsmaßnahmen unberührt und kann weiterhin genutzt werden.

Kosten

Partieller Heizflächenaustausch ca. € 8.000,00

3.1.2 Sanitär

Zwingender Handlungsbedarf ist im zugänglichen Bereich derzeit nicht erkennbar.

Sofern die unter Punkt 2.2 aufgeführten optischen Beeinträchtigungen toleriert werden sowie die altersbedingten Verschleißerscheinungen an den WC's, Urinalen und Waschtischen nicht störend wirken, sind mit Ausnahme von Reparaturen im Überbrückungszeitraum keine Maßnahmen zwingend durchzuführen.

Um einen Ansatz für mögliche Reparaturarbeiten treffen zu können, wird ein Kostenansatz die für die eventuell auftretenden Arbeiten in Höhe von

Kosten ca. € 9.000,00

Getroffen.

3.1.3 Lüftung

Die Lüftungsanlagen sollten aus energetischen Gründen erneuert werden. Deshalb wird als Minimallösung eine Erneuerung zumindest der Lüftungsanlage „Schwimmhalle“ in Ansatz gebracht, da hier aufgrund der hohen Raumtemperaturen auch das größte Potential hinsichtlich der möglichen Energieeinsparung vorhanden ist.

In diesem Zuge müssen zumindest in die die Zentrale verlassenden Kanäle Brandschutzklappen installiert werden. Inwiefern das Lüftungsgerät für die Turnhalle ebenfalls erneuert werden muss, sollte in einer näheren Untersuchung unter Berücksichtigung der Hallennutzung geklärt werden.

Bei reinem Sportbetrieb ist gegebenenfalls nicht zwingend eine Lüftungsanlage erforderlich.

In ähnlichen Bauten wurde die Beheizung der Sporthalle durch Einsatz von statischen Heizflächen wie z. B. Deckenstrahlplatten gedeckt, während die Be- und Entlüftung entweder durch ein Lüftungsgerät mit geringer Luftleistung oder aber durch eine freie Lüftung erfolgt ist. Geringe Investitions- und Betriebskosten befürworten eine solche Lösung in ausschließlich für den Sportbetrieb genutzten Hallen.

In einer Schwimmhalle ist solch eine Lösung aus Temperatur- und Behaglichkeitsgründen selbstverständlich nicht möglich.

Der nachfolgende Kostenansatz bezieht sich auftragsbedingt ausschließlich auf den Schwimmhallenbereich.

Aus den bislang zur Verfügung gestellten Unterlagen ist ein Verlauf des Kanalnetzes nicht ersichtlich, deshalb wird ein Vergleichswert aus anderen Objekten in Ansatz gebracht.

• Lüftungsgerät Schwimmhalle	ca.	25.000,00 €
• Anbindung an bestehendes Kanalnetz	ca.	6.000,00 €
• Neuinstallation Schalldämpfer	ca.	1.500,00 €
• Reinigung bestehendes Kanalnetz	ca.	10.000,00 €
• Brandschutzklappeneinbau	ca.	1.000,00 €
• Demontage Altanlage	ca.	5.000,00 €
• Elektrischer Anschluss	ca.	2.000,00 €
	netto ca.	<u>50.500,00 €</u>

3.1.4 Badetechnik

Sollte das Lehrschwimmbecken in der jetzigen Form belassen werden, so sind außer den laufenden Revisions- und Reparaturarbeiten mittelfristig keine größeren Investitionen notwendig.

3.2 Grundlegende Sanierung

3.2.1 Heizung

Von einer grundlegenden Sanierung ist nach gegenwärtigem Stand mit Ausnahme der zentralen Betriebs- und Verteiltechnik das gesamte Rohmetz sowie die zugehörigen Heizflächen außerhalb der Zentrale betroffen.

Bislang liegen uns keine aussagekräftigen Unterlagen vor, aus diesem Grund wurde auf Basis der Grundfläche ein pauschaler Ansatz getroffen.

• Heizflächen und Rohmetzsanierung außerhalb des Technikbereichs (ca. 30 Heizkörper / ca. 300 lfdm. Rohrleitungen mit Dämmung)	ca.	26.000,00 €
• Demontage	ca.	3.000,00 €
	netto ca.	<u>29.000,00 €</u>

3.2.2 Sanitär

Bei einer grundlegenden Sanierung sind je nach baulichen Veränderungen entsprechende Maßnahmen durchzuführen. Bislang sind über die möglichen Veränderungen keine Aussagen getroffen worden. Um eine Größenordnung über die möglichen Investitionen vorliegen zu haben, wurde in der Grobstudie von folgendem Ausstattungsumfang ausgegangen:

• 10 Duschen Herren	ca.	18.000,00 €
• 10 Duschen Damen	ca.	18.000,00 €
• 1 Dusche Behinderte	ca.	2.200,00 €
• 3 Waschbeckenanlagen	ca.	4.500,00 €
• 2 WC-Anlagen Damen	ca.	3.000,00 €
• 1 WC-Anlage Herren	ca.	1.500,00 €
• 2 Urinale Herren	ca.	3.000,00 €
• Erneuerung Bodenabläufe	ca.	4.000,00 €
• Demontage Altanlagen	ca.	3.000,00 €
	ca. netto	<u>57.200,00 €</u>

3.2.3 Lüftung

Bei einer umfassenden Sanierung der Lüftungsanlage inklusive Kanalnetz ist von folgenden Kosten auszugehen:

• Lüftungsanlage	ca.	29.000,00 €
• Kanalnetz inklusive Dämmung	ca.	18.500,00 €
• Brandschutzklappen	ca.	1.000,00 €
• Auslässe / Drosselklappen	ca.	7.000,00 €
• Schalldämpfer mit Zubehör	ca.	1.500,00 €
• Demontage Altanlage	ca.	9.000,00 €
• Elektrische Anschlüsse	ca.	2.000,00 €
	ca. netto	68.000,00 €

Bemerkung

Auf eine Anpassung der Außenluftansaugung wird in der vorstehenden Kostenaufstellung verzichtet, da eine gemeinsame Ansaugung mit der Anlage „Turnhalle“ vorhanden ist.

Eine Veränderung dieser Systematik hat zur Folge, dass auch diese Anlage erneuert wird.

3.2.4 Badetechnik

Bei einer grundlegenden Sanierung mit Erneuerung der Beckenauskleidung z. B. Edelstahl ergibt sich Umlegung und Anpassen der Rohrleitungen

• Rohrleitung Umverlegung	ca.	25.000,00 €
• Demontage und bauliche Anpassung	ca.	15.000,00 €
	ca. netto	40.000,00 €

Aufgestellt: Bernd Mayer / Ulrich Schwertle / rs

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach, den 11.01.2013

Bäderkonzept Stadt Ulm

Anlage 4

Grobe Kostenermittlung								
Stand:		08.05.2013	Adalbert-Stifter-Schule Sanierung Turnhalle Variante 2: Kostenermittlung NPS Grundsanierung					
100-700		GESAMT						
100	SUMME	GRUNDSTÜCK				0,00 €		
200	SUMME	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN				0,00 €		
300	SUMME	BAUWERK: BAUKONSTRUKTIONEN				213.117,60 €		
400	SUMME	BAUWERK: TECHNISCHE ANLAGEN				156.840,00 €		
500	SUMME	AUSSENANLAGEN				0,00 €		
600	SUMME	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE				10.000,00 €		
700	SUMME	BAUNEKENKOSTEN		23%		87.390,25 €		
100-700	SUMME	GESAMT (netto)				467.347,85 €		
			Mehrwertssteuer 19%			88.796,09		
100-700	SUMME	GESAMT (brutto)				556.143,94 €		
100	Bauteil	Gewerk Nr.	GRUNDSTÜCK	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
200	Bauteil	Gewerk Nr.	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
300	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK-BAUKONSTRUKTION	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
		311	Abbrucharbeiten					
			Abbruch Bodenfliesen Nassbereiche	72,00	m ²	18,00 €	1.296,00 €	
			Abbruch Wandfliesen Nassbereiche	60,00	m ²	18,00 €	1.080,00 €	
		320	Bodenbelagsarbeiten					
			Ausbau bestehender Boden, Untergrund vorbereiten	375,00	m ²	15,00 €	5.625,00 €	
			Turnhallenboden neu, als Sportboden gem. DIN 18032-2	375,00	m ²	65,00 €	24.375,00 €	
		323	Putz- und Stuckarbeiten					
			Putzarbeiten	50,00	m ²	35,00 €	1.750,00 €	
		324	Fliesenarbeiten					
			Estrich und Abdichtung Nassbereiche Boden	72,00	m ²	50,00 €	3.600,00 €	
			Abdichtung Nassbereiche Wände	60,00	m ²	25,00 €	1.500,00 €	
			Liefen, Einbau Bodenfliesen Nassbereiche	72,00	m ²	70,00 €	5.040,00 €	
			Liefen, Einbau Wandfliesen Nassbereiche	60,00	m ²	70,00 €	4.200,00 €	
		327	Tischlerarbeiten					
			Lieferung, Einbau und Montage von Trennwänden	4,00	Stk.	250,00 €	1.000,00 €	
			neue Feuchtraumtüren	4,00	Stk.	1.200,00 €	4.800,00 €	
		332	Fenster- und Verglasungsarbeiten					
			Ausbau, Entsorgung Bestandsfenster Holz	85,80	m ²	40,00 €	3.432,00 €	
			Lieferung, Einbau u. Montage neuer Fenster (Alu Fassade Turnhalle bx	85,80	m ²	500,00 €	42.900,00 €	
		334	Maler- und Lackierarbeiten					
			Anstrich von Wänden und Decken	500,00	m ²	10,00 €	5.000,00 €	
			Anstrich von Türen, Einbauten etc.	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
		335	Trockenbau					
			abgeh. Decke Halle und Nebenräume	500,00	m ²	70,00 €	35.000,00 €	
		340	Sonstiges KG 300					
			Ausführung von Baureinigungen	1,00	pauschal	2.500,00 €	2.500,00 €	
			Barrierefreiheit und behindergerechte Maßnahmen u. a.					
			Treppenlift oder separater Zugang/Rampe, Behinderten WC Umklede	1,00	pauschal	30.000,00 €	30.000,00 €	
			Beschlühungen	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
			Unvorhergesehenes	20%	von	177.598,00 €	35.519,60 €	
			SUMME BAUWERK- BAUKONSTRUKTION				213.117,60 €	
400	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK- TECHNISCHE ANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			Ermittelt von Fritz Planung für eine grundlegende Sanierung					
		441	Abwasser, Wasser, Gas				27.700,00 €	
			4 Duschen	4,00	pauschal	1.800,00 €	7.200,00 €	
			4 Waschbeckenanlagen	4,00	pauschal	1.500,00 €	6.000,00 €	
			2 WC-Anlagen Damen	2,00	pauschal	1.500,00 €	3.000,00 €	
			1 WC-Anlage Herren	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
			1 Urinale Herren	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
			Bodenabläufe	1,00	pauschal	4.000,00 €	4.000,00 €	
			Demontage Altanlagen	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
		442	Wärmeversorgungsanlagen				58.000,00 €	
			Heizungsflächen und Rohrnetzanierung außerhalb des Technik-	1,00	pauschal	30.000,00 €	30.000,00 €	
			bereichs (ca. 15 Heizkörper / ca. 200 lfdm Rohrleitungen, Dämmung)					
			Verkleidung der Heizkörper aufgrund UVV	1,00	pauschal	10.000,00 €	10.000,00 €	
			evtl. zus. Deckenstrahlplatten Turnhalle inkl. Anbindung	1,00	pauschal	15.000,00 €	15.000,00 €	
			Demontage	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
			Lufttechnische Anlagen (Lüftungsanlage nur in den					
			Duschbereich führen, Heizung über Deckenstrahlplatten,					
			Fensterlüftung in der Turnhalle)				10.000,00 €	
		443	Starkstromanlagen				35.000,00 €	
			komplett	1,00	pauschal	35.000,00 €	35.000,00 €	
			Unvorhergesehenes				26.140,00 €	
			allgemeines	20%	von	130.700,00 €	26.140,00 €	
			SUMME BAUWERK TECHNISCHE ANLAGEN				156.840,00 €	
500	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSENANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME AUBENANLAGEN				0,00 €	
600	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
		601	Einrichtung					
			Bänke, Schrankanlagen, Umkleiden etc.	1,00	pauschal	10.000,00	10.000,00	
			SUMME AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	0,00			10.000,00 €	
700	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUNEKENKOSTEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME BAUNEKENKOSTEN	23%	von	379.957,60	87.390,25 €	

Bäderkonzept Stadt Ulm

Anlage 5

Lehrschwimmbecken mit Nebenräumen der
Martin-Schaffner-Schule

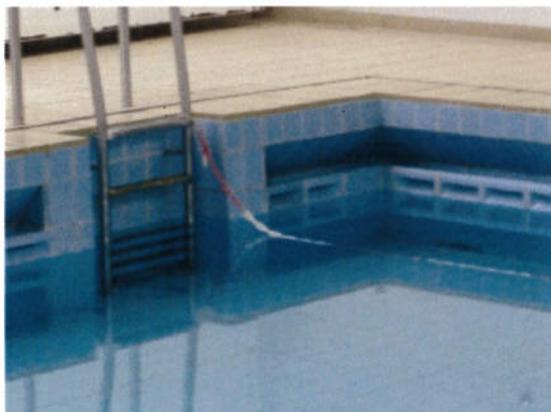
Rundgang vom 13. November 2012



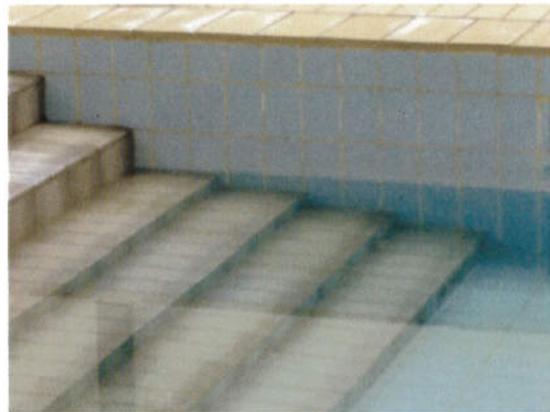
Badumgang mit Schwimmmaterialien



Becken 6 x 12 Meter



Rinne und Absperrung vor der Ansaugvorrichtung



Beckenzugang



Veraltete Heizkörper hinter
provisorisch festgemachten
Holzplatten



Deckenspritzputz mit Abplatzungen. Korrodierte Metallrohre
(Heizungsrohre der darüber liegenden Sporthalle)



Schimmel an neuen Fenstern



Lüftungsauslass im Deckenbereich



Umkleibereich für Schüler (ohne Geschlechtertrennung)



Lehrerdusche



Durchgang von der Umkleide
zu den Duschen



Duschen (ohne
Geschlechtertrennung)

Bäderkonzept Stadt Ulm

Anlage 6

Grobe Kostenschätzung						
Stand: 08.05.2013 Martin-Schaffner-Schule Lehrschwimmbecken						
Variante 1: Kostermittlung NPS, Erhalt bis 2020; anschließend Schließung						
100-700		GESAMT				
100	SUMME	GRUNDSTÜCK				0,00 €
200	SUMME	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN				0,00 €
300	SUMME	BAUWERK: BAUKONSTRUKTIONEN				63.200,00 €
400	SUMME	BAUWERK: TECHNISCHE ANLAGEN				174.600,00 €
500	SUMME	AUSSENANLAGEN				0,00 €
600	SUMME	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE				10.000,00 €
700	SUMME	BAUNEKENKOSTEN		15%		35.670,00 €
100-700	SUMME	GESAMT (netto)				283.470,00 €
				Mehrwertssteuer 19%		53.859,30
100-700	SUMME	GESAMT (brutto)				337.329,30 €
100	Bauteil	Gewerk Nr. GRUNDSTÜCK	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto) Bemerkungen
200	Bauteil	Gewerk Nr. HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto) Bemerkungen
300	Bauteil	Gewerk Nr. BAUWERK-BAUKONSTRUKTION	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto) Bemerkungen
		313 Beton- und Stahlbauarbeiten				
		323 Putz- und Stuckarbeiten	1,00	pauschal	1.000,00 €	1.000,00 € Grundlage Befund Alpha Institut
		324 Fliesenarbeiten	1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €
		325 Estricharbeiten	1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €
		327 Tischlerarbeiten	1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €
		332 Fenster- und Verglasungsarbeiten	1,00	pauschal	3.500,00 €	3.500,00 €
		334 Maler- und Lackierarbeiten	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €
		340 Sonstiges KG 300	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €
		Ausführung von Baureinigungen	1,00	pauschal	2.500,00 €	2.500,00 €
		Barrierefreiheit und behindergerechte Maßnahmen u. a.				
		Treppenhilfe oder separater Zugang / Rampe, Behinderten WC	1,00	pauschal	35.000,00 €	35.000,00 €
		Umkleide, Beckeneinstiegshilfe	20%	von	23.500,00 €	4.700,00 €
		Unvorhorgesehenes				
		SUMME BAUWERK- BAUKONSTRUKTION				63.200,00 €
400	Bauteil	Gewerk Nr. BAUWERK- TECHNISCHE ANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto) Bemerkungen
		Ermittelt von Fritz Planung für eine grundlegende Sanierung				
		441 Abwasser, Wasser, Gas				14.000,00 €
		Erneuerung Hausanschluss bis zum Verteiler mit Armaturen und	1,00	pauschal	8.000,00 €	8.000,00 €
		Filterbaugr.	1,00	pauschal	6.000,00 €	6.000,00 €
		Ansatz für Reparaturen über einen Zeitraum von 7 Jahren				
		442 Wärmeversorgungsanlagen				18.000,00 €
		Pumpen mit Einbau und elektrischer Anschluss	1,00	pauschal	10.000,00 €	10.000,00 €
		Rohrnetz partiell Sanierung	1,00	pauschal	8.000,00 €	8.000,00 €
		443 Lufttechnische Anlagen				53.500,00 €
		Lüftungsgerät erneuern	1,00	pauschal	25.000,00 €	25.000,00 €
		Anbindung an bestehendes Kanalnetz	1,00	pauschal	6.000,00 €	6.000,00 €
		Neuinstallation der Schalldämpfer	1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €
		Ertüchtigung/Ergänzungen an der Außenluftansaugung	1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €
		Reinigung bestehendes Kanalnetz	1,00	pauschal	10.000,00 €	10.000,00 €
		Brandschutzklappenbau	1,00	pauschal	1.000,00 €	1.000,00 €
		Demontage Altanlage	1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €
		Elektrischer Anschluss	1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €
		444 Starkstromanlagen				10.000,00 €
		Austausch	1,00	pauschal	10.000,00 €	10.000,00 €
		445 Badewassertechnik				50.000,00 €
		Ansatz für Reparaturaufwand über 8 Jahre	1,00	pauschal	50.000,00 €	50.000,00 €
		Unvorhorgesehenes	20%	von	145.500,00 €	29.100,00 €
		SUMME BAUWERK TECHNISCHE ANLAGEN				174.600,00 €
500	Bauteil	Gewerk Nr. AUSSENANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto) Bemerkungen
		SUMME AUßENANLAGEN				0,00 €
600	Bauteil	Gewerk Nr. AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto) Bemerkungen
		601 Einrichtung				
		Bänke, Schrankanlagen, etc.	1,00	pauschal	10.000,00	10.000,00
		SUMME AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	0,00			10.000,00 €
700	Bauteil	Gewerk Nr. BAUNEKENKOSTEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto) Bemerkungen
		SUMME BAUNEKENKOSTEN	20%	von	247.800,00	49.560,00 €

Anmerkung: - Keine Kosten für Umnutzung nach Schließung kalkuliert

Bäderkonzept Stadt Ulm

Grobe Kostenschätzung								
Stand: 08.05.2013		Martin-Schaffner-Schule Lehrschwimmbecken Variante 2: Kostenermittlung NPS Grundsanierung						
100-700		GESAMT						
100	SUMME	GRUNDSTÜCK				0,00 €		
200	SUMME	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN				0,00 €		
300	SUMME	BAUWERK: BAUKONSTRUKTIONEN				285.900,00 €		
400	SUMME	BAUWERK: TECHNISCHE ANLAGEN				572.400,00 €		
500	SUMME	AUSSENANLAGEN				0,00 €		
600	SUMME	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE				10.000,00 €		
700	SUMME	BAUNEKENKOSTEN		23%		128.745,00 €		
100-700	SUMME	GESAMT (netto)				997.045,00 €		
					Mehrwertssteuer 19%	189.438,55		
100-700	SUMME	GESAMT (brutto)				1.186.483,55 €		
100	Bauteil	Gewerk Nr.	GRUNDSTÜCK	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
200	Bauteil	Gewerk Nr.	HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
300	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK-BAUKONSTRUKTION	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
		311	Abbrucharbeiten Abbruch Bodenfliesen Nassbereiche und Umkleiden (partiell, ohne Becken)	200,00	m²	18,00 €	3.600,00 €	
		313	Abbruch Wandfliesen Nassbereiche und Umkleiden (partiell) Beton- und Stahlbauarbeiten Betonanierung Rippendecke	250,00	m²	18,00 €	4.500,00 €	
				1,00	pauschal	5.000,00 €	5.000,00 €	Grundlage Befund Alpha Institut Chloridntrag unbedenklich
		323	Putz- und Stuckarbeiten Reparatur von Putzflächen	200,00	m²	35,00 €	7.000,00 €	
		324	Fliesenarbeiten Estrich und Abdichtung Nassbereiche Boden (partiell, ohne Becken) Abdichtung Nassbereiche Wände (partiell, ohne Becken) Liefern, Einbau Bodenfliesen Nassbereiche (partiell, ohne Becken)	200,00	m²	50,00 €	10.000,00 €	
				250,00	m²	25,00 €	6.250,00 €	
				200,00	m²	70,00 €	14.000,00 €	
				250,00	m²	70,00 €	17.500,00 €	
		334	Maler- und Lackierarbeiten Anstrich von Wänden und Decken Anstrich von Türen, Einbauten etc.	800,00	m²	10,00 €	8.000,00 €	
				1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €	
		335	Trockenbau abgeh. Decke (Umkleide, Nassbereiche, Schwimmhalle)	400,00	m²	70,00 €	28.000,00 €	
		336	Edelstahlbecken (ohne Hubboden, keine Veränderung Beckengröße WT max. 1,25) Beckenrundfläche Rinnenlänge	72,00	m²	200,00 €	14.400,00 €	
				36,00	m	2.000,00 €	72.000,00 €	
				1,00	pauschal	6.500,00 €	6.500,00 €	
		340	Sonstiges KG 300 Ausführung von Baureinigungen Barrierefreiheit und behindergerechte Maßnahmen u. a. Treppenlift oder separater Zugang / Rampe, Behinderten WC Umkleide, Beckeneinstiegs Hilfe Beschädigungen Unvorhergesehenes	1,00	pauschal	2.500,00 €	2.500,00 €	
				1,00	pauschal	35.000,00 €	35.000,00 €	
				1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €	
				20%	von	238.250,00 €	47.650,00 €	
			SUMME BAUWERK-BAUKONSTRUKTION				285.900,00 €	
400	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUWERK- TECHNISCHE ANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			Ermittelt von Fritz Planung für eine grundlegende Sanierung					
		441	Abwasser, Wasser, Gas bei Räumlichen Veränderungen	1,00	pauschal	26.000,00 €	26.000,00 €	
		442	Wärmeversorgungsanlagen Erneuerung Übergabestation Aufbau neue Verteilung mit Regelventilen, Armaturen/Pumpen Erneuerung Heiznetz in Schwimmhalle + Heizzentrale + Dämmung Einbau Frischwassersystem zur Warmwasserbereitung Einbindung vorhandene Solaranlage Schaltanlage / Regelung Elektrische Anschlüsse Demontage Altanlage	1,00	pauschal	40.000,00 €	40.000,00 €	
				1,00	pauschal	25.000,00 €	25.000,00 €	
				1,00	pauschal	30.000,00 €	30.000,00 €	
				1,00	pauschal	25.000,00 €	25.000,00 €	
				1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €	
				1,00	pauschal	20.000,00 €	20.000,00 €	
				1,00	pauschal	10.000,00 €	10.000,00 €	
				1,00	pauschal	8.000,00 €	8.000,00 €	
		443	Lufttechnische Anlagen Lüftungsanlage 5.000 m³/h Kanalmnetz inkl. Dämmung Brandschutzklappen Außenluftansaugung Auslässe / Drosselklappen Schalldämpfer und Zubehör Demontage Altanlage komplett Elektrische Anschlüsse	1,00	pauschal	29.000,00 €	29.000,00 €	
				1,00	pauschal	18.500,00 €	18.500,00 €	
				1,00	pauschal	1.000,00 €	1.000,00 €	
				1,00	pauschal	3.000,00 €	3.000,00 €	
				1,00	pauschal	7.000,00 €	7.000,00 €	
				1,00	pauschal	1.500,00 €	1.500,00 €	
				1,00	pauschal	9.300,00 €	9.300,00 €	
				1,00	pauschal	2.000,00 €	2.000,00 €	
		444	Starkstromanlagen komplett	1,00	pauschal	80.000,00 €	80.000,00 €	
		445	Badewassertechnik Filteranlage 2 d=1,00m Verrohrung PE / PVC Armaturen Aggregate, Pumpen, Gehäuse Schwimmbelhalter MSR-Technik Schaltschrank / Verkabelung Demontage / bauliche Anpassungen avil: komplette Beckensanierung Unvorhergesehenes allgemein	1,00	pauschal	24.000,00 €	24.000,00 €	
				1,00	pauschal	18.000,00 €	18.000,00 €	
				1,00	pauschal	13.000,00 €	13.000,00 €	
				1,00	pauschal	16.000,00 €	16.000,00 €	
				1,00	pauschal	8.000,00 €	8.000,00 €	
				1,00	pauschal	12.000,00 €	12.000,00 €	
				1,00	pauschal	22.000,00 €	22.000,00 €	
				1,00	pauschal	12.000,00 €	12.000,00 €	
				1,00	pauschal	15.000,00 €	15.000,00 €	
				20%	von	477.000,00 €	95.400,00 €	
			SUMME BAUWERK TECHNISCHE ANLAGEN				572.400,00 €	
500	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSENANLAGEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME AUSSENANLAGEN				0,00 €	
600	Bauteil	Gewerk Nr.	AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
		601	Einrichtung Bänke, Schrankanlagen, etc.	1,00	pauschal	10.000,00	10.000,00	
			SUMME AUSSTATTUNG UND KUNSTWERKE	0,00			10.000,00 €	
700	Bauteil	Gewerk Nr.	BAUNEKENKOSTEN	Masse	EH	EP (netto)	GP (netto)	Bemerkungen
			SUMME BAUNEKENKOSTEN	23%	von	868.300,00	199.709,00 €	

Studie

Martin-Schaffner-Schule, Ulm

Stand 11.01.2013

1.0 Bestand

1.1 Heizung

Die Wärmeversorgung der Liegenschaft erfolgt durch das mit Dampf betriebene Fernheiznetz in Ulm.

Für die Wärmeübergabe sind im Gebäude 2 Übergabestationen (Baujahr 1960) für den Betrieb Dampf/Warmwasser vorhanden. Trotz des Defekts einer Station reicht die Wärmeleistung zur Deckung der Heizlast auch im Winterfall vollkommen aus.

Die Bauteile der Übergabestation, Pumpen und Abspereinheiten stammen z. T. noch aus der Zeit der Erbauung und weisen somit altersbedingte Verschleißerscheinungen auf.

Das nachgeschaltete Heiznetz der Schwimm- und Turnhalle besteht aus schwarzen Stahlrohren, ebenfalls noch aus der Zeit der Bauwerkserstellung. Entsprechend ist auch die Dämmung der Rohrleitungen dem damaligen Stand der Technik ausgeführt.

Über 2 Rohrverteiler erfolgt die Aufteilung der Wärmeversorgung auf die verschiedenen Bereiche

- große Turnhalle
- kleine Turnhalle
- Schwimmhalle.

An den Verteilern sind mit Ausnahme des Austausches von diversen Pumpen keine Sanierungen durchgeführt worden. Diese Pumpenerneuerungen sind allerdings ebenfalls wieder vor entsprechend längerer Zeit erfolgt, so dass keine geregelten Pumpen installiert worden sind.

Neben den vorstehend, bereits erwähnten, dem heutigen Stand der Technik nicht mehr genügendem Dämmstandard der Rohrleitungen, sind auch die Ventile nur z. T. isoliert.

Nach Rücksprache mit dem Betreiber sind derzeit keine Undichtigkeiten bekannt. Trotz allem konnten insbesondere an den innerhalb der Schwimmhalle erkennbaren Rohrleitungen erhebliche Korrosionserscheinungen festgestellt werden.

Die Warmwasserbereitung erfolgt durch eine Auskopplung aus dem Dampfnetz sowie einer Kondensatausnutzung.

Es stehen 2 dampfbeheizte Warmwasserbereiter mit 1.700 Litern (alt) bzw. 1.600 Litern (Baujahr 1995) zur Verfügung.

Darüber hinaus wurde 2001 eine Solaranlage mit einem weiteren Warmwasserspeicher (1.500 Liter) installiert.

Die Solaranlage umfasst eine Fläche von 45,6 m², bestehend aus 6 Kollektorfeldern mit jeweils 7,6 m² Aperturfläche.

1.2 Sanitär

Die Duschen wurden einschließlich Armaturen und Verrohrung vor rund 10 Jahren erneuert. Innerhalb der Technikzentrale wurden die Rohrleitungen ebenfalls bis zum Verteiler erneuert und soweit erkennbar, in Edelstahl ausgeführt.

Ob in allen Bereichen eine umfangreiche Sanierung des Rohmetzes für die Trinkwasserversorgung erfolgt ist, konnte nicht abschließend festgestellt werden.

Ausgehend von der Hauseinführung bis zum Verteiler besteht noch Sanierungsbedarf.

1.3 Lüftung

Für die Be- und Entlüftung der Schwimmhalle ist eine Lüftungsanlage (Baujahr 1981) mit einer Luftleistung von 2.800 m³/h vorhanden. Die Anlage verfügt über eine 2-stufige Wärmerückgewinnungsanlage mit Kreuzstromrekuperator sowie integriertem Wärmepumpenbauteil zur Entfeuchtung. Als Kühlmittel wird R 22 innerhalb des Kältekreislaufs verwendet.

Zur Luftverteilung sind verzinkte Kanäle verbaut, eine Isolierung der Kanäle ist nicht vorhanden.

Die erkennbaren Lüftungsgitter innerhalb der Schwimmhalle weisen die üblichen Verschleißerscheinungen auf (Verschmutzung, Korrosion).

Hinter der Lüftungsanlage „Schwimmhalle“ befindet sich eine weitere Anlage, an welcher allerdings keinerlei Daten mehr erkennbar sind.

1.4 Badetechnik Lehrschwimmbecken

Beckenabmessungen

Länge:	12,5 m
Breite:	6,0 m
Wasserfläche:	75 m ²
Wassertiefe:	0,60 – 1,25 m
Wasservolumen:	ca. 70 m ³

Beckenhydraulik

Längsdurchströmung
4 Zuläufe an Stirnseite
4 Abläufe an Stirnseite
Schwallwasserablauf über tiefliegende Rinne

Badewasseraufbereitung

1 Sandfilter: \varnothing 1,10 m
MH: 2,00 m
F: 0,95 m²

Auffangbehälter mit Transferpumpe

Q: 52 m³/h
H: 4 mWS

Schwallbehälter als zylindrischer Kessel

Ø: 1,60 m
H: 3,0 m
V: ca. 6 m³

Umwälzpumpe

Q: 50 m³/h

Desinfektion mit Chlorbleichlauge aus Gebinde.
pH-Wert-Einstellung mit Säure aus Gebinde.

2. Bewertung der Anlagen

2.1 Heizung

Die komplette Heizungsanlage innerhalb der Zentrale ist sanierungsbedürftig. Eine partielle Sanierung könnte sich lediglich auf die Umwälzpumpen sowie die stark korrodierten Leitungsabschnitte in der Schwimmhalle beziehen.

Ein weiterer Sanierungsabschnitt muss die umfangreiche Erneuerung der Heizungstechnik umfassen. Kleinere Abschnitte zu bilden, macht aufgrund des Alters der Anlage keinen Sinn.

2.2 Sanitär

Nachdem die Abnehmer inklusive des Rohmetzes vor rund 10 Jahren saniert worden sind, begrenzt sich die Sanierung in diesem Bereich auf die Ertüchtigung des Hausanschlusses bis zur Verteilung sowie die Warmwasserbereitung.

Gegenwärtig wurde uns ein Warmwasserbedarf von rund 1.000 Litern/Tag genannt, was zur Folge hat, dass die vorhandene Warmwasserbereitung überdimensioniert ist und an den tatsächlichen Bedarf angepasst werden muss.

2.3 Lüftung

Die Be- und Entlüftungsanlage erreicht bei der vorhandenen Beckengröße von rund 75 m² Wasserfläche und einer Wassertemperatur von 28° C gemäß VDI 2089 nicht die geforderte Luftmengen. Laut VDI 2089 sind rund 5.000 m³/h erforderlich, leisten kann die vorhandene Anlage allerdings nur 2.800 m³/h.

Dieser gravierende Unterschied resultiert vermutlich aus dem erhöhten Ansatz des empirischen Beiwertes für die Wasserverdunstung gemäß aktueller VDI 2089. Eine Erhöhung der Luftmenge hat zur Folge, dass auch das Kanalnetz entsprechend vergrößert werden muss.

Unabhängig von der zu geringen Luftleistung des Geräts ist die Verwendung des Kältemittels R 22 kritisch zu betrachten.

Ab dem 01.01.2015 ist die Verwendung von R 22 zur Instandhaltung und Wartung verboten. Die Anlage darf zwar noch betrieben werden, kann allerdings nicht mehr nachgefüllt werden. Bei einem Defekt des Bauteils führt dies zwangsläufig zu einer Außerbetriebnahme.

2.4 Badetechnik

Die bestehende Längsdurchströmung mit Zu- und Ablauf an den Stirnseiten ist nicht mehr zulässig. Alternativ müsste eine Vertikaldurchströmung von unten nach oben realisiert werden. Denkbar und den Normen entsprechend wäre auch eine Einstromung von beiden Längsseiten des Beckens.

Die bestehende Aufbereitungsanlage mit ca. 50 m³/h Umwälzleistung ist zwar annähernd ausreichend, die Filterfläche des Sandfilters ist jedoch nicht ausreichend.

Die Sollmenge beträgt:

$$Q: \quad 75 / 2,7 \times 0,5 = 55 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Der Auffangbehälter liegt unter dem Becken. Das Schwallwasser muss von hier aus dem eigentlichen Schwallbehälter zugeführt werden. Besser wäre ein tiefliegender Behälter, der jedoch nur mit baulichem Aufwand umgesetzt werden kann.

Der Zustand der Anlage ist aufgrund des Alters dringend erneuerungsbedürftig und kann nur noch beschränkt betriebsbereit gehalten werden.

Die vorhandenen Dosierstationen, Fabrikat Witty, Doscal und Flocal können gegebenenfalls weiter verwendet werden.

3. Sanierungsmöglichkeiten

3.1 Erforderliche Maßnahmen zum Erhalt der Anlage über eine Laufzeit bis 2020

3.1.1 Heizung

Folgende Maßnahmen sind für einen Erhalt der Anlage unter Betrachtung einer Minimallösung erforderlich:

- Pumpenaustausch
- Ertüchtigung Rohmetz im einsehbaren und zugänglichen Bereich

Bewertung

Es kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund des Alters der Anlage innerhalb der nächsten 7 Jahre derzeit noch funktionierende Bauteile kaputt gehen bzw. keine Ersatzteile mehr zu bekommen sind.

Unsere Empfehlung in Bezug auf die Heizungsanlage geht daher sehr deutlich in Richtung einer Gesamtsanierung, da nur so ein nachhaltiger Betrieb ohne störende immer wiederkehrende Reparaturen möglich erscheint.

Ein großer Teil der Aggregate stammt aus dem Jahr 1960 und ist somit sehr deutlich über der theoretischen Lebensdauer von technischen Anlagenkomponenten.

Kosten:	Pumpen mit Einbau und elektrischer Anschluss	ca.	€ 10.000,00
	Rohmetz partiell Sanierung	ca.	€ 8.000,00

3.1.2 Sanitär

Für den Erhalt der Anlage sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Erneuerung Hausanschluss bis zum Verteiler mit Armaturen und Filterbaugruppe ca. € 8.000,00
- Ansatz für Reparaturen über einen Zeitraum von 7 Jahren ca. € 6.000,00

Bemerkung

Nachdem derzeit keine Störungen am bestehenden Frisch- und Abwassernetz vorhanden sind, ist davor auszugehen, dass innerhalb der kommenden 7 Jahre über die vorstehend genannten Kosten hinaus keine weiteren Maßnahmen erforderlich werden.

3.1.3 Lüftung

Eine Minimallösung für einen Zeitraum bis 2020 beinhaltet eine Neuinstallation der Lüftungsgeräte mit verringerter Luftmenge entgegen der Berechnung lt. VDI 2089 auf rund 3.000 – 3.500 m³/h.

Mit dieser Minimallösung kann das vorhandene Kanalnetz weiterhin bestehen bleiben. Zwingend durchzuführen wäre jedoch eine Reinigung des Kanalnetzes durch eine Spezialfirma.

Nachdem der exakte Verlauf des Kanalnetzes gegenwärtig nicht bekannt ist, wird ein Erfahrungswert aus vergleichbaren Objekten in Ansatz gebracht:

• Lüftungsgerät erneuert	ca.	€ 25.000,00
• Anbindung an bestehendes Kanalnetz	ca.	€ 6.000,00
• Neuinstallation der Schalldämpfer	ca.	€ 1.500,00
• Ertüchtigung/Ergänzungen an der Außenluftansaugung	ca.	€ 3.000,00
• Reinigung bestehendes Kanalnetz	ca.	€ 10.000,00
• Brandschutzklappeneinbau	ca.	€ 1.000,00
• Demontage Altanlage	ca.	€ 5.000,00
• Elektrischer Anschluss	ca.	€ 2.000,00
Nettosumme	ca.	€ 53.500,00

3.1.4 Badetechnik

Für eine beschränkte Laufzeit sind Erneuerungsmaßnahmen auf ein Minimum zu halten. Es muss versucht werden mit den bestehenden Anlagenkomponenten über diesen Zeitraum zu kommen, der aber auf jeden Fall mit Ausfallrisiken behaftet ist.

Ansatz für Ersatz und Reparaturaufwand pro Jahr zwischen € 5.000,00 - € 10.000,00.
Gesamtaufwand über 8 Jahre: ca. € 50.000,00.

Vorab wäre zu klären, ob der Fachdienst für Gesundheit des LRA Ulm mit dieser Vorgehensweise einverstanden wäre.

Hinsichtlich der Elektroinstallation sind gegebenenfalls akute Gefahrenquellen festzustellen und umgehend zu beheben.

3.2 Grundlegende Sanierung

3.2.1 Heizung

Bei einer grundlegenden Sanierung sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

• Erneuerung Übergabestation Dampf/Wasser mit Zubehör	ca.	€	40.000,00
• Aufbau neue Verteilung mit Regelventilen, Armaturen und Pumpen	ca.	€	25.000,00
• Erneuerung Heiznetz in der Schwimmhalle sowie der Heizzentrale, inklusive Dämmung	ca.	€	30.000,00
• Einbau Frischwassersystem zur Warmwasserbereitung	ca.	€	25.000,00
• Einbindung vorhandene Solaranlage	ca.	€	2.000,00
• Schaltanlage / Regelung	ca.	€	20.000,00
• Elektrische Anschlüsse	ca.	€	10.000,00
• Demontage Altanlage	ca.	€	8.000,00
Nettosumme	ca.	€	160.000,00

3.2.2 Sanitär

Bei einer grundlegenden Sanierung sind je nach baulicher Ertüchtigung Maßnahmen zu treffen.

Da die Sanierung der Sanitärräume vor rund 10 Jahren erfolgt ist, wird gegenwärtig kein weiterer Aufwand als bei einer „Minimallösung“ in Ansatz gebracht.

Sollten allerdings räumliche Veränderungen angedacht werden, wodurch sich die Lage bzw. die Anzahl der Sanitärgegenstände verändern würde, sind über die Kosten unter Punkt 3.1.2 in Höhe von netto € 12.000,00 weitere Kosten einzurechnen. Überschlägig sind in diesem Fall rund € 1.800,00 / Gegenstand in Ansatz zu bringen.

Um eine nähere Betrachtung für diesen Sanierungsumfang nennen zu können, sind entsprechende Planungsunterlagen erforderlich.

3.2.3 Lüftung

Bei einer umfassenden Sanierung der Lüftungsanlagen inklusive Kanalnetz mit Anpassung an die erhöhte Luftmenge gemäß VDI 2089 fallen folgende Kosten an:

• Lüftungsanlage 5.000 m³/h	ca.	€ 29.000,00
• Kanalnetz inklusive Dämmung	ca.	€ 18.500,00
• Brandschutzklappen	ca.	€ 1.000,00
• Außenluftansaugung	ca.	€ 3.000,00
• Auslässe / Drosselklappen	ca.	€ 7.000,00
• Schalldämpfer und Zubehör	ca.	€ 1.500,00
• Demontage Altanlage komplett	ca.	€ 9.000,00
• Elektrische Anschlüsse	ca.	€ 2.000,00
Nettosumme	ca.	€ 71.000,00

3.2.4 Badewassertechnik

Eine Sanierung der Anlage ist nur mittels kompletter Erneuerung der Anlage möglich.

Gemäß Bemessung nach DIN 19643 ist eine Filterfläche von 1,5 m² erforderlich.

• Filteranlage 2 ø 1,00 m	ca.	€ 24.000,00
• Verrohrung PE / PVC	ca.	€ 18.000,00
• Armaturen	ca.	€ 13.000,00
• Aggregate, Pumpen, Gebläse	ca.	€ 16.000,00
• Schwallbehälter	ca.	€ 8.000,00
• MSR-Technik	ca.	€ 12.000,00
• Schaltschrank / Verkabelung	ca.	€ 22.000,00
• Demontage / bauliche Anpassungen	ca.	€ 12.000,00
Nettosumme	ca.	€ 125.000,00

Bei Durchführung einer kompletten Beckensanierung z. B. Edelstahl-
auskleidung sind noch zusätzliche Kosten zu berücksichtigen.

• Erweiterung Rohrleitungen pauschal	ca.	€ 15.000,00
--------------------------------------	-----	-------------

Aufgestellt: Bernd Mayer / Ulrich Schwertle / rs

Fritz Planung GmbH
Am Schönblick 1
72574 Bad Urach, den 11.01.2013

Anlage 7

Bericht zur Energieberatung

Projekt

Sanierung Lehrschwimmbecken
Martin-Schaffner-Schule
Adalbert-Stifter-Schule
Ulm

Auftraggeber

nps Bauprojektmanagement GmbH
Adolph-Kolping-Platz 1
89073 Ulm

Ersteller

um+t
Umweltingenieure GmbH
Adolph-Kolping-Platz 1
89073 Ulm

Fon 0731 / 50 99 550
Fax 0731 / 50 99 566

Projekt-Nr.	513/050
Datum	28.03.2013
Umfang	6 Seiten incl. Deckblatt

Projekt: Sanierung Lehrschwimmbecken
Martin-Schaffner-Schule und Adalbert-Stifter-Schule
Auftraggeber: nps Bauprojektmanagement
Adolph-Kolping-Platz 1, 89073 Ulm



Wärmeschutz

Bericht zur Energieberatung

Inhalt

1.	Sachverhalt	3
2.	Martin-Schaffner-Schule	3
2.1	Bauteilbauten	4
2.2	Gebäudetechnik	4
2.3	Sanierung	4
3.	Adalbert-Stifter-Schule	5
3.1	Bauteilbauten	5
3.2	Gebäudetechnik	5
3.3	Sanierung	6

Projekt: Sanierung Lehrschwimmbecken
Martin-Schaffner-Schule und Adalbert-Stifter-Schule

Auftraggeber: nps Bauprojektmanagement
Adolph-Kolping-Platz 1, 89073 Ulm



Wärmeschutz

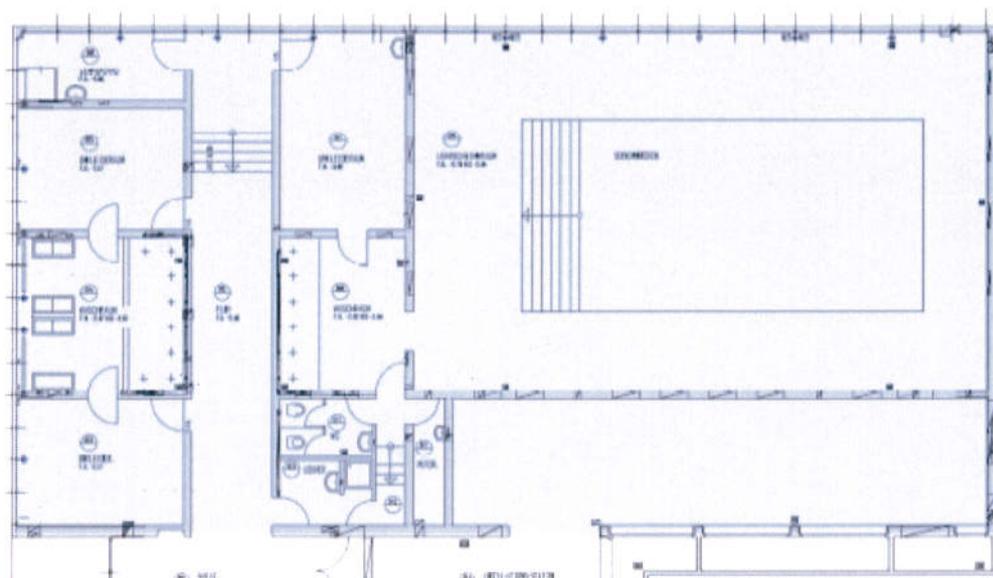
Bericht zur Energieberatung

1. Sachverhalt

Im Auftrag der nps Bauprojektmanagement GmbH wurden die energetischen Berechnungen zur Studie der Sanierung der Lehrschwimmbecken der Martin-Schaffner-Schule und der Adalbert-Stifter-Schule durchgeführt.

2. Martin-Schaffner-Schule

Bei den Berechnungen zum Lehrschwimmbecken der Martin-Schaffner-Schule wurde der farblich markierte Bereich berücksichtigt.



Projekt: Sanierung Lehrschwimmbecken
Martin-Schaffner-Schule und Adalbert-Stifter-Schule
Auftraggeber: nps Bauprojektmanagement
Adolph-Kolping-Platz 1, 89073 Ulm



Wärmeschutz

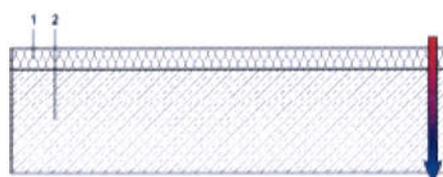
Bericht zur Energieberatung

2.1 Bauteilaufbauten

Der Bauteilaufbau der Außenwand war aus dem Fassadenschnitt ersichtlich. Dieser ist folgender:

Bauteil: Außenwand ($U = 1,06 \text{ W/m}^2\text{K}$)

Schicht Nr.	Dicke [cm]	Baustoff
1	3,50	Dämmung WLG 050
2	17,00	Normalbeton DIN 1045 1% Stahl



Der Aufbau der Bodenplatte und der U-Wert der Fenster waren nicht bekannt. Die U-Werte wurden daher gemäß der Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung angenommen.

Die Bodenplatte hat einen U-Wert von $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Da die Fenster bereits ausgetauscht wurden, wird hier ein U-Wert von $1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ angesetzt.

2.2 Gebäudetechnik

Die Randbedingungen der Gebäudetechnik wurden aus den Unterlagen des Büros Fritz Planung GmbH entnommen.

Die Schule ist an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die Heizungsübergabe erfolgt über die Heizkörper, die Belüftung mit einer Lüftungsanlage, die mit einem Entfeuchter (Wärmepumpe) und einer Wärmerückgewinnung ausgestattet ist.

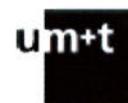
2.3 Sanierung

Bei der Sanierung soll nur die Anlagentechnik erneuert werden. Bei der Heiztechnik ist aufgrund des Alters der Einrichtungen die komplette Anlagensanierung geplant. Auch bei der Lüftungsanlage steht angesichts der zu geringen momentanen Luftmenge eine Kompletterneuerung an.

Durch die Sanierung der Lüftung und der Heizung werden ca. **28.000 kWh Endenergie** eingespart. Davon entfallen ca. **27.000 kWh** auf die Heizung. Dies entspricht bei einem Fernwärmepreis von 5 Cent/kWh bei einer Dampfversorgung einer Kosteneinsparung von ca. 1.350 € jährlich.

Projekt: Sanierung Lehrschwimmbecken
Martin-Schaffner-Schule und Adalbert-Stifter-Schule

Auftraggeber: nps Bauprojektmanagement
Adolph-Kolping-Platz 1, 89073 Ulm

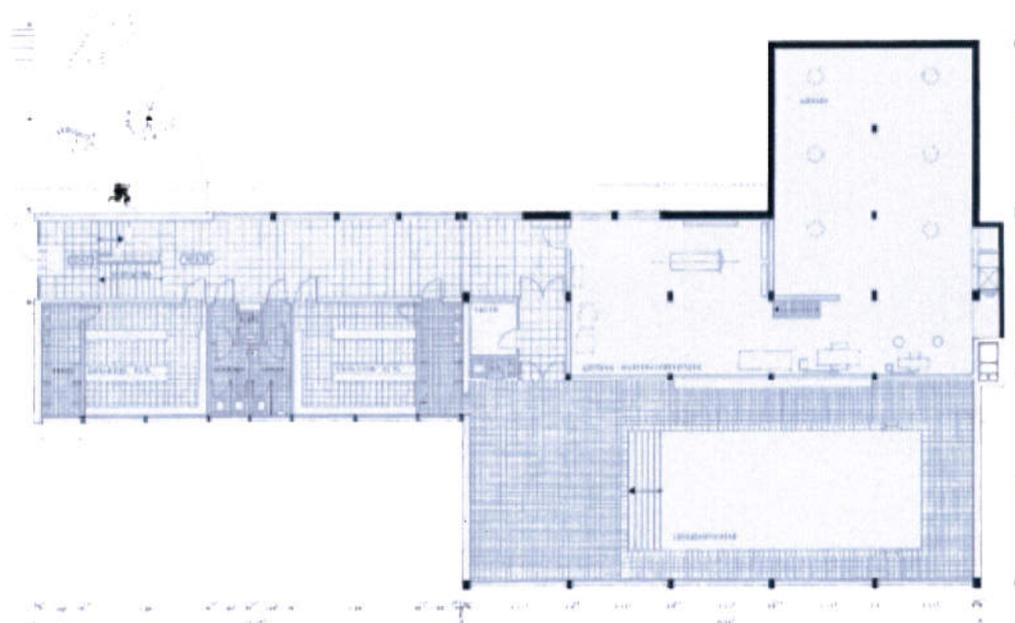


Wärmeschutz

Bericht zur Energieberatung

3. Adalbert-Stifter-Schule

Bei den Berechnungen zur Adalbert-Stifter-Schule wurde folgender farblich markierter Bereich berücksichtigt:



3.1 Bauteilaufbauten

Die Bauteilaufbauten und die U-Werte der Fenster waren nicht bekannt. Die U-Werte wurden daher gemäß der Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Nichtwohngebäudebestand des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung angenommen.

Es wurde von folgenden U-Werten ausgegangen:

- Außenwand: 1,40 W/m²K
- Bodenplatte: 1,00 W/m²K
- Fenster: 2,70 W/m²K

3.2 Gebäudetechnik

Die Randbedingungen der Gebäudetechnik wurden aus den Unterlagen des Büros Fritz Planung GmbH entnommen.

Die Schule wird über 2 Gaskessel und ein Blockheizkraftwerk beheizt. Da die Anlage komplett neu installiert wurde, sind hier keine Sanierungsmaßnahmen notwendig. Die Heizungsübergabe erfolgt über die Heizkörper. Die Belüftung erfolgt mit einer Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung, die dringend sanierungsbedürftig ist.

Projekt: Sanierung Lehrschwimmbecken
Martin-Schaffner-Schule und Adalbert-Stifter-Schule
Auftraggeber: nps Bauprojektmanagement
Adolph-Kolping-Platz 1, 89073 Ulm



Wärmeschutz

Bericht zur Energieberatung

3.3 Sanierung

Bei der Sanierung sollen von der baulichen Seite her nur die Fenster erneuert werden. Für diese wurde ein U-Wert von 1,10 W/m²K angenommen. Bei der Lüftungsanlage soll eine Komplettsanierung ausgeführt werden, bei der auch eine Wärmerückgewinnung zum Einsatz kommen soll.

Durch den Austausch der Fenster und die Sanierung der Lüftung werden ca. **45.000 kWh Endenergie** eingespart. Davon entfallen ca. **43.000 kWh** auf die Heizung. Dies entspricht bei einem Gaspreis von derzeit 7 Cent/kWh einer Kosteneinsparung von ca. 3.000 € jährlich.

Dieser Bericht zur Energieberatung besteht aus 6 Seiten. Er ist urheberrechtlich geschützt.

Ulm, 20.03.2013

um+t
Umweltingenieure GmbH
Adolph-Kolping-Platz 1
89073 Ulm

Bearbeiter:
B.Eng. Verena Klotz

Fon 0731 / 50 99 550
Fax 0731 / 50 99 566
info@umt-ulm.de

Fon 0731 / 50 99 562
Fax 0731 / 50 99 566
klotz@umt-ulm.de

Dieser Bericht ist urheberrechtlich geschützt.

Dipl.-Ing. (FH) Werner Reichert
Prokurist

B.Eng. Verena Klotz
Bearbeiterin

Anlage 8

Hallenbad SSV Ulm 1846

Besichtigung vom 25. Januar 2013



Badewassertechnik Filter



Schwallwasserbehälter



Dosiereinrichtung



Installationsgang



Heizkessel



Fassade



Schwimmhalle



Umkleiden

Durchschnittliche Belegung Westbad Mittwoch

	20.02.2013	27.02.2013	06.03.2013
8 - 10 Uhr	86 Pers.	73 Pers.	87 Pers.
10 - 12 Uhr	86 Pers.	57 Pers.	67 Pers.
12 - 14 Uhr	54 Pers.	101 Pers.	71 Pers.
14 - 16 Uhr	73 Pers.	85 Pers.	79 Pers.

Ulm – Schulbäder

Zusätzliche allgemeine Bemerkungen zum Sanierungsumfang der Bäder

Die Gesamtkosten von Bädern werden nur in einem sehr geringen Umfang durch die Anschaffungskosten bestimmt, der weitaus größere Teil fällt während des Betriebs an.

Aus diesem Grund muss bei einer Sanierungsmaßnahme neben den Anschaffungskosten ein besonderer Blick auf die späteren Betriebskosten geworfen werden.

Wird eine Sanierungsmaßnahme an der Gebäudehülle durchgeführt, sind die Vorgaben der EnEV einzuhalten. Sobald die zu erneuernde Fläche 10 % der Gesamtflächen dieser Bauteile ausmacht, sind die Mindestanforderungen der EnEV einzuhalten.

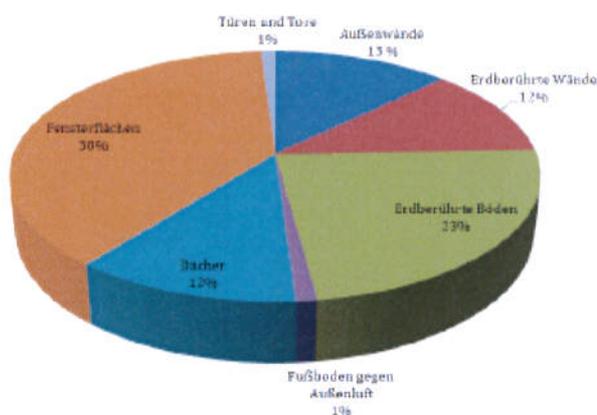
In Bädern mit einem nutzungsbedingt hohen Anteil an Heizenergie, werden diese Werte der EnEV im Normalfall deutlich übertroffen. Es empfiehlt sich z.B. an den Außenwänden eine Dämmstärke von mindestens 200 mm anzustreben, im Dachbereich sind Dämmstärken von 300 – 500 mm, sofern ausführbar, wirtschaftlich. Der Fensterbereich sollte immer mit Dreifachverglasung ausgeführt werden. Die hieraus resultierende Energieeinsparung rechtfertigt in den meisten Fällen den höheren Investitionsaufwand bei 3-fach-Verglasungen.

Bei einer in Teilabschnitten oder auch als Übergangsphase angedachten Bädersanierung ist darauf zu achten, dass die Investitionen in Bereichen getätigt werden, welche sich signifikant auf die Betriebskosten auswirken und somit unmittelbar auf die Wirtschaftlichkeit der Investitionen.

Im nachfolgenden Tortendiagramm ist der Transmissionswärmeverlust eines durchschnittlichen Hallenbades dargestellt.

Es ist erkennbar, dass durch den relativ hohen Glasanteil in einem Bad in Folge auch ein hoher Energieverlust von rund 38 % einhergeht. Unter Einbeziehung des Daches (12 %) sowie der Außenwände (13 %) addieren sich die Transmissionsverluste auf zusammen 65 %.

Transmissionswärmeverluste der Gebäudehülle (ohne Rutschen)

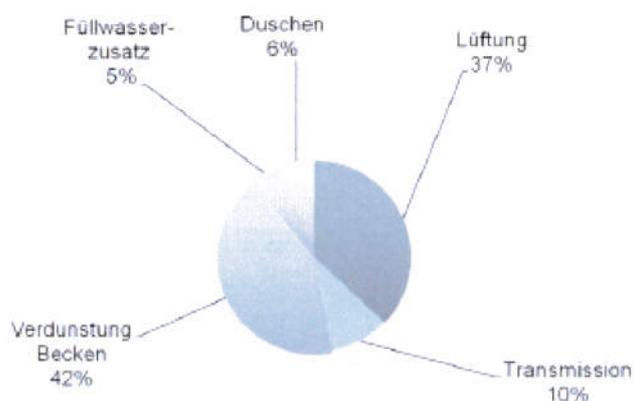


Ein Trugschluss wäre allerdings eine Investitionsentscheidung ausschließlich auf die Gebäudehülle zu beziehen.

Betrachtet man die Gesamtenergieverluste wird deutlich, dass die Verluste durch Transmission, also die Verluste der Gebäudehülle, in der Gesamtdarstellung lediglich 10 % betragen.

Werden Investitionen an der Gebäudehülle getätigt, werden „nur“ diese 10 % entsprechend reduziert.

Energieverlustanteile eines modernen Freizeitbads



Der weitaus höhere Anteil geht durch die technischen Bauteile, sowie die nutzungsbedingten Aggregate bzw. Medien verloren.

Dieser Umstand ist der sehr techniklastigen Struktur eines Hallenbades geschuldet.

Wir empfehlen daher bei Teilsanierungen oder Bauabschnittsbildung, bevorzugt diese Bauteile zu sanieren, welche den nachhaltigsten Effekt vorweisen können.

Mit 37 % steht hier die Lüftungstechnik an erster Stelle. Nachdem mit einer hoch regenerativ arbeitenden Lüftungsanlage indirekt auch die Energieverluste im Bereich der Verdunstung zurückgewonnen werden können, ist eine Investition in diese Aggregate wirtschaftlich darstellbar und mit Amortisationszeiten im Bereich von 5 – 7 Jahren entsprechend effizient.

In ähnlicher Weise sieht es bei Investitionen in hocheffiziente Pumpen aus. Auch hier lassen sich große Einsparpotentiale im Stromverbrauch bei überschaubaren Investitionskosten erzielen.

Neubau energetisch optimierter Bäder

Zur Zeit befinden sich mehrere Bädervorhaben in Planung und Bau, bei denen besonderer Wert auf Energieeffizienz gelegt wurde. Beispielhaft für solche Bädervorhaben soll hier das fertiggestellte Bambados Freizeitbad in Bamberg genannt werden.

Bei diesem Projekt wurden als Planungsgrundlage ökologische Aspekte und ein minimierter Energiebedarf in den Vordergrund gestellt.

Das ökologische Konzept umfasst eine Vielzahl von Maßnahmen, welche die Gebäudebauweise, die technischen Anlagen sowie die Energieerzeugung umfassen.

Die Umsetzung des Konzeptes erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Passivhaus-Institut in Darmstadt. Die Baubegleitung und das Monitoring (2 Jahre) durch das Passivhaus Institut, Darmstadt haben eine Zertifizierung als sogenanntes Passivhaus als Ziel. (Diese Bezeichnung ist etwas irreführend, denn der Begriff wurde ursprünglich geprägt von Gebäuden, die ihren gesamten Wärmebedarf aus Sonnenenergie und die im inneren entstehende Wärme decken. So etwas ist auch beim besten heute realisierbaren Stand der Energiespartechnik für ein Hallenbad auch nicht annähernd zu erreichen).

Das Gebäude ist aber im Sinne des energiesparenden Bauens (und auch im Sinne des vorliegenden Leitfadens „Energieeffizienz in Schwimmbädern“ des bayrischen Landesamtes für Umwelt) optimal geplant worden:

Eine luftdichte und gedämmte Außenhülle sorgt für einen optimalen Wärmeschutz. Darüber hinaus wurde auf eine kompakte Gebäudeform geachtet.

Die Dämmung der kompletten Gebäudehülle: unter der Bodenplatten, Außenwände und Decke/Dach erfolgte mit einer mindestens 30 cm dicker Dämmschicht.

Die Pfosten-Riegel-Fassaden wurden optimiert. Hier musste ein Optimum zwischen Oberflächentemperaturen und Wärmeverlusten gefunden werden.

Für einen erhöhten Wärmeschutz wurden teilflächig Sonderverglasungen eingesetzt.

- a) Eine teilflächige Verglasung mit transluzentem, nanoporösem Nanogel im Scheibenzwischenraum eingebracht, womit U_g -Werte von 0,3 bis 0,6 W/(m²K)

erreicht werden. (Bei handelsüblichen und praxiserprobten Dreifachverglasungen werden U_g -Werte von 0,6 bis 0,8 $W/(m^2K)$ erreicht.

- b) Eine teilflächige Mehrfachverglasungen unter Verwendung von Folien als Mittelscheiben, die üblicherweise als Wärme- und Sonnenschutzverglasung eingesetzt werden.

Eine hocheffiziente Wärmerückgewinnung innerhalb der Lüftungsanlagen stellt einen grundlegenden Bestandteil der Gesamtkonzeption dar. Ebenso wie ein optimiertes Beckenkopfsystem, durch welches sich die Verdunstungswerte und somit in Folge die Luftmengen, sowie den Strom- und Heizwärmebedarf an den Lüftungsanlagen reduzieren lassen.

Im Zuge eines Neubaus sind darüber hinaus energiesparende Maßnahmen im Nachtbetrieb, wie z.B. Beckenabdeckungen mit zu berücksichtigen. Unter Umständen kann ein Hubboden, welcher sich bis auf die Oberkante des Beckens hochfahren lässt, als Abdeckung außerhalb der Betriebszeit nutzen.

Aufgestellt:

Fritz Planung GmbH
MA/ 10.05.13