

STUDIE

KLEINKINDERBEREICH IM HALLENBAD IN LAUBACH

ÜBER

**Anordnung eines Eltern – Kindbereiches
Grundriss u. Herstellschätzkosten**



Trennwand zur Gastronomie u. Nebenräume

Planungsbüro balneatechnik GmbH Erbacher Str. 8 65197 Wiesbaden
Tel.: 0611/ 890 81- 0 Fax: 0611/ 890 81- 10
e-mail: info@balneatechnik.de

Aufgestellt: Febr. 2018

INHALTSVERZEICHNIS:	Seite
1.0 Allgemeines Kenndaten des Betriebes	2
1.1 Aufgabenstellung	3
1.2 Studienunterlagen	3
2.0 Allgemeines zum Kombibad	4
2.1 Anordnung des Kleinkinderbereiches	4
2.1.1 Zugänglichkeit während der Umsetzung	5
2.2 Anlagentechnische Grenzen der Umsetzung	5
2.3 Bauliche Randbedingungen der Umsetzung	6
2.4 Konzeption des Kleinkinderbereiches	6
2.4.1 Kleinkinderbecken	7
2.4.2 Zeichnerische Darstellung des Kleinkinderbereiches	7
2.5 Lufttechnische Anbindung des Kleinkinderbereiches	8
2.6 Badetechnische Anbindung des Kleinkinderbereiches	8
3.0 Lagerfläche in der restlichen Einzelumkleide	8
4.0 Ermittlung der voraussichtlichen Herstellschätzkosten	9
4.1 Umsetzungszeitraum	9

1.0 Allgemeines

HALLENBAD:

Kenndaten zum Betrieb:

Angabe der Stadt Laubach

Tagesdurchschnitt	=	200	[Pers/ Tag]
Öffnungstage:		245	[Tage/ a]
durchschnittl.			
Tagesöffnungsstd.	=	12	[Std./ Tag]
Saisonwochen	=	35	[Wochen/ a]

Kombibecken:

Beckenabmessung	=	25,0 [m] x 12,5 [m]
davon NSB	ca.	10,0 [m] x 12,5 [m]
SB	ca.	15,0 [m] x 12,5 [m]

Abecken	=	312,5 [m ²]
Vbecken	=	470,0 [m ³]
Tbecken	=	0,8 [m] – 2,0 [m]
Tbecken	=	30 [°C]

Attraktionen:

Elefantenrutsche
Schwallbrause
Massageeinrichtungen
Ansauggitter

unzureichend gemäß Richtlinienvorgaben

erhöhte Unfallgefahr !!!!**Sicherheitseinrichtungen nachrüsten**

Beckenhydraulik:

seitl. Beckeneinströmung / Bodenabströmung

Überlaufrinne	hochliegend, Beckenumgangsniveau schmale Bauform ca. 30% Vumw über Rinne -> nicht DIN konform
---------------	---

Badetechnik:

Anlagentechnik		1973
Vumw	=	110 [m ³ /h]
	->	gemäß DIN 175 m³/h zzgl. Attraktionszuschlag
VRohw.-Nutz	=	14 [m ³]
		Metall innen beschichtet
2 x geschl. Mehrschichtfilter		
Baujahr:		1973 (überwiegend)
Afilter	=	1,76 [m ² / Filter]
Ø – Filter	ca.	1,5 [m/ Filter]
vfilter	=	30 [m/ h]

-> **DIN - konform****bei 50 m/h würde man Vumw = 175 m³/h erreichen**

Filtermaterial		Quarzsand unterschiedl. Körnung
Spülintervalle	=	2 x pro Filter / Woche
Spülluftgebläse	=	215 [m³/h]
Schlammabw.-leitung		DN 100
Spülab.-aufbereitung		nicht vorhanden, gefordert im Anhang § 31
Rohrbündel-WT	=	190 [KW]
Aufheizzeit	=	50 [std.]
Desinfektion		Chlorgas, Vollvakuum
Messtechnik		manuell
Filtertechnik		manuell
Umwälzpumpen		Dauerläufer, keine Regelung
Verrohrung		Metall, PVC

1.1 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung der Studie soll folgenden Themenschwerpunkt behandeln:

- **Anordnung eines Eltern – Kind - Bereiches**
im Bereich der ehem. Einzelumkleide

Themen: Grundriss des Raumes und Becken, Anbindung an die vorh. Anlagentechnik, bauliche und technische Umsetzung
Ermittlung der Herstellschätzkosten

Anmerkungen zur Umsetzung des neuen Bereiches im Hinblick auf die Einhaltung der Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik u.a. die Richtlinien DIN 19643, VDI 2089, Teil 1, werden in der Betrachtung berücksichtigt.

Beurteilungen des Brandschutzes und der Sicherheitsbeleuchtung sind nicht Bestandteil der Aufgabenstellung.

1.2 Studienunterlagen

Für die Bearbeitung der im Kapitel 1.1 genannten Aufgabenstellung wurden uns folgende Unterlagen übergeben:

Zeichnungen

- Ausschnittskopie
Grundriss mit Lüftungskanälen Einzelumkleiden II M 1 : 100
- Ausschnittskopie Grundriss Einzelumkleiden II M 1 : 100

2.0 Allgemeines zum Kombibad

Die Stadt Laubach betreibt ein kombiniertes Hallen-/ Freibad, welches sich in einem Wohngebiet befindet, dieses ist durch Einfamilien- und kleinere Mehrfamilienhäuser geprägt. In der unmittelbaren Nähe liegt ein Schulzentrum, die Schüler zählen zu der Nutzergruppe des öffentlichen Bades.

Das Hallenbad verfügt ausschließlich über ein kombiniertes Nichtschwimmer- und Schwimmerbecken. Ein Angebot für Kleinkinder existiert lediglich im Freibad. Darüber hinaus umfasst das Hallenbadangebot im Untergeschoss eine kleine gepflegte Saunalandschaft, welche in dem vergangenen Jahrzehnt liebevoll errichtet wurde und im Eingangsbereich eine selbst bewirtschaftete ebenfalls modernisierte, von ihren Gästen geschätzte, Gastronomie.

Das Hallen- / Freibad ist verkehrstechnisch sowohl durch die öffentlichen Verkehrsmittel erreichbar, mit dem eigenen PKW bietet, der vor dem Bad gelegene Parkplatz ausreichende Stellflächen.



Bild 1: Ansicht des Hallen- / Freibad in Laubach

Die Anlagentechnik des Hallenbades insbesondere die Badetechnik betreffend, stammt weitestgehend aus ihrem Errichtungsjahr. Vor annähernd 10 Jahren wurde die lufttechnische Versorgung der Schwimmhalle und der Nebenräume grundlegend saniert. Die Warmwasserbereitung soll nach Aussagen des Betriebes dieses Jahr erneuert jedoch die sanitären Rohrleitungen verbleiben.

Schwerpunkt dieser Ausarbeitung ist die mögliche Anordnung eines Kleinkinderbereiches unter Mitverwendung der vorhandenen technischen Anlagen.

2.1 Anordnung des Kleinkinderbereiches

Die im Jahre 2006 diesbezüglich vorgenommene Ausarbeitung, sah die Anordnung im Wesentlichen in dem bisher als Geräteraum genutzten Raum seitlich der Gastronomie vor. Die zur Verfügung stehende Grundfläche betrug damals lediglich ca. 20 m², das Kinderbecken wies eine Wasserfläche von ca. 10 m² auf. Hinsichtlich der Beckengestaltung wurden seinerzeit zwei Vorschläge unterbreitet.

Aus heutiger Sicht, soll nach Aussagen des Betriebes der Geräteraum zwingend unberührt verbleiben. Stattdessen hat sich die Nutzung im Umkleidebereich durchaus verändert, so dass der an die Schwimmhalle angrenzende Einzelumkleidestrakt II nicht mehr benötigt und folglich einer neuen Nutzung zugeführt werden kann.

Die Grundfläche der Umkleide umfasst 250 m². Somit wäre hier durchaus ein großzügiger Eltern-Kind Bereich im Vergleich zu den Vorschlägen des Jahres 2006 umsetzbar.

2.1.1 Zugänglichkeit während der Umsetzung

Der Parkplatz vor dem Hallenbad wird zum Teil für die Aufstellung der Materialcontainer zur Verfügung gestellt. Die Glastür im Windfang wird einseitig geschlossen, auf der anderen Seite wird eine Bautür eingebaut. Das Drehkreuz wird demontiert und gelagert. Der Zugang zu den Umkleiden wird mit einer Staubwand halbiert, so dass der Zugang zur Sauna weiterhin ermöglicht wird. Hierzu wird auch der Treppenabgang mit einer Staubwand vollflächig eingehaust und mit einer Zugangstür in der Staubwand zum Treppenabgang ausgestattet.

Der Baustellenzugang während der Demontage der Einzelumkleiden erfolgt über den Stiefelgang. Nach Herstellung der Trennwand innerhalb der bisherigen Einzelumkleide zwecks zukünftiger Trennung der Nutzungsbereiche wird die Neumontage des späteren Kleinkinderbereiches vom Hallenbadeingang über die Gastronomie und der Schwimmhalle erfolgen. Hierzu sind die angrenzenden Türen abzukleben und die Bodenflächen zu schützen. Eine Glasfläche zwischen Gastro und Schwimmhalle wird als Zugang entfernt und eine Holzterrasse zur Überwindung der Bodenhöhen vorgesehen. Die restlichen Glasflächen werden mit Folie geschützt.

2.2 Anlagentechnische Grenzen der Umsetzung

Im Hinblick auf die an zu denkende Grundfläche des Eltern-Kind Bereiches muss beachtet werden, dass diese lufttechnisch an das bestehende Lüftungsgerät der Schwimmhalle angeschlossen werden muss. Dessen Auslegung wurde ausschließlich unter dem Gesichtspunkt des angebotenen Kombibeckens und der damals festgelegten Beckenwassertemperatur vorgenommen. Folglich führt die nun mehr zusätzliche Versorgung eines Kinderbereiches, der seinerzeit nicht weiterverfolgt wurde, verständlicherweise zu einer lufttechnischen Schwächung der eigentlich zu versorgenden Schwimmhalle. Hierdurch wird die Grundfläche des Kinderbereiches und hiermit verbunden der Wasserfläche erheblich eingeschränkt.

Die Wasserfläche des Kinderbeckens erhält allerdings noch eine weitere Begrenzung im Bereich der ohnehin unterversorgten Badetechnik des Kombibeckens im Hallenbad. Demnach steht diesem ein Umwälzvolumenstrom von 110 m³/h zur Verfügung, aus Sicht der heute geltenden Richtlinie DIN 19643 ist ein Umwälzvolumenstrom ohne Beachtung der Attraktionen in Kombibecken von 176 m³/h erforderlich. Somit besteht bereits zum jetzigen Zeitpunkt eine Unterversorgung von 38% in dem vorhandenen Becken. Diese würde weiter geschwächt im Zuge der Einbindung eines Kleinkinderbeckens, dessen Belastung bekanntlich nicht unerheblich ist.

Folglich kann wenn bei einer gemeinsamen Nutzung der badewassertechnischen Anlage das Kinderbecken lediglich, wie seinerzeit schon angedacht, eine Wasserfläche von 10 m² aufweisen. Im Fall einer Wassertiefe von durchschnittlich 25 cm würde dies ein Umwälzvolumenstrom von 5 m³/h erfordern.

Das Kinderbecken würde darüber hinaus eine zusätzlichen Beckenwassererwärmung und Meß- und Dosiertechnik erhalten.

Aus den vorstehenden Gründen kann trotz der heute zur Verfügung stehenden größeren Grundfläche letztendlich die Beckenwasserfläche nicht erweitert werden. Das Angebot würde sich im wesentlichen auf ein großzügigeres Umfeld um das Becken beschränken.

2.3 Bauliche Randbedingungen der Umsetzung

Zwischen der Schwimmhalle und den angrenzenden Nebenräumen verlaufen ein Unterzug sowie eine zweischalige Wand, als Gebäudedehnfuge. Das Einsägen der zweischaligen Trennwand zwecks herstellen eines Türzuganges in den Umkleidebereich bedarf der weitergehenden statischen Betrachtung.

Dieser querende Unterzug unterbindet auch den direkten Anschluss an die in der Schwimmhalle verlegte lufttechnische Ver- und Entsorgung. Somit muss die kanalseitige Anbindung auf anderem Wege erfolgen.

Der relevante Umkleidebereich befindet sich oberhalb des Technikellers sowie des angrenzenden Flurs zur Saunalandschaft im Untergeschoss. Folglich sind die Rohranschlüsse des Beckens unterhalb diesem im zu erstellenden Bodenaufbau zu verlegen und in den Technikeller zu führen.

Der vorhandene Bodenaufbau im Umkleidetrakt, der als Kleinkinderbereich genutzt werden soll, ist für dieses Anforderungsprofil nicht geeignet und muss grundlegend erneuert werden.

2.4 Konzeption des Kleinkinderbereiches

Die angedachte Grundfläche des Kleinkinderbereiches unter Erhalt des Geräteraumes umfasst ca. 145 m² davon wird die Wasserfläche lediglich 9 m² umfassen. Folglich wird das Kinderbecken nahezu mittig platziert, so dass ein allseitiger Umlauf gegeben ist. Im Randbereich werden Sitzmöglichkeiten vorgesehen. Die Tür von der Einzelumkleide zum bisherigen Barfußgang wird geschlossen. Der zukünftige Bodenaufbau des Kleinkinderbereiches wird grundsätzlich ca. 18 cm über dem bisherigen liegen, so dass der Zugang von der Schwimmhalle in diesen Gebäudeteil über eine Zugangstür und eine sich anschließende Treppenstufe erfolgt. Die Tür ist zwingend erforderlich, um einen unbeobachteten Zugang der Kleinkinder in die Schwimmhalle und folglich in das tiefe Becken zu unterbinden. Die Türgestaltung kann hierbei durchaus mit einem geätzten, d.h. lichtdurchlässigen Sicherheitsglas erfolgen. Zudem wird, wie auch seinerzeit angedacht, der Einbau einer Glasscheibe zwischen Gastronomie und Kleinkinderbereich angedacht, um dem innen liegenden Raum etwas Charme zu verleihen.

Der Fertigteilbecken wird auf dem Boden aufgesetzt. Die Entwässerung des Beckenumganges erfolgt über Einzelbodenabläufe.

Die Wände werden bis in eine Höhe von 1 m umlaufend gefliest oberhalb wird ein Akustikputz verwendet. Die abgehängte Decke wird ebenfalls als Akustikdecke ausgebildet, um diesen Bereich schalltechnisch den Umständen

entsprechend in den Griff zu bekommen.

Die Wandfläche lässt sich darüber hinaus kindgerecht z.B. durch ein Graffiti gestalten.



Bild 2: Graffiti

2.4.1 Kleinkinderbecken

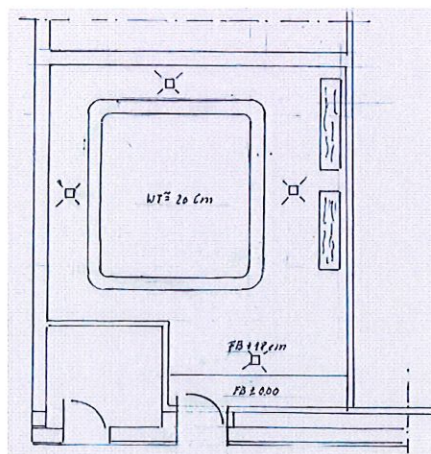
Das Kinderbecken wird als Fertigteilbecken aus GFK hergestellt. Es besteht aus Einzelteilen, die zusammengefügt und der Boden mit einer Folie ausgekleidet wird. Enge Radien können in diesem System nicht ausgebildet werden, so dass es sich bei dieser geringen Wasserfläche, um ein rechteckiges Becken handelt. Weitergehende Attraktionen werden nicht vorgesehen, da sich diese im Becken befinden wodurch sich die Wasserfläche noch weiter reduzieren würde. Daher sollten die Kleinkinder ihr Wasserspielzeug (Bälle, Gummitiere usw.) mitbringen.

Das im Bild dargestellte, innen liegende gelbe umlaufende Gitterrost, stellt die Überlaufrinne dar. Die Einströmung erfolgt im Beckenbodenbereich. Eine Messwassererfassung ist in diesen Becken nicht vorgesehen daher muss abweichend zur Richtlinie verfahren werden. Die Wassertiefe beträgt durchgängig 20 cm.



Bild 4: GFK - Kinderbecken

2.4.2 Zeichnerische Darstellung des Kleinkinderbereiches



2.5 Lufttechnische Anbindung des Kleinkinderbereiches

Wie bereits im vorstehenden Kapitel 2.3 ausgeführt kann eine Verlängerung der Zu- und Abluftrohre aus der Schwimmhalle in den Kleinkinderbereich nicht erfolgen. Stattdessen müssen jeweils Kanalabzweige an der Außenwand der Hallenbadrückwand erfolgen, so dass annähernd 700 m³/h Zu- und Abluft über das Schwimmhallendach zum Kleinkinderbereich verlegt wird. Zudem sind Schubventilatoren hierbei zu berücksichtigen. Die Lüftungskanäle werden innerhalb der Zwischendecke verlegt. Hiervon werden zwei jeweils am Raumrand mit Zuluft und mittig mit Abluft beaufschlagt. Bedingt durch die geringe Raumhöhe müssen Drallauslässe für die Zuluft gewählt werden.

Die im Außenbereich zu verlegenden Kanäle sind wärmegeklämt und mit einem Blechmantel auszustatten. Die Verlegung richtet sich nach den auf dem Schwimmhallenflachdach verlegten Photovoltaikplatten.

2.6 Badetechnische Anbindung des Kleinkinderbereiches

Der Umwälzvolumenstrom wird mit 5 m³/h veranschlagt, um diesen Anteil wird der des Kombibeckens dauerhaft gemindert. Die Messwassererfassung muss aus Gründen der Beckenkonstruktion abweichend zu den Richtlinien in der Rohwasserleitung entnommen werden. Für das Kinderbecken wird zusätzlich eine Nacherwärmung über einen Beckenwasserwärmetauscher erfolgen.

3.0 Lagerfläche in der restlichen Einzelumkleide

Der restliche Raumteil des bisher als Einzelumkleide genutzten Gebäudebereichs wird mit einer zu erstellenden Wand vom neuen Kleinkinderbereich baulich getrennt. Somit kann der verbleibende Raumteil beispielsweise als Lager genutzt werden. Hier bleibt auch der bisherige Bodenaufbau erhalten und wird hinsichtlich der neu erstellten Wand angearbeitet.

Die lufttechnische Versorgung der bisherigen Einzelumkleide bleibt erhalten, so werden die Auslässe im Kleinkinderbereich geschlossen, die im zukünftigen Lager bleiben aktiv. Der vorhandene Lüftungskanal bleibt im Kleinkinderbereich in der angehängten Decke erhalten.

4.0 Ermittlung der voraussichtlichen Herstellschätzkosten

Abmessung des Eltern-Kind-Raumes ca. 145 m²

Abmessung des GFK-Beckens ca. 9 m²

Baustelleneinrichtung u. Schutzmaßnahmen

Baustelleneinrichtungen, Labor, Staubwände stellen,
Baustrom- u. Bauwasserverteiler, Baustellenbeleuchtung,
Drehkreuzanlage abbauen, Gastro-Glasscheibe entfernen,
Bodenflächen schützen, Bautür usw.

ca. netto 33.295,- €

Abbrucharbeiten in der Einzelumkleide

Abbruch der Umkleiden u. Schrankanlagen, abgehängte
Decke, Beleuchtung, Bodenaufbau im Kleinkinderbereich
Wandputz entfernen, Bodenabläufe ausbauen, Lüftungsgitter
entfernen u. Auslass schließen

ca. netto 17.880,- €

Neunmontage

Trennwand in der Einzelumkleide herstellen u. Bodenfläche
Anarbeiten, Kleinkinderbereich neu Bodenaufbau mit
Estrich, Abdichtung, Bodenfliesen herstellen, Boden-
entwässerung, Wände teilw. Fliesen u. Akustikputz,
Akustikdecke, Beleuchtung, Sägeschnitte in Trennwand
zur Schwimmhalle u. zur Gastronomie, Zugangstür, Glas-
scheibe, Treppenstufe herstellen, Kernbohrungen in den
Technikkeller herstellen

ca. netto 72.650,- €

Luftseitige Anbindung des Kleinkinderbereiches an das
Schwimmhallengerät, Abzweige im Hauptkanal, Schub-
Ventilatoren, Einstellklappen, Gerüststellung, Luftkanal,
Wärmedämmung, Gitter

ca. netto 45.280,- €

GFK - Fertigteilbecken auf dem Boden aufgestellt
rechteckige Bauform ohne Attraktionen

ca. netto 25.000,- €

Badewassertechnische Anbindung der Beckenanlage
interner Beckenverrohrung für Reinw./ Rohwasser
Anschluß an den vorh. Umwälzkreislauf
separate Messwassererfassung, Chlorung, Wärmetauscher

ca. netto 51.150,- €

Herstellschätzkosten

ca. netto 245.255,- €

25% Nebenkosten

ca. netto 62.000,- €

Gesamtschätzkosten

ca. netto 307.255,- €

4.1 Umsetzungszeitraum

Während der Umsetzung des Kleinkinderbereiches steht weder die Gastronomie noch die Schwimmhalle für die Öffentlichkeit zur Verfügung. Mit Einschränkungen in der Zuwegung sowie Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeit kann die Sauna weiterhin angeboten werden. Zudem wäre die Aufrechterhaltung des Freibadbetriebes vorstellbar.

Folglich würde sich als Umsetzungszeitfenster die Freibadsaison anbieten. Es wird für die Umsetzung der Maßnahme ein Zeitraum von 5 Monaten angesetzt.

