



INGENIEURBÜRO
KURZMANN

Anlage 1
WASSERAUFBEREITUNG
Mitglied bei der
Deutsche Gesellschaft
für das Badewesen e.V.
figawa)
GEBÄUDE & TECHNIK

Freibad Sinsheim



Weitere Bauabschnitte

Auftraggeber
Amt für Gebäudemanagement
Wilhelmstr. 14-18
74889 Sinsheim



Bearbeitet durch
IngenieurBüro Kurzmann GmbH
Opelstr. 27
68789 St. Leon-Rot

Projekt-Nr.: 11/04.4-443

INHALTSVERZEICHNIS

Inhalt

1.	EINLEITUNG	3
2.	FAMILIENBECKEN	3
2.1.	RUTSCHENANLAGE	3
3.	SPORTBECKEN	5
3.1.	BECKENANLAGE	5
3.2.	SPRUNGTURMANLAGEN (1-M UND 3-M).....	5
3.3.	BADETECHNISCHE ANLAGEN.....	6
3.4.	FREIANLAGEN UND ROHBAUARBEITEN	6
4.	ENERGIEEINSPARPOTENTIALE	7
4.1.	EINSATZ VON PM-MOTOREN UND FREQUENZUMFORMER FÜR DIE UMWÄLPUMPEN	7
4.2.	SCHLAMMWASSERAUFBEREITUNG	8
5.	BADETECHNISCHE ANLAGEN	9
5.1.	AUSTAUSCH FILTERMATERIAL MIT OPTIMIERUNG DER FILTERHYDRAULIK	9
5.2.	MESS- UND REGELTECHNIK (MRT) FÜR DIE HYGIENEHILFSPARAMETER	9
5.3.	VERSCHIEDENES	9
6.	SCHWALLWASSERBEHÄLTER	10
6.1.	INSTANDHALTUNG BZW. —SETZUNG DER SCHWALLWASSERBEHÄLTER (SWB)	10
6.2.	ZUSÄTZLICHE REVISIONSÖFFNUNGEN IN DEN SCHWALLWASSERBEHÄLTERN	10
7.	WÄRMEVERSORGUNG	11
7.1.	WARMWASSERBEREITUNG.....	11
7.2.	BECKENWASSERERWÄRMUNG	11
8.	PLANSCHBECKEN	12
9.	ZUSAMMENSTELLUNG DER SCHÄTZKOSTEN.....	15

Anhang

1. EINLEITUNG

Die Stadt Sinsheim hat sich nach Vorlage der Vorstudie des IngenieurBüro Kurzmann im Jahr 2010 dazu entschlossen, die Sanierung des Freibades in Bauabschnitten durchzuführen.

Als 1. Baumaßnahme wurde die Sanierung des Familienbeckens beschlossen. Die Umsetzung dieses Bauvorhabens, befindet sich derzeit in der Ausführung und wird gemäß Terminplan zur Sommersaison 2012 abgeschlossen sein.

Zur Fortschreibung der Investitionskosten hat die Stadtverwaltung Sinsheim das IBK zur Zusammenstellung der weiteren Investitionssummen aufgefordert.

Nachfolgend werden die einzelnen Maßnahmen erläutert und hierzu die Investitionskosten (zzgl. MWST) abgeschätzt.

2. FAMILIENBECKEN

2.1. Rutschenanlage

Die Rutschenanlage ist trotz regelmäßiger Pflege in einem altersbedingen Zustand, der eine Sanierung **dringend** erforderlich macht, zumal die Anlage nun schon über 25 Jahre (!) in Betrieb ist und damit den üblichen Lebenszyklus weit überschritten hat.

Vom TÜV liegt eine ausführliche Bewertung vor: Instandsetzungs- bzw. Instandhaltungsmaßnahmen in nennenswertem Umfang sind nötig, um weiterhin einen bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Es ist vorherzusehen, dass die Erfordernisse zur Instandhaltung nicht nur zunehmen, sondern auch umfangreicher werden. Dies liegt im Alter der Anlage und dem verwendeten Werkstoff begründet.

Als Anhang 1 liegt dieser Ausarbeitung eine Zusammenstellung der Vor- und Nachteile der im Rutschenbau verwendeten Werkstoffe bei – diese soll eine fundierte Basis schaffen, auf der sich die Empfehlung gründet, zukünftig in eine Edelstahlkonstruktion zu investieren.

Die Erfahrungen, die über die Betriebszeit der jetzigen Rutsche gemacht wurden, findet sich in der Spalte „Kunststoff“ wieder - insbesondere die erforderlichen Kosten für Wartungen und Reparaturen.

Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Nur Rutschenaustausch in Edelstahl:
 - b) Austausch beider GfK-Rutschen (die bestehenden Stahlkonstruktionen bleiben erhalten): 161.000,00 €
 - c) Sicherheitsausläufe („Landesofas“) für beide Rutschen: 20.000,00 €
2. Edelstahl-Rutschen- und Stahlkonstruktionsaustausch:
 - a) Austausch beider GfK-Rutschen samt Unterkonstruktion 180.000,00 €
 - b) Sicherheitsausläufe („Landesofas“) für beide Rutschen: 20.000,00 €
 - c) Treppenanlage, feuerverzinkt für beide Rutschen: 15.000,00 €

215.000,00 €

Hinweis: bei Direktbezug der Landesofas zusammen mit den Rutschen könnte der diesbezügliche Nachtrag bei AWT storniert werden, wodurch sich eine Minderung von

ca. 11.640,40 €

beim Auftrag Edelstahlbecken ergäbe.

LED-Ampelanlage zur Erhöhung der Sicherheit bei der Nutzung: **ca. 2.200,00 €**

Zum Vergleich die Kosten für eine GfK-Rutschenanlage:

3. Nur Rutschenaustausch in GfK:

- a) Austausch beider GfK-Rutschen (die bestehenden Stahlkonstruktionen bleiben erhalten) 110.000,00 €
 - b) Sicherheitsausläufe („Landesofas“) für beide Rutschen aus Edelstahl (bereits beauftragt) 31.640,00 €
- 141.640,00 €**

4. GfK-Rutschen- und Stahlkonstruktionsaustausch:

- a) Austausch beider GfK-Rutschen 110.000,00 €
 - c) Sicherheitsausläufe („Landesofas“) für beide Rutschen aus Edelstahl (bereits beauftragt) 31.640,00 €
 - b) Treppenanlage und Unterkonstruktion für beide Rutschen 49.000,00 €
- 190.640,00 €**

Die Investitionskosten ($181.000,00 \text{ €} - 11.640,00 \text{ €}^{(*)} = 169.360,00 \text{ €}$) der Edelstahlvariante sind im Vergleich zum GfK-Angebot ($110.000,00 \text{ €} + 31.640,00 \text{ €} = 141.640,00 \text{ €}$) 17.720,00 € höher, wenn die Treppenanlage und die Stahlkonstruktion erhalten blieben.

Aufgrund der aufgezeigten Vorteile (s. Anlage 1)

1. hochwertige Qualität und Lebensdauer
2. auf die Betriebszeit gesehen wesentlich geringere Kosten
3. optische Einbindung der Rutschen in die zukünftig hochwertige Beckenoptik

ist die Edelstahlvariante zu empfehlen.

Eine Erneuerung der Rutschenanlage ist zum jetzigen Zeitpunkt dringend angeraten, da im Zuge der jetzigen Baumaßnahme die optimalsten Randbedingungen herrschen. Ein Austausch zu einem späteren Zeitpunkt erhöht die Kosten deutlich (Baustelleneinrichtung, -erschließung, Flurschaden usw.).

Werden auch die in die Jahre gekommene Treppenanlage und die Stahlkonstruktion erneuert, und dies ist aus Gründen der Unfallgefährdung dringend erforderlich, ist die Edelstahlvariante nur um ca. 12.720,00 € teurer.

^(*) Da die Rutschenlandesofas aus Edelstahl im Zuge der Nichtschimmerbeckensanierung aus hauptsächlich hygienischen Gründen bereits für 31.640,00 € beauftragt sind, der Auftragnehmer sich jedoch bereiterklärt hat, die Auftragserweiterung zu stornieren, wenn diese „aus einem Guß“ mit der neuen Rutschenanlage kommen, entsteht im Fall der Ausführung in Edelstahl das Plus von 11.640,00 €.

3. SPORTBECKEN

3.1. Beckenanlage

Das Sportbecken ist mit einer Folie ausgekleidet und in einem äußerst desolaten Zustand. Die jährlichen Reparaturarbeiten nehmen jährlich an Umfang zu. Eine Wiederinbetriebnahme für die Saison 2012 ist aus heutiger Sicht noch möglich, allerdings mit u.U. nicht unerheblichen Kosten verbunden. Aufgrund der Unwägbarkeiten wäre aber auch ein Ausfall möglich. In diesem Zusammenhang wird auf den Bericht des IBK vom 28.09.2010 verwiesen.

Zum besseren Zugang in das Becken ist vorgesehen, dieses um eine Treppenanlage, seitlich an der Beckenlängsseite, zu erweitern.

Die Investitionskosten werden wie folgt geschätzt:

Sportbecken (incl. Treppenanlage)

452.000,00 €

Es wird empfohlen, das Sportbecken ebenfalls mit Edelstahl auszukleiden, da sich bei der Angebotseinholung des Familienbeckens zeigte, dass der durchgeführte Wettbewerb zu günstigen Angebotspreisen führte. **Das heißt, dass unter diesen Voraussetzungen eine Edelstahlauskleidung sich in wirtschaftlicher Hinsicht noch besser darstellt als dies im September 2010 der Fall war.**

3.2. Sprungturmanlagen (1-m und 3-m)

Die Sprungturmanlage (1m-Brett und 3m-Brett) ist dringend zu sanieren, da die Sicherheitsanforderungen nicht mehr eingehalten werden.

Es wird empfohlen eine moderne Anlage aus Edelstahl zu wählen, da hiermit die Investitions- und die Unterhaltungskosten (Anstrich) minimiert werden.



Bild 1: Sprungbrettensemble 3 – und 1 m aus Edelstahl

Die 1- und 3-m-Sprunganlage

auf einer senkrechten Rundsäule stehend. Die Turmbrücke in Rechteckrohrrahmenkonstruktion inklusive der erforderlichen Traversen zur Aufnahme von Walzenverstellung und Endlager. Aufstiegsleiter um 90° zur Sprungrichtung versetzt, mit rutschfesten Düsenlochstufen (Rutschklasse C nach DIN 51 097) und beidseitigen Sicherheitshandläufen sowie einer Neigung von 75 ° zum Boden. Die Sicherheitshandläufe gehen oben in das Sprungturmgeländer über. Die Geländerkonstruktion entspricht den Empfehlungen der DIN EN 13 451 T 10 vom August 2001 und besteht aus in einem Abstand von 1,2 m montierten Stehern aus Rohr Ø 60 x 3,2 mm. Der Handlauf befindet sich auf 1,3 m Höhe, wird aus Rohr Ø 40 x 2 mm gefertigt und ist für die geforderte Horizontalbelastung von 1000 N/m dimensioniert. Zur Verhinderung von Übersteigen sind Rundstäbe Ø 12 mm im Abstand von <120 mm eingeschweißt.

Die Schätzkosten belaufen sich für beide Sprunganlagen, 1m- und 3m-Brett,
auf **ca. 35.000,00 €**

Es wird dringend empfohlen die Sprunganlage im Zuge der Sportbeckensanierung durchzuführen, da eine spätere Sanierung aus Kosten- und sicherheitstechnischen Gründen nicht vertretbar ist.

3.3. Badetechnische Anlagen

Für die Anbindung der bestehenden Beckenverrohrung an die neuen Beckenanschlussstutzen ist mit einem Aufwand von **ca. 25.000,00 €** zu rechnen.

3.4. Freianlagen und Rohbauarbeiten

Die im Zusammenhang mit der Sanierung des Sportbeckens einhergehenden Leistungen zur Herstellung der baulichen Voraussetzungen (Treppenanlage, Fundamentstreifen, Sprunganlage etc.) belaufen sich auf: **ca. 153.000,00 €**

Für die Erneuerung des Beckenumgangs sind Kosten in Höhe von: **ca. 143.000,00 €** anzusetzen.

4. ENERGIEEINSPARPOTENTIALE

4.1. Einsatz von PM-Motoren und Frequenzumformer für die Umwälzpumpen

Die bestehenden Umwälzpumpen für die Badebeckenwasseraufbereitung sind in die Jahre gekommen und sollten mit Austauschsätzen für die nächsten Jahre/Jahrzehnte fit gemacht werden. Diese Austauschsätze bestehen aus

- Laufrad aus Bronze
- Zwischengehäuse aus Grauguss
- Motor
- Gleitring- und Gehäusedichtung



Bild 2: Umwälzpumpen

Der Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit wegen wird empfohlen, die Durchführung des Austauschs so kurzfristig wie möglich erfolgen zu lassen.

Die hierfür einzustellenden Kosten belaufen sich auf etwa **ca. 35.000,00 €**

Bei der Durchführung dieser Maßnahme bietet sich die Gelegenheit, mit relativ wenig finanziellem Aufwand in Zukunft viel Energie zu sparen und gesetzlichen Regelungen zur Energieeinsparung Rechnung zu tragen.

Hinsichtlich der Motoren ist der Einbau von Permanent-Magnet-Motoren (PM-Motor mit der Effizienzklasse IE 3, ab 2015 ges. vorgeschrieben) bei folgenden Pumpen zu empfehlen:

- Pumpen des Kreislaufs Sportbecken: 3 Stück Umwälzpumpe mit je 7,5 kW
- " Familienbecken: 3 Stück Umwälzpumpe mit je 11,0 kW

Aufgeführt sind die Umwälzpumpen, die eine Laufzeit von 24 h am Tag haben.
Zum Betrieb dieser Motoren sind FUs erforderlich. Unsere Recherche ergibt, dass bei Einbau von PM-Motoren und FUs eine Investition von etwa **€ 18.000,00** getätigt werden muss.
Dem gegenüber steht eine Ersparnis - abhängig vom zukünftigen Tag-/Nachtbetrieb – von (sh. Anhang 2 und 3) **7.500,00 € ... 10.000,00 €**

Die Investition kann sich somit bereits im zweiten Betriebsjahr bezahlt machen.

Die Ausrüstung der übrigen Pumpen für den Betrieb der Rutschen und des Wasserkelchs mit Austauschätzen, PM-Motoren und FUs würde weitere Investitionskosten in Höhe von bis zu **ca. 27.000,00 €** erfordern.

Da diese Pumpen täglich während der Öffnungszeiten des Bades in Betrieb sind, wird sich auch hier eine nennenswerte Stromeinsparung und damit Ressourcenschonung ergeben – der Hauptblickwinkel liegt hier allerdings auf der Sicherstellung des Betriebs, der von diesen Pumpen versorgten Attraktionen.

4.2. Schlammwasseraufbereitung

Nach der Indirekteinleiter- und Abwasserverordnung (hier: Anhang 31) hat das Schlammwasser aus der Filterrückspülung der Badewasseraufbereitungsanlage Anforderungen an die Wasserchemie zu erfüllen, bevor es in die Kanalisation oder in den Vorfluter eingeleitet wird. Demnach muss das Schlammwasser aufbereitet in die Kanalisation oder in den Vorfluter abgegeben werden. Zur Einhaltung der mit einem Grenzwert belegten Parameter, ist eine Aufbereitung des Schlammwassers erforderlich. Im Freibad Sinsheim würde es sich anbieten, das Abwasser aus der Filterspülung in den Vorfluter (Ilvesbach), der unmittelbar am Technikgebäude vorbeiführt, einzuleiten.

Die Investitionssumme für die erforderliche Abwasseraufbereitungsanlage beträgt (zzgl. Honorar):

ca. 89.000,00 €

Bei einer Einleitung des aufbereiteten Schlammwassers in den Vorfluter würden die Abwassergebühren in Höhe von 2,35 €/m³ entfallen.

Bei einer jährlichen Schlammwassermenge von ca. 7.000 m³/a ergibt sich eine Amortisationszeit von ca. 6,6 Jahren und eine Rentabilität von ca. 15,1% (ohne Kapitaldienst); unter Einbeziehung der Honorarkosten (ca. 16.000,00 €)

5. BADETECHNISCHE ANLAGEN

5.1. Austausch Filtermaterial mit Optimierung der Filterhydraulik

Das Filtermaterial und insbesondere die Filterdüsen im Düsenboden des Filters unterliegen einem oft unterschätzten Verschleiß, der sich u. a. auf die allwöchentlich stattfindenden Rückspülungen mit Luft und Wasser zurückführen lassen. Nach einer Laufzeit von 10 bis 12 Jahren sollte bei Freibadfiltern verstärkt auf die Filtratqualität geachtet werden – wird das Wasser zunehmend trübe, kann es an der Filtrationsschärfe des Filtermaterials liegen. Da der letzte Wechsel des Filtermaterials über 20 Jahre (!) zurückliegt, ist die Maßnahme dringend zu empfehlen, zumal bei einem Bruch von Filterdüsen Filtermaterial in die Badebecken gelangen kann, mit der Folge, dass die Schließung des Bades für mindestens eine Woche notwendig wäre.

Der Betriebssicherheit wegen wird dringend empfohlen noch vor der nächsten aber spätestens nach der Saison 2012 diese Arbeiten ausführen zu lassen.

Sie verursachen Kosten von:

ca. 53.400,00 €

In diesen Kosten enthalten ist die Optimierung der Filterhydraulik durch Neugestaltung des Einlauftrichters.

5.2. Mess- und Regeltechnik (MRT) für die Hygienehilfsparameter

Die vorhandene MRT wird vom Hersteller nicht mehr mit Ersatzteilen versorgt, so dass bei Ausfall eines Moduls – der altersbedingt jederzeit vorkommen kann, für Ersatz in Form einer Neuanschaffung unter Zeitdruck zu sorgen ist – „marktübliche“ Beschaffungspreise sind dann nicht zu erwarten.

Es wird empfohlen, die Messgeräte in absehbarer Zeit auszuschreiben.

Die Schätzkosten für die Erneuerung der MRT (Beschaffung, Montage und Inbetriebnahme) für drei Kreisläufe betragen

ca. 16.000,00 €

5.3. Verschiedenes

Weitere Kosten in Höhe von

ca. 37.000,00 €

müssen veranschlagt werden für:

4. sicherheitstechnische Aufrüstung der Steuerluftverteilung
5. Durchflussmesser gem. den Vorgaben der DIN 19 643
6. Austausch korrodierter Trinkwasserleitungen (Stahl, verzinkt) und Armaturen
7. Erneuerung der Verrohrung der Druckerhöhungspumpen „Desinfektionsmittel“
8. Ertüchtigung „Chlorgasraum“
9. Ertüchtigung „Chemikalien-Lagerraums“ und Anschaffung von Auffangbehälter für Chemikalien
10. Austausch der Marmorkiesreaktoren für eine Verbesserung der Entsäuerungsleistung und Änderung der Abblaseleitung für die Sicherheitsventile
11. Abdichten des Ausschüttbehälters zur Kanalisation

6. SCHWALLWASSERBEHÄLTER

6.1. Instandhaltung bzw. -setzung der Schwallwasserbehälter (SWB)

Die beiden SWBs sind aus Rohbeton hergestellt und dienen zur Aufrechterhaltung des Wasserspiegels im Becken. Sie sind im Zusammenhang mit der Hygiene ein extrem wichtiger Bestandteil der Badewasseraufbereitung. Sind diese Behälter z.B. im Hinblick auf Reinigbarkeit in einwandfreiem Zustand, ist einer möglichen Verkeimung der Filter weitestgehend Einhalt geboten. Die Filter werden nämlich mit dem Wasser aus dem SWB zurückgespült, wodurch es zu einer Kontamination des Filterbettes kommen kann.

Der langen Betriebszeit geschuldet sind die Betonflächen ausgewaschen und rau. Eine Beschichtung von Betonflächen, die bereits eine Betriebszeit mit Schwimmbadwasser hinter sich haben, ist erfahrungsgemäß nicht dauerhaft anzubringen – immer wiederkehrende, mehr oder minder kostenintensive Nachbeschichtungsarbeiten sind zu erwarten.

Qualitativ infrage kommende Alternativen sind:

1. Auskleidung mit PP-/PE-Plattenmaterial (Kunststoff)
2. Auskleidung mit Edelstahl

Richtkosten für die Verkleidung von ca. 275 m² SWB-Wand, Boden und Decke:

zu 1.: ca. €/m ² 150,00 € ergeben	ca. 41.250,00 €
zu 2.: ca. €/m ² 360,00 € ergeben	ca. 99.000,00 €

6.2. Zusätzliche Revisionsöffnungen in den Schwallwasserbehältern

Beide SWBs haben nur einen Zugang von oben. Bei einem Unfall, der bei Reinigungs- und Revisionsarbeiten passieren kann, ist die Bergung eines Verletzten, der zudem Schutzkleidung trägt, ein extrem schwieriges Unterfangen.

Wir empfehlen, eine zusätzliche Revisionsöffnung mit einem lichten Durchmesser von min. 800 mm vorzusehen. Das hierfür geschätzte Budget liegt bei **ca. 18.000,00 €.**

7. WÄRMEVERSORGUNG

7.1. Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung und -speicherung erfolgt derzeit über eine direkt beheizte Gastherme und einen zu gering bemessenen Warmwasserspeicher, so dass es immer wieder zu Beanstandungen kommt. Zur Bereitstellung von Warmwasser bietet es sich an, dies mit sogenannten Solarkollektoren vorzunehmen. Die Installation der Kollektorfläche wäre auf der zur Verfügung stehenden Dachfläche möglich.

Die Kosten für eine Solarkollektoranlage sowie einen ausreichend dimensionierten Warmwasserspeicher werden auf **ca. 25.000,00 €** geschätzt.

7.2. Beckenwassererwärmung

Die Beckenwassererwärmung erfolgt über eine Solarabsorberanlage, die auf dem Dach des Technikgebäudes und Eingangs-/Umkleidetraktes verlegt ist. Sie sorgt für einen ausreichenden Komfort, muss jedoch aufgrund ihres Alters bei einer Modernisierung des Eingangsbereiches und des Umkleidetraktes erneuert werden. Bei der Planung zur Modernisierung des Eingangs-, Umkleide- und Sanitärtraktes ist darauf zu achten, dass für eine zuverlässige Beheizung des Badewassers von einer Absorberfläche von ca. 1.000 m² auszugehen ist und die entsprechende Dachfläche generiert wird.

Schätzkosten der Absorberfläche (einschl. Zubehör): **ca. 95.000,00 €**

8. PLANSCHBECKEN

Das vorhandene Planschbecken ist u.a. nicht mehr verkehrssicher und nicht mehr zeitgemäß. Es ist:

1. defekt (Becken- und Rohrleitungen verlieren Wasser)
2. unfallgefährdend
3. unattraktiv
4. optisch nicht ansprechend

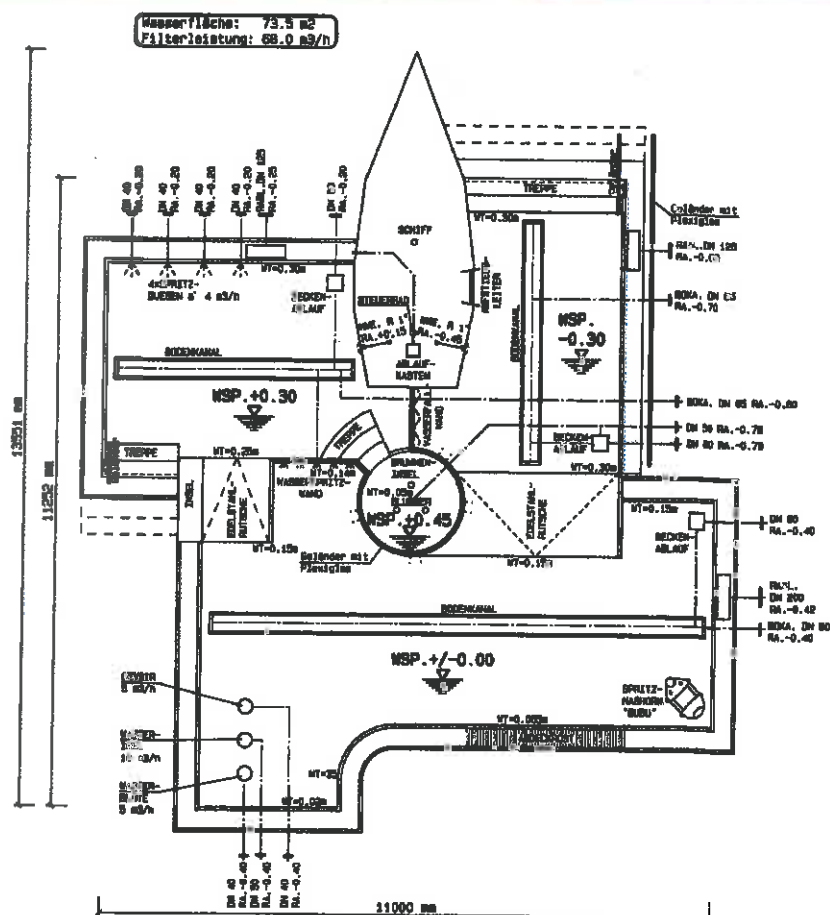
Es fehlt an Spieleinrichtungen, die die Phantasie der Kinder (und Erwachsenen) anregt.

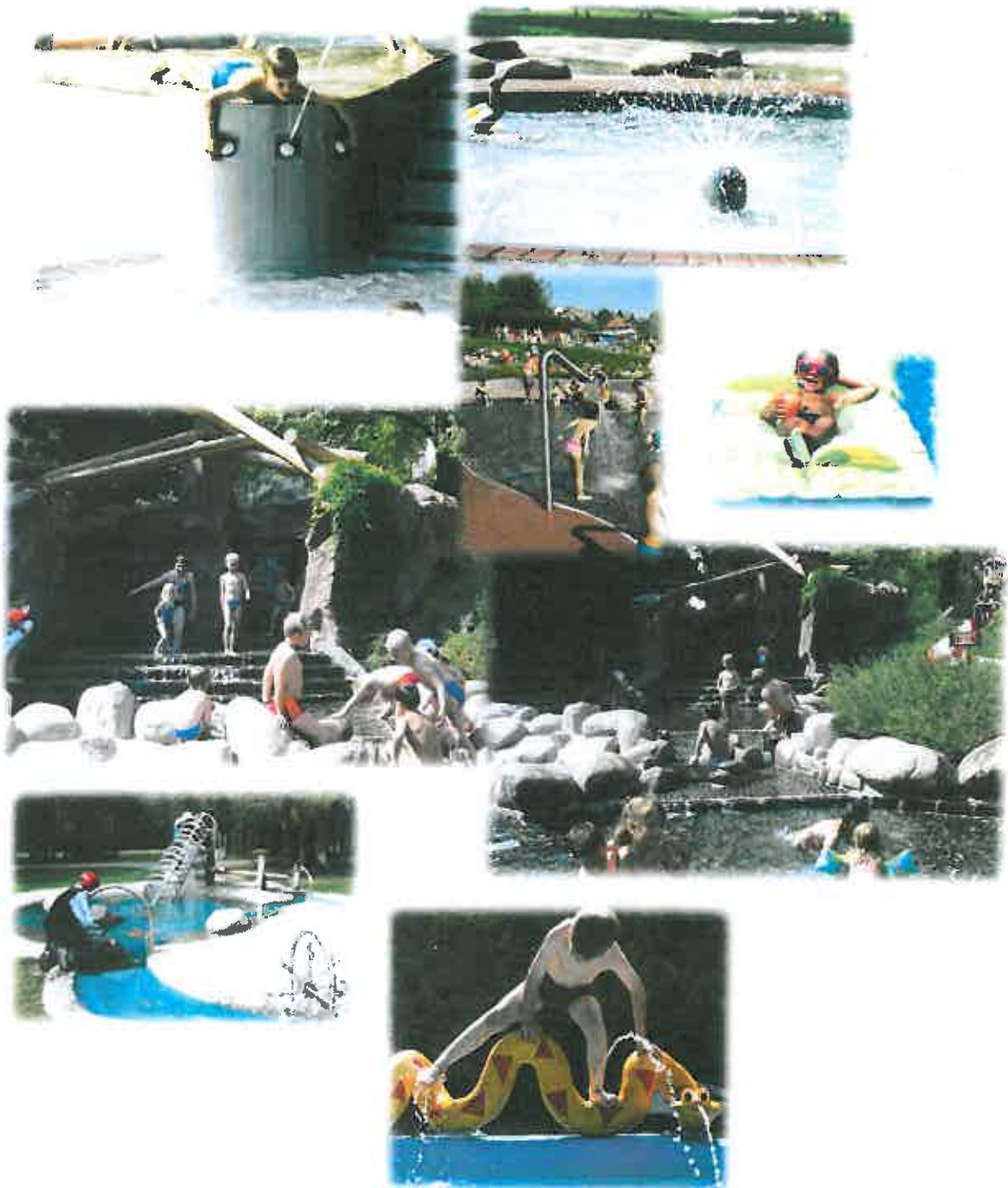
Bei einem Neubau des Planschbeckens ist zu berücksichtigen, dass mehrere (Spiel-)Bereiche/Ebenen zu kreieren sind, die auf diese spezielle Altersgruppe abgestimmt werden müssen:

- ✓ „Wasserstraßen“ (Spielbach mit mehreren Zu-/Abläufen),
- ✓ Wasserfälle,
- ✓ Wasserorgeln,
- ✓ Wassermühle
- ✓ Wasserspieltiere etc.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass durch eigenes Handeln der Kinder der Spieltrieb angeregt wird (Aktion → Reaktion) und das Wasser nicht nur als Anschauungsobjekt dient.

Bei einer Neuplanung ist auch der Standort des Planschbeckens einer genauen Prüfung zu unterziehen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass nicht nur die Kinder ihren Spieltrieb freien Lauf lassen können, sondern dass auch die beaufsichtigenden Personen (Eltern, Großeltern etc.) eine ansprechende Aufenthaltsmöglichkeit haben, ohne den Blickkontakt zu den Kindern zu verlieren.





Je nach Ausstattung, Attraktivität und Wasserfläche sind für das Planschbecken aufgrund vergleichbarer Anlagen ca. 200.000,00 bis 250.000,00 € zu veranschlagen.

Für die Technische Ausrüstung zur Aufbereitung des Planschbeckenkreislaufes und die Attraktionsversorgung sind Kosten in Höhe von **ca. 65.000,00 €** zu veranschlagen.

9. ZUSAMMENSTELLUNG DER SCHÄTZKOSTEN

Nr.	Maßnahme	Kosten
1	Familienbecken	Ausführung
1.1	Rutschenanlage, Edelstahl incl. Ampelanlage	205.560,00 €
	Summe 1	205.560,00 €
	Fachplanung (aus Summe 1)	30.000,00 €
2	Sportbecken (Schwimmer-/Springerbecken)	
2.1	Sportbecken und Treppenanlage am Sportbecken	452.000,00 €
2.2	Sprunganlage (1-m und 3-m)	35.000,00 €
2.3	Rohbau	153.000,00 €
2.4	Freianlagen	143.000,00 €
2.5	Badetechnische Anlagen (Rohrleitungen etc.)	25.000,00 €
	Summe 2	808.000,00 €
	Fachplanung (aus Summe 2)	180.000,00 €
3	Energieeinsparung	
3.1	Instandsetzung der Umwälzpumpen der Beckenwasseraufbereitung inklusive Einsatz von PM-Motoren und Frequenzsteuerung dieser Motoren	80.000,00 €
3.2	Aufbereitung des Schlammwassers aus der Filterspülung	89.000,00 €
	Summe 3	169.000,00 €
	Fachplanung (aus Summe 3)	30.000,00 €
4	Badetechnische Anlagen	
4.1	Austausch des Filtermaterials und Verbesserung der Filterhydraulik	53.400,00 €
4.2	Austausch der Messtechnik für die Hygienehilfsparameter	16.000,00 €
4.3	Verschiedenes, wie:	37.000,00 €
4.3.1	Austausch der Marmorkiesreaktoren für eine Verbesserung der Entsäuerungsleistung und Änderung der Abblaseleitung für die Sicherheitsventile	11.000,00 €
4.3.2	Erneuerung der Verrohrung Druckerhöhungsanlage Desinfektionsmittelzugabe	5.000,00 €
4.3.3	Ertüchtigung Chlorgasraum	2.500,00 €
4.3.4	Ertüchtigung des Chemikalien-Lageraumes	1.000,00 €
4.3.5	Abdichten des Ausschüttbehälters zur Kanalisation	1.000,00 €
4.3.6	Installation von Sensoren zur Volumenstrommessung	5.700,00 €
4.3.7	Erneuerung der Rohrleitungen und Armaturen der Frischwassernachspeisung (verzinkte Leitungen teilw. korrodiert)	4.500,00 €
4.3.8	Sicherheitseinrichtungen für die Steuerluftverteilung (Oelabscheider, Wartungseinheiten, Schläuche)	3.800,00 €
4.3.9	Auffangbehälter für Chemikalien	2.500,00 €
	Summe 4	106.400,00 €
	Fachplanung (aus Summe 4)	19.000,00 €
5	Wärmeversorgung	
5.1	Warmwasserbereitung	25.000,00 €
	Summe 5	25.000,00 €
	Fachplanung (aus Summe 5.1)	4.500,00 €
5.2	Beckenwassererwärmung (Solarabsorberanlage)	95.000,00 €
	Fachplanung (aus Summe 5.2)	15.000,00 €
6	Schwallwasserbehälter	
6.1	Instandhaltung bzw. -setzung der Schwallwasserbehälter	99.000,00 €
6.2	Zusätzliche Revisionsöffnungen für die Schwallwasserbehälter	18.000,00 €
	Summe 6	117.000,00 €
	Fachplanung (aus Summe 6)	21.000,00 €

-Fortsetzung Kostenzusammenstellung

7 Neubau Planschbecken

7.1 Planschbecken

250.000,00 €

7.2 Planschbecken, Technische Ausrüstung

65.000,00 €

Summe 7

315.000,00 €

Fachplanung (aus Summe 7)

56.700,00 €

Gesamtsumme (Investitionskosten + Honorare)

2.197.160,00 €

Zuordnung gemäß Priorität:

Hohe Priorität

1.750.160,00 €

Mittlere Priorität

138.000,00 €

Niedrige Priorität

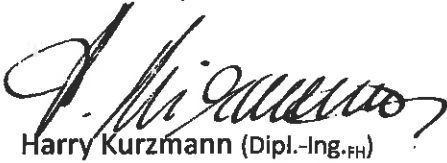
309.000,00 €

Gesamtsumme (Investitionskosten + Honorare)

2.197.160,00 €

IngenieurBüro Kurzmann

St. Leon-Rot, den 24.11.2011


Harry Kurzmann (Dipl.-Ing.FH)


Michael Pabst (Dipl.-Ing.FH)

Anhang