



Vorlage an

Ortschaftsrat Bettringen

zur Unterrichtung
- öffentlich -

Gemeinderat

zur Bekanntgabe
- öffentlich -

Freibad Bettringen - Darstellung des Sachverhalts und Modellrechnungen

Anlagen:

Anlage 1 Belegungsplan des Hallenbades

Anlage 2 Belegungsplan des Lehrschwimmbeckens Lindach

Sachverhalt:

I. Bäder in Schwäbisch Gmünd

Den Bürgern der Stadt Schwäbisch Gmünd stehen derzeit zwei Freibäder, ein Hallenbad als Sport und Freizeitbad und ein Lehrschwimmbecken zur Verfügung

Das Freibad im Schießtal, eine Anlage, die den Anforderungen entspricht die heute an Sport- und Freizeitbäder gestellt werden.

Anzahl und Größe der Becken:

Schwimmbecken	1050m ²
Springerbecken	146m ²
Erlebnisbecken	1350m ²
Planschbecken	170m ²



Rutschbahnbecken 24m²

Gesamtwasserfläche 2740m²

Besucherkzahlen pro Saison im Durchschnitt der letzten 3 Jahre (2004-2006) ca. 152.000 Personen.

Maximum bei gutem Wetter (2003) ca. 200.000 Besucher.

Darüber hinaus wird das Bad vom Schwimmverein als Lehr- Trainings- und Wettkampfbad genutzt.

Das Bad entspricht den Anforderungen an Wettkampfanlagen.

Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten liegen im Durchschnitt der Jahre 2004-2006 bei ca. 1,4 Mio €.

Dem stehen Erträge in Höhe von 500.000 € entgegen. Der jährliche Abmangel liegt somit bei ca. 900.000 €.

Der Schießtalsee ist auf Grund seiner Wasserqualität als Badesee nicht nutzbar.

Das Schießtalbad wird vom Schwimmverein nach Bedarf individuell belegt. Ein fester Belegungsplan existiert nicht. Die daraus resultierenden Einnahmen sind zu vernachlässigen.

Das Freibad in Bettringen, ein Stadtteilbad, das mehr die Bedürfnisse des Stadtteils abdeckt, mit Liegewiese, Schwimmerbecken und Planschbecken. Das Becken ist unbeheizt.

Das Bad mit Schwimmerbecken < 50,00 /15,00 m und einem Kinderplanschbecken ca. 6,00 / 4,00 m hat damit eine Wasserfläche von insgesamt ca. 775,00 m² und eine Gesamtgrundstücksfläche von 10.078 m²

Durchschnittliche jährliche Besucherzahl 22.000 Personen.

Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten liegen im Durchschnitt der Jahre 2003-2005 bei ca. 167.000 €.

Dem stehen Einnahmen aus Eintrittsgeldern und sonstigen Veranstaltungen in Höhe von ca. 26.400 € gegenüber. Damit ergibt sich ein jährlicher Abmangel in Höhe von 140.600 €

Das Hallenbad an der Goethestraße als Sport- und Freizeitbad mit Abteilungen für Gesundheit und Wellness steht neben dem normalen Badebetrieb vor allem für den Schul-, Vereins- und Wettkampfsport zur Verfügung.

Die starke Nutzung des Bades durch Schulen, Vereine und Wettkämpfe schränkt die Nutzung durch freie Badegäste um mehr als 50% ein (**s. Belegungsplan Anlage 1**). Den Besuchern insgesamt (im Durchschnitt der Jahre 2004 - 2006) von 193.905 jährlich stehen zahlende Besucher im Durchschnitt von 91.724 gegenüber.

Anzahl und Größe der Becken:

Schwimmerbecken und Sprungbecken 408,25 m²

Nichtschwimmerbecken 105,47 m²

Lehrschwimmerbecken 105,47 m²



Kinderplanschbecken 15,00 m²

Gesamtwasserfläche 634,19 m²

Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten liegen im Durchschnitt der Jahre 2004 – 2006 bei ca. 2.026.000 €.

Dem stehen Einnahmen aus Eintrittsgeldern und sonstigen Veranstaltungen in Höhe von ca. 750.150 € gegenüber. Damit ergibt sich ein jährlicher Abmangel in Höhe von 1.275.850 €.

Das Lehrschwimmbecken in Lindach wird überwiegend für den Schwimmunterricht genutzt. Das Becken mit 12,40 / 7,30 m (zzgl. Einstieg) und einer Wasserfläche von ca. 99 m² wird von der Stadt betrieben und unterhalten.

Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten belaufen sich auf ca. 35.000 €. Einnahmen entstehen nur in geringem Umfang ca. 3.500 €, sodass ein jährlicher Abmangel in Höhe von 31.500 € entsteht.

Belegungsplan des Lehrschwimmbeckens durch die Schulen (**s. Anlage 2**).

Träger und Betreiber der Bäder

Die Bäder in Schwäbisch Gmünd (wie auch in anderen Städten) können nicht kostendeckend betrieben werden.

Das Schießtalbad und das Hallenbad in der Goethestraße werden von dem Eigenbetrieb „Bäderbetriebe Schwäbisch Gmünd“ betrieben. Die Verluste des Eigenbetriebes werden über einen Gewinnabführungsvertrag zwischen den Stadtwerken Schwäbisch Gmünd und dem Eigenbetrieb mit Zustimmung der Finanzverwaltung abgedeckt.

Das Freibad Bettringen ist im Eigentum der Stadt Schwäbisch Gmünd und wird durch Personal der Bäderbetriebe Schwäbisch Gmünd gegen Kostenersatz betrieben. Die Betriebs- und Unterhaltskosten trägt die Stadt, die Verluste werden aus dem städtischen Haushalt finanziert. Das Bad ist nicht Teil der Bäderbetriebe Schwäbisch Gmünd, da hier ein steuerlicher Querverbund mit den Stadtwerken nicht möglich ist.

Das Lehrschwimmbecken in Lindach wird von der Stadt betrieben und unterhalten.

Dass Bäder, die Städte und Gemeinden der Bürgerschaft für sportliche Betätigungen und zur Gesundheitsvorsorge zur Verfügung stellen, nur defizitär betrieben werden können, ist allgemein die Regel.

Wirtschaftlich können nur private Bäder, die auf ein ganz bestimmtes Besucherprofil ausgerichtet sind, betrieben werden. Diese Bäder schließen aber schon allein auf Grund ihrer, in der Regel hohen Eintrittspreise, weite Teile der Bevölkerung aus.



II. Freibad Bettringen - frühere Sanierungsansätze

Die Sanierung und die Aufwertung der Qualität und des Standards im Freibad Bettringen ist schon über viele Jahre ein immer wieder besprochenes Thema. So gab es 1999 ein Konzept für eine umfassende Sanierung und 2005 neue Überlegungen zu den Kosten einer Sanierung und den Risiken für das Bad.

Die Höhe der Kosten und die ursprüngliche Bewertung zum technischen Stand des Bades durch die geschäftsführenden Stadtwerke haben die Verwaltung veranlasst nach Lösungen zu suchen, um das Bad zu erhalten.

1. Umfassende Aufwertung - Plan 1999

Die Stadtwerke Schwäbisch Gmünd erarbeiteten 1999 ein Konzept zur Aufwertung des Freibades Bettringen. Damit sollte der Standard des Bades an damalige Ansprüche an ein Sport- und Freizeitbad angepasst werden. Mit dieser Planung sollte aber auch die Auslastung des Bades erhöht werden.

In der Studie von 1999 wurden folgende Maßnahmen zur Aufwertung des Bades vorgeschlagen.

- | | |
|---|---------------|
| a) Überdachung des 50 m Beckens, ohne Raumluftechnik- Anlage und sonst. Ausstattungen | 550.000.- € |
| b) Auskleidung des 50 m Beckens mit einer Edelstahlwanne | 900.000.- € |
| c) Erneuern der Filtertechnik | 900.000.- € |
| d) Wärmeversorgung des Bades über ein BHKW in der Uhlandschule. Die Anlage zur Beheizung des Bades ist auf den Ganzjahresbetrieb ausgelegt. | 2.450.000.- € |

In den Kosten ist die Sanierung des Sozialgebäudes enthalten.

(Das Projekt der Freibadsanierung mit BHKW, das auch die Uhlandschule mit Wärme versorgen sollte wurde 1991 in einer detaillierten Untersuchung von den Stadtwerken erarbeitet. Die Kosten wurden in der Ausarbeitung zur Aufwertung des Freibades Bettringen fortgeschrieben. Das Projekt sollte in den steuerlichen Verbund zwischen den Stadtwerken GmbH und den Bäderbetrieben Schwäbisch Gmünd münden).

- | | |
|---|---------------|
| e) Sanierung der Heizungsanlage in der Uhlandschule
(Wurde bereits ausgeführt) | - 700.000.- € |
|---|---------------|

Gesamtkosten netto	4.100.000.- €
--------------------	---------------

Angesichts der immensen Gesamtkosten wurde das Konzept nicht weiterverfolgt.



2. Mindestsanierung - Kostenschätzung 2005

Im August 2005 erläutern die Stadtwerke, dass neben der Erneuerung der technischen Anlagen für ca. 266.000 € mindestens weitere 149.000 € notwendig bzw. wünschenswert sind, um das Bad auf einen betriebssicheren und einigermaßen zeitgemäßen Stand zu bringen.

Insgesamt hielten die Stadtwerke 2005 also Mindestinvestitionen i.H.v. 415.000 € für erforderlich.

In ihrer Abschätzung des technischen Standes des Bades gingen die geschäftsführenden Stadtwerke vor allem auf die Wasserverluste und die Filter ein.

2005 erläuterten die Stadtwerke zum technischen Stand:

- Das Schwimmbecken weist Wasserverluste aus. Ob diese Wasserverluste auf Undichtigkeit der fast 30 Jahre alten Beckenfolie oder auf die überalterten Rohrleitungen zurückzuführen sind, ist unklar. Eine Klärung würde Kosten in Höhe von ca. 12.000 bis 15.000,-€ erfordern.

Um diese Kosten zu sparen könnte man die Wasserverluste akzeptieren und damit höhere Betriebskosten in Form von Nachspeisewasser in Kauf nehmen.

Die Verluste betragen 2006 ca. 1200 m³. Die Bäderbetriebe sind der Meinung, dass Wasserverluste bis 1600 m³ pro Saison zugelassen werden sollten.

Empfehlung der Bäderbetriebe:

Wasserverluste in Kauf nehmen und während des Betriebs 2007 die Höhe der Verluste monatlich registrieren lassen. Sind die Verluste nicht mehr vertretbar (ca. 400 m³ / Monat) sollte das Bad geschlossen werden.

- Der Wasserfilter ist nicht wie in der Vergangenheit häufig diskutiert, total defekt, sondern der Boden ist durchgebrochen. Aus dem Filter wird lediglich Sand austragen. Diese Sandaustragungen können zu einer schlechteren Wasserqualität führen. Eine Reparatur des Filterbodens würde nach einem vorliegenden Angebot ca. 30.000.- € betragen.

Empfehlung der Bäderbetriebe:

Betrieb mit defektem Filter weiterführen. Sollte sich die Situation verschlechtern und die Wasserqualität zu Beanstandungen führen, Schließung des Bades durch das Gesundheitsamt.

- Die Bäderbetriebe sind der Meinung, keine Reparaturkosten in Höhe von ca. 45.000.- € in das Bad zu investieren, ohne dass dabei eine Qualitätsverbesserung der Gesamtanlage erreicht wird.



Ende 2006 bewerteten die Stadtwerke den technischen Stand neu und positiver:

- In einer Pressemitteilung vom 24.11.2006 erklärten die Stadtwerke, dass die Öffnung des Bades über 2007 hinaus auch ohne größere Investitionen möglich sei. Der Wasserverlust sei kein Hindernis für die Öffnung des Bades. Nach den Erkenntnissen der Stadtwerke sei das Becken dicht. Wasser verliere man im Rohrleitungssystem und Becken. Eine Reparatur würde ca.15.000-€ kosten.

III. Neue Sanierungs- und Betreibervarianten

Angesichts der zu erwartenden nicht unerheblichen Sanierungskosten, wie sie in den verschiedenen Varianten von den geschäftsführenden Stadtwerken erarbeitet wurden und einem jährlichen Abmangel von ca. 150.000 € bei durchschnittlich 22.000 Besucher hat die Verwaltung nach Lösungen gesucht um den Erhalt des Freibades zu sichern.

Auf Wunsch vieler Freibadbenutzer und des Ortschaftsrates von Bettringen hat die Verwaltung im folgenden eine Reihe von Sanierungs- und Betreibervarianten zusätzlich untersucht.

Es waren dies insbesondere;

- die alleinige technische Sanierung ohne Qualitäts- und Standardverbesserung
- das Vereinsbad mit Schulnutzung und öffentlichen Sommerbetrieb
- das Naturbad

1. Teilsanierung,

a) notwendigste Maßnahmen

b) ohne Qualitäts- und Standardverbesserung

Nach der Studie von 1999, die eine grundsätzliche Verbesserung und Aufwertung des Freibades Bettringen zum Ziel hatte, wurde nun im August / September 2006 eine Teilsanierung des Bades in zwei Varianten untersucht. Diese Teilsanierung hatte lediglich wie gewünscht die Sanierung zum Erhalt des Bades beim jetzigen Standard zum Ziel, aber keine Qualitäts- bzw. Standardverbesserung .

Variante a):

Sanierung des Freibades Bettringen, nur die notwendigsten Anlagenteile, August 2006 (Bäderbetriebe Schwäbisch Gmünd)

Erneuerung der Filtertechnik	50.000,00 €
Verlegen neuer Rohrleitungen (Tiefbau)	86.474,30 €



Erneuern der Rohrleitungen	43.593,00 €
Gesamtkosten (netto)	180.067,00 €

Variante b):

Sanierung des Freibades ohne Qualitäts- bzw. Standardverbesserung,
September 2006 (Bäderbetriebe Schwäbisch Gmünd)

Erneuerung der Aufbereitungsanlage und Filtertechnik	75.983,10 €
Einbau der Anlagentechnik	15.000,00 €
Tiefbauarbeiten für die neue Anlagenverrohrung	86.474,30 €
Rohrverlegung	43.593,00 €
Erneuern der über 25 Jahre alten Folie	63.678,50 €
Folienentsorgung	20.000,00 €
Betonausbesserung	25.000,00 €
Gesamtkosten (netto)	329.728,90 €

2. Sanierung durch Schwimmverein - Nutzung durch Verein, Schule und Öffentlichkeit

Angesichts der zu erwartenden nicht unerheblichen Sanierungskosten und einem jährlichen Abmangel von ca. 150.000.- € bei durchschnittlich nur 22.000 Besucher, das Freibad in Betringen zu sichern, wurde mit dem Schwimmverein untersucht, ob Lösungsansätze denkbar sind, bei denen das Bad unter der Regie und der wirtschaftlichen Verantwortung des Schwimmvereins weiter betrieben werden kann.

Die Überlegungen gingen davon aus, das Bad als Vereinsbad auszubauen, um so, bei vorrangiger Vereinsnutzung, die Nutzung für den Schulsport und während des Sommers als überdachtes, beheiztes Freibad für die Bettringer Bevölkerung zu ermöglichen. Die Investitionskosten für den Umbau des Bades und vor allem die Betriebskosten müssen gegenüber dem derzeitigen Betrieb spürbar reduziert werden, um so insgesamt eine wirtschaftliche, kostendeckende Gesamtlösung zu erreichen.

Der Schwimmverein hat dann, in einer Arbeitsgruppe bestehend aus Mitarbeitern des Baudezernats, der Stadtwerke – Bäderbetriebe und Mitgliedern des Vereinsvorstandes ein Planungskonzept für unterschiedliche Nutzungsvarianten erarbeitet.

1. Reine Vereinsnutzung
2. Vereins- und Schulnutzung
3. Vereins- Schulnutzung und öff. Sommerbetrieb als überdachtes, beheiztes Freibad.

Dabei wurde bereits während dieser Konzeptphase die Realisierbarkeit des Projekts unter den Bedingungen des heutigen Bäderbaus untersucht. Eine Aufwertung des



Qualitätsstandards des Bades war jedoch von vorne herein ausgeschlossen worden. Zur besseren Auslastung des Bades wurden eine Überdachung der Schwimmhalle und die Beheizung des Beckenwassers berücksichtigt. Die höhere Auslastung des Bades ist nötig, um die Kosten für die Sanierung der Betriebstechnik über höhere Einnahmen teilweise refinanzieren zu können.

Unter diesen Annahmen sollten die Auswirkungen einer nachhaltigen Sanierung des Badebetriebs auf die Investitions- und Betriebskosten hinterfragt werden.

a) Sanierung und Betrieb zu bestehenden Standards

Diese Modellrechnung, die auf dem Konzept des überdachten, beheizten Vereinsbades beruhte und sich weitgehend an den heute üblichen Standards und Empfehlungen im Bäderbau orientiert, konnte die Zielvorgaben - spürbare Reduzierung der Investitions- und Betriebskosten - nicht erreichen.

Untersuchung Rupp / Ingenieurgesellschaft igp

Bauwerkskosten für die Überdachung des 50 m Beckens und sonstiger notwendiger Bauarbeiten	1.150.000.- €
Badewassertechnik	240.000.- €
Heizungsanlage	70.000.- €
Raumluftechnik	270.000.- €
Sanitäranlage	50.000.- €
Elektroanlage	95.000.- €
Gesamtkosten (netto)	1.875.000.- €

Eine Abschätzung der Betriebskosten zu dieser Untersuchung wurde auf dieser Basis, aufgrund von Erfahrungswerten von den Bäderbetrieben durchgeführt.

1. Reine Vereinsnutzung 141.000.- €

2. Vereins- und Schulnutzung

Zusätzliche Kosten durch

- höhere Kosten für Heizung zu rechnen
- höhere Kosten für Reinigung
- höhere Kosten für Wasser
- höhere Kosten für Reparaturen bzw. Abnutzung

3. Vereins- Schulnutzung und öffentlicher Sommerbetrieb

Weitere zusätzliche Kosten durch

- Kosten für Geländepflege
- Kosten für Aufsicht, Rettungsschwimmer
- höhere Kosten für Reinigung
- höhere Kosten für Kassen- und Aufsichtskräfte, ca. 40.000.- €



Das Ergebnis dieser Untersuchung zeigte deutlich, dass eine spürbare Reduzierung der Investitionskosten für die Sanierung des Bades und eine Reduzierung der Betriebskosten nur möglich ist, wenn die normativen, die gesetzlichen Vorgaben und die Anforderungen an den Standard des Bettringer Bades hinterfragt, und wo dies möglich ist, abgesenkt werden.

b) Modell reduzierte, angepasste Standards

In einer weiteren intensiven Planungsphase wurde in mehreren Arbeitsgruppensitzungen unter der Federführung des Schwimmvereins ein Konzept erarbeitet, in dem die Investitions- und Betriebskosten spürbar reduziert werden konnten. Dabei wurden alle Normen und Verordnungen auf ihre Anwendbarkeit für die Nutzungsvarianten

1. Reine Vereinsnutzung
2. Vereins- und Schulnutzung
3. Vereins- Schulnutzung und öffentlicher Sommerbetrieb als überdachtes, beheiztes Freibad hinterfragt.

In diesem Zusammenhang wurde auch die Tragfähigkeit des Baugrundes in Bezug auf den Bau der Schwimmhalle untersucht und dabei die in der Bauplanung zugrunde gelegte Annahme bestätigt.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Untersuchung (Rupp) wurden für die weitere Bearbeitung des Projekts folgende Nutzungsstandards festgelegt:

- Einhaltung der GUV Vorschriften
- Wasseraufbereitung entsprechend den Vorgaben des Gesundheitsamtes DIW 19634
- Maximale Wasserflächenbelegung 80 Personen
d.h. max. 2 Klassen innerhalb einer Unterrichtsstunde oder max. 5 Trainingsgruppen a 15 Personen.
- Wassertemperatur bei Vereinsnutzung 25 Grad bei Vereins- und Schulnutzung 27 Grad.
- Abweichung von der KOK- Richtlinie (Richtlinie für den Bäderbau)

Bereits nachdem die ersten Ergebnisse der alternativen Bau- und Kostenplanungen vorlagen zeigte sich deutlich, dass das Nutzungskonzept Vereinsbad, Schulnutzung und öffentlicher Sommerbetrieb als überdachtes, beheiztes Freibad die wirtschaftlichste Variante darstellt.



Im Folgenden wurde daher dann nur noch dieser Nutzungsansatz weiterverfolgt.

Das Ergebnis dieser Planung wurde mit dem Gesundheitsamt als zuständige Behörde für die Bäderaufsicht abgestimmt.

Darüber hinaus wurden die Ergebnisse der Planung, insbesondere die wirtschaftlichen Ergebnisse wie Investitions-, Betriebskosten und die den Berechnungen des Vereins zugrunde gelegten Einnahmen, im Auftrag der Stadt Schwäbisch Gmünd vom Büro Drees & Sommer auf ihre Machbarkeit überprüft.

Auch die Stadtwerke Schwäbisch Gmünd wurden gebeten das Ergebnis der Planung kritisch zu prüfen.

Die Ergebnisse der Prüfung wurden daraufhin vom Verein bewertet und teilweise, soweit der Verein den Ergebnissen zustimmen konnte, in eine Kostenfortschreibung übernommen.

Daraus ergibt sich die nachfolgend dargestellte Kostenplanung (Stand 14.07.2006).

Ergebnis Modell b)

Umbau des Freibades Bettringen als Bad für Vereins-, Schulnutzung und in der Sommerzeit als überdachtes, beheiztes öffentliches Freibad.

Grundlagen: Wasserflächen - 50 m Becken, Kinderbecken
Besucher - (Vereine, Schüler, Badegäste während der Sommerzeit)
400 Personen an 350 Tagen,
30.000 Sommerbadegäste (120 Tg. x 250 Badegäste).
IST = ca. 22.000 Badegäste
Öffnungszeit - täglich 10 Stunden
Heizungsanlage - in der Uhlandschule, Anbindung des Bades über Fernwärmeleitung. Investitionskosten für die betriebstechnische Anlage Wärmeversorgung sind in den Investitionskosten nicht enthalten.

Investitions-, Betriebskosten und Einnahmen beim Umbau des Freibades Bettringen als Bad für Vereins-, Schulnutzung und in der Sommerzeit als überdachtes, beheiztes öffentliches Freibad:

Investitionskosten **1.983.974,00 €**

Ausgaben

Betriebskosten/ Jahr 151.425,00 €

Abschreibung, Zinsen 116.900,00 €



Gesamtausgaben / Jahr **268.325,00 €**

Einnahmen

Nutzungsgebühren, Sponsoring
Einnahmen pro Jahr **192.700,00 €**

Daraus ergibt sich ein Abmangel von jährlich **75.625,00 €**

3. Modellrechnung Naturbad.

Als Basis für eine Modellrechnung wurden verschiedene bestehende, in letzter Zeit sanierte, um- bzw. neu gebaute Naturbäder ausgewertet. Darüber hinaus wurden Informationen von Fachverbänden, Planern und Betreibern von Naturbädern eingeholt.

a. Grundsätzliches zum Naturbad

In den letzten Jahren wurden vermehrt vorhandene Naturbäder saniert und wieder in Betrieb genommen, herkömmliche Bäder in Naturbäder umgebaut oder es wurden neue Naturbäder errichtet.

Dabei gibt es eine Entwicklung in zwei Richtungen

- der absolute reine Naturteich, Teichtechnik wird gänzlich abgelehnt,
- das andere Extrem ist der reine Pool mit externer, vollbiologischer Wasserreinigung. Diese Technologie wird auch, auf Grund der dort entstehenden Spitzenbelastungen zu unterschiedlichen Zeitfenstern, im Kommunalbereich angewandt.

Beide Extreme sind möglich, die dazugehörige nötige Technologie steht zur Verfügung. Innerhalb dieser Extreme gibt es natürlich Mischformen.

Einigkeit herrscht unter den Experten in der Zwischenzeit darüber:

- Je kleiner die Anlage, desto mehr Technik ist erforderlich, um ein Mindestmaß an Stabilität bezüglich der Wasserqualität zu erreichen.
- Der Anteil der Regenerationszone an der Gesamtanlage ändert sich mit der Größe der Anlage. Kleinere Anlagen brauchen prozentual mehr Regenerationsbereiche als größere.
- Reine Naturanlagen unter 70 m² Gesamtwasserfläche werden nicht empfohlen.
- Öffentliche Anlagen sind höheren Belastungen ausgesetzt. Technisch unterstützte Anlagen eignen sich besser, wenn es darum geht, kurzfristige Spitzenbelastungen abzupuffern.

Das Naturbad ist eine Alternative zum gechlorten Freibad.



Konventionelle Schwimmbadtechnik auf Chlorbasis wird in der Schwimmteichanlage durch eine ökologische Wasseraufbereitung ersetzt, in der das Wasser mit einem Pflanzenfilter auf biologische Weise gereinigt wird. Das Herzstück der Anlage ist in jedem Fall der biologische Pflanzenfilter, der Badewasser in Trinkwasserqualität liefert.

Dieser biologische Pflanzenfilter funktioniert nach ökologischen Prinzipien und macht sich die Selbstreinigung von natürlichen Gewässern zunutze. Eine solche Anlage gliedert sich grundsätzlich in zwei Bereiche, den Nutzungsbereich und den Aufbereitungsbereich (Regenerationsbereich). Diese Bereiche sind auch baulich getrennt, denn diese „2-Teich- Bauweise“ garantiert optimale Wasserreinigung.

Der Nutzungsbereich umfasst alle Wasserflächen, die von den Badegästen betreten werden dürfen. Hier ist der Ort zum Schwimmen, Baden und Spielen. Der Regenerationsbereich umfasst alle Bereiche, die der Wasseraufbereitung dienen und ist für das Publikum gesperrt. Hier wird das abgebadete Wasser wieder aufbereitet.

Der Wasserkreislauf

Das abgebadete Wasser wird oberflächlich über umlaufend, gleichmäßig verteilte Rinnen/ Abrisskanten durch Überstauung in Edelstahlrinnen mit Abdeckrosten abgeführt.

Von den Überlaufrinnen wird das Wasser in Edelstahlrinnen mit Abdeckrosten in einem im Boden verlegten Rohrleitungssystem idealerweise über Schwerkraft zum Feinfilterbehälter geleitet. Der Feinfilterbehälter ist mit mehreren Filterbehältern ausgestattet. Das Wasser strömt von innen nach außen durch den Filter, wobei Feinteile zurückgehalten werden. Von den Feinfiltern strömt das Wasser durch Schwerkraft in den Aufbereitungsbereich.

Der Aufbereitungsbereich ist mindestens zweigeteilt.

Im Aufbereitungsbereich I, strömt das Wasser von unten in mehrere Verteilerschächte, die an die perforierte Drainageleitungen angeschlossen sind. Diese Leitungen befinden sich unter einer überstauten, kornabgestuften Kalkkiesschüttung.

Das abgebadete Wasser wird durch dieses Leitungssystem am Boden der Aufbereitung I verteilt und strömt durch die Öffnungsschlitze durch den Kiesfilter nach oben. Die Sickergeschwindigkeiten sind abhängig vom Durchlässigkeitsbeiwert des Substrats. Unter der Oberfläche sind zusätzliche perforierte Drainleitungen verlegt, die in Sammelschächten enden.

Von hier läuft das Wasser über Schwerkraft in die Aufbereitung II. Dieser Filter kann mit Gräsern und Repositionspflanzen bepflanzt werden.

In diesem Bereich strömt das Wasser in mehrere Verteilerschächte, an die perforierte Drainleitungen angeschlossen sind. Diese Leitungen befinden sich unter einer kornabgestuften Kalkkiesschüttung. Das abgebadete Wasser wird durch dieses Leitungssystem an der Oberfläche der Aufbereitung II verteilt und strömt durch die Öffnungsschlitze durch den Kiesfilter nach unten.



In diesem Bereich erfolgt eine zusätzliche Belegung des Teichwassers über eine Druckluftlanze mit einer pneumatischen Membrane. Dabei wird ölfreie Druckluft fein verteilt in den Belegungsschacht eingeblasen. Das Teichwasser wird dadurch, der jeweiligen Wassertemperatur entsprechend, maximal mit Sauerstoff angereichert. Schädliche Bakterien sind in diesem Milieu nicht lebensfähig.

Die Einströmöffnung im Nutzungsbereich erfolgt über Bodendüsen im Beckenboden.

Zusätzlich zum Grundkreislauf erfolgt eine Reinigung über einen internen Kreislauf. Das bedeutet, dass ein Teilstrom der Aufbereitung II mittels eigener Pumpe abgesaugt wird und dem Verteilersystem der Aufbereitung I zugeführt wird.

Die hygienischen Aspekte der Naturteiche sind in einer EU- Richtlinie, für öffentliche Schwimm- und Badeteichanlagen, festgelegt.

b. Planungsdaten zum Freibad Bettringen

- Größe des Schwimmbeckens	< 50,00 / 15,00	m
- Größe des Kinderplanschbeckens	6,00 / 4,00	m
- Grundstücksgröße gesamt	10.078,00	m ²
davon		
- Gebäudefläche	371,00	m ²
- Spielflächen	105,00	m ²
- Wegefläche	1.612,00	m ²
- Liegewiese	5.658,00	m ²
- Wasserfläche, Technik insgesamt	845,00	m ²
- Bepflanzung	1.487,00	m ²

c. Modellrechnung für ein Naturbad Bettringen

Im Freibad Bettringen wird in der Filtertechnik ein biologisch wirkender Filter eingebaut nach dem Prinzip wie unter a). Grundsätzliches zum Naturbad beschrieben.

Konzeption

Flächen im Nutzungsbereich: Schwimmbecken < 50,00 / 15,00 m
Kinderplanschbecken 6,00 / 4,00 m
774,00 m² Wasserfläche.

Filterbereich: Es wurden mehrere Projekte verglichen und bezüglich der Größe des Filterbereichs auch bei Planungsbüros nachge-



fragt. Auf Grund der doch relativ kleinen Wasserfläche im Vergleich zu der Belastung des Badewassers bei optimalen Badebedingungen werden 1.000 m² Filterbereich angesetzt.

Es wird eine 2-stufige Anlage mit zwei Aufbereitungsbereichen vorgesehen.

Es wird die in öffentlichen Badeanlagen übliche Technisierung der Filteranlage verwendet.

Durch den Einbau der beiden Aufbereitungsbereiche wird die Liegefläche um 1.100 m² auf 4.558 m² reduziert.

Investitionskosten

Nach den durchgeführten Vergleichen mit mehreren vergleichbaren Projekten (Sanierung eines bestehenden Bades, das vorhandene Schwimmbecken wird als Rechteckbecken beibehalten, für die Reinigung des abgebadeten Wassers werden Naturfilter eingebaut), ergaben sich für den Bau der beiden Aufbereitungsbereiche spezifische Kosten in Höhe von ca. 520,00 €/m² Aufbereitungsbereich.

Bei einer Aufbereitungsfläche von 1.100 m² ergeben sich Baukosten für den Filtereinbau in Höhe von 572.000 €.

Für Anpassungsmaßnahmen und Wiederherstellung der bestehenden Außenanlagen sind Kosten in Höhe von 50.000.- € anzusetzen.

Für die neue Folienabdichtung des Schwimmbeckens (siehe die vorne angeführte Begründung) müssen ca. 69.000.- € veranschlagt werden.

Für die Erneuerung des Überlauf- und Rohrsystems (siehe die vorne angeführte Begründung) müssen ca. 130.000.- € veranschlagt werden.

Für den Umbau des Bettringer Freibades, ohne Qualitätsverbesserung, in ein Naturbad ist demnach mit Gesamtkosten in Höhe von **821.000 €** zu rechnen.

Die Betriebskosten können beim Naturbad auf 80 % der Kosten eines gechlorten Freibades angenommen werden.

Betriebskosten des nicht beheizten Freibades in Bettringen liegen derzeit bei 167.000 €.

Bei ca. 80% der Betriebskosten für das Naturbad gegenüber dem üblichen Freibad ergeben sich Betriebskosten für das Naturbad in Höhe von 133.600 €.



III. Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse

Konzept der Planung bzw. Sanierung	Zeit	Kosten €
Umfassende Sanierung und verbesserter Standard im Freibad Bettringen. Überdachung Edelstahlwanne Erneuerung der Badewassertechnik Beheizung des Bades auf Ganzjahresbetrieb Sanierung des Sozial- ,Sanitärgebäudes	1999	4.100.000.- €
Mindestsanierung nach Stadtwerke Erneuerung der technischen Anlagen Notwendige Maßnahmen zur Sicherung eines zeitgemäßen Betriebs des Freibades	2005	415.000.- €
Teilsanierung des Freibades Bettringen Variante 1: Sanierung der notwendigsten Anlagenteile Erneuerung der Filtertechnik Erneuerung der Rohrleitungen	2006 Aug.	180.000.- €
Variante 2: Sanierung ohne Qualitäts- und Standardverbesserung Erneuerung der Schwimmbadtechnik Erneuerung der Rohrleitungen Erneuern der Folie	2006 Sept.	330.000.- €
Umfassende Sanierung und Nutzung für Verein, Schulen, und öffentlicher Sommerbetrieb Modellrechnung auf Basis gültiger Standards Sanierung und Überdachung der baul. Anlagen Erneuerung der Schwimmbadtechnik Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär und Elektroanlage	2006	1.875.000.- €
Vereinsbad Investitions- und Betriebskosten für die von Schwimmverein entwickelte Konzeption Überdachtes Hallen- und Freibad Bäderstandard auf konkrete Bedürfnisse reduziert	2006 - 2007	1.983.974.- €



Investitionskosten		268.325.- €
Ausgaben / Jahr (Zinsen, Abschreibung, Betrieb, Unterhalt)		192.700.- €
Einnahmen / Jahr (Nutzungsgebühren Sponsoring)		75.625.- €
Abmangel (mit Abschreibung und Verzinsung)		
Modellrechnung Umbau des Freibades Bettringen in ein Naturbad	2007	
Schwimmbecken mit externer vollbiologischer Wasseraufbereitung. Nutzung des sanierten vorhandenen Schwimmbeckens Aufbereitungsbereich in 2-Teich- Bauweise.		
Aufbereitung I		
Aufbereitung II		
Anpassungsmaßnahmen		
Beckenfolie		
Überlauf und Rohrsystem		821.000.- €
Betriebskosten (ohne Abschreibung und Verzinsung)		133.000.- €