

STUDIE

GRUNDSANIERUNG U. MODERNISIERUNG DES FREIZEITBADES IN PULLACH

MIT ATTRAKTIVITÄTSSTEIGERUNG

Bewertung des baulichen u. technischen
Ist-/ Sollzustandes des Hallenbades,
Attraktivitätssteigerung, Grundrisskonzepte,
Bauliche u. Technische Herstellschätzkosten



Hallenbad

Planungsbüro balneatechnik GmbH Erbacher Str. 8 65197 Wiesbaden
Tel.: 0611/ 890 81-0 Fax: 0611/ 890 81-10
e-mail: planungsbuero.balneatechnik@arcor.de **Aufgestellt:** Sep. 2012

INHALTSVERZEICHNIS:	Seite
1.0 Aufgabenstellung	3
1.1 Studienunterlagen	4
2.0 Kenndaten zum Betrieb des Hallenbades	5
Freizeitbad in Pullach	
3.0 Defizite im bisherigen Gebäudebestand	15
3.1 Beurteilung der gebäudetechnischen Anlagen	19
3.1.1 Lüftungstechnik der Schwimmhalle	19
3.1.2 Lüftungstechnik der Nebenräume	20
3.2 Hintergründe zur Grundsanierung des Freizeitbades	21
3.2.1 Bedeutung der Komplettentkernung des Hallenbadbestandes	21
1. Variante: Kinderbeckenanbau, Wegfall der Sauna	
Personal- und Freibadumkleide in der bisherigen Sauna	
4.0 Neukonzeption des Familienbad - Grundrisses	26
4.1 Bedeutung der Komplettentkernung des Hallenbadbestandes	28
4.2 Beurteilung der gebäudetechnischen Anlagen	29
4.2.1 Lüftungstechnik der Schwimmhalle und Kinderbeckenanbau	29
4.2.2 Lüftungstechnik der Nebenräume	30
4.2.3 Rechnerische Betriebsschätzkosten im Sollzustand	30
4.3 Ermittlung des Neubauwertes und Restwertes des Hallenbadbestandes	34
4.3.1 Modul – Herstellschätzkosten	34
4.3.2 Aufteilung der baulichen und technischen Herstellschätzkosten	35
4.3.3 Sonstige Wertermittlung des Hallenbades	36
4.4 Ermittlung der Herstellschätzkosten für den Eltern – Kind Anbau	36
4.4.1 Aufteilung in bauliche und technische Herstellschätzkosten	37
4.5 Neukonzeption des Kinderbeckens im Außenbereich	38
4.5.1 Ermittlung der Herstellschätzkosten für das Kinderaußenbecken	41

4.6	Zusammenstellung der Herstellschätzkosten	41
4.6.1	Wertermittlung des sanierten Hallenbades	42

2. Variante: Modernisierung des Bestandes Hallenbad – Funktionsbereich - Sauna

5.0	Modernisierung des Gebäudegrundrisses	43
5.1	Bedeutung der Kompletterkernung des Hallenbadbestandes	46
5.1.2	Abschätzung der Betriebsschätzkosten im Sollzustand	47
5.2	Ermittlung der Herstellschätzkosten für die Modernisierung und Erweiterung der Saunalandschaft	47
5.2.1	Aufteilung in bauliche und technische Herstellschätzkosten für die Erweiterung der Saunalandschaft	47
5.3	Zusammenstellung der Herstellschätzkosten	48
5.3.1	Wertermittlung des sanierten Hallenbades	48

3. Variante: Modernisierung des Bestandes und Neubau eines Eingangs- und Saunagebäudes

6.0	Neubau des Eingangs- und Saunagebäudes	49
6.0.1	Abschätzung der Betriebsschätzkosten im Sollzustand	50
6.1	Herstellschätzkosten des Neubaus Eingang – Saunagebäude mit Saunagarten	50
6.1.1	Herstellschätzkosten des Neubaus Freibad – Funktionsgebäudes	50
6.2	Zusammenstellung der Herstellschätzkosten	51
6.2.1	Wertermittlung des sanierten und erweiterten Hallenbades	51
7.0	Gegenüberstellung der Varianten	53
7.1	Schlussbetrachtung	53

Entwurfzeichnungen im Anhang

- Grundrisskonzept – EG im Hallenbad, Variante 1
- Grundrisskonzept – EG im Hallenbad, Variante 2
-

1.0 Aufgabenstellung

Freizeitbad

Istzustand

- Beurteilung des baulichen u. technischen Istzustandes des Hallenbades, Sauna u. Freibadumkleide
- Rechnerische Überprüfung des technischen Istzustandes, insbesondere der Bade- u. Lüftungstechnik

Sollzustand

Bauliche u. technische Sanierung des Hallenbadbestandes

- Erläuterung des technischen u. baulichen Sollzustandes

1.Variante Kinderbeckenanbau / Personalbereich u. Freibadumkleide in bisheriger Sauna

Entwicklung eines Grundrisskonzeptes

- o Neugestaltung des Personalbereiches
 - o Neukonzeption der Freibadumkleide
 - o Eltern-Kind Vorreinigung
 - o Kinderbecken, innen und außen
 - o Neuer Standort der Beckenaufsicht
 - o Neustrukturierung der Umkleiden
 - o Neustrukturierung der Vorreinigung
 - o Erweiterung der Parkplätze
- Rechnerische Betriebskostenermittlung der Anlagentechnik u. der besucherabhängigen Kosten
 - Angaben der baulichen u. technischen Herstellschätzkosten auf Grundlage der Komplettsanierung in einem Bauabschnitt

2.Variante Modernisierung des Bestandes

Entwicklung eines Grundrisskonzeptes

- o Neugestaltung des Personalbereiches
 - o Kombinierte Eltern-Kind / behinderten Vorreinigung
 - o Kinderbecken außen
 - o Neustrukturierung der Umkleiden
 - o Neustrukturierung der Vorreinigung
 - o Saunalandschaft mit Saunagarten
- Angaben der baulichen u. technischen Herstellschätzkosten auf Grundlage der Komplettsanierung in einem Bauabschnitt

3.Variante **Neubau des Eingangs und Saunagebäudes** **Neubau des Freibad – Funktionsgebäudes**

- Angaben der baulichen u. technischen Herstellschätzkosten

1.1 **Studienunterlagen**

Für die Bearbeitung der im Kapitel 1.0 genannten Aufgabenstellung wurden uns folgende Unterlagen übergeben:

Allgemein

- Freizeitbad u. Sauna Besucherzahlen, Jahre 2008 bis 2010
- Zusammenstellung Besucherdiagramm für die Jahre 1974 bis 2010
- Wärmemengenzähler für einzelne Bereiche, Jahr 2009 bis 2011
- Jahres- Gas / Wasser / Stromverbrauch u. Betriebskosten, Jahr 1987 bis 2005
- Jahres- Geothermie / Wasser / Stromverbrauch u. Betriebskosten, Jahr 2006 bis 2011
- Jahresstromverbrauch, Jahre 1990 bis 2010
- Jahresstromverbrauch, Jahre 2008 bis 2011
- Jahresstromverbrauch, HAT u. NT, Jahr 2008 bis 2011
- Gasverbrauch, Jahr 1990 bis 2005
- Geothermie, Jahr 2005 bis 2011
- Wasserverbrauch, Jahr 2008 bis 2011
- Medienbezugspreise
Wasser = netto 0,79 €/ m³ Abwasser = 1,80 €/ m³
Zählergebühren für Wasser u. Abwasser = netto 51,40 €/ a
brutto 55,- €/ a

Zeichnungen

- Erweiterung und Sanierung des Hallenbades in Pullach
 - o Freiflächenplan, Plan-Nr. E6
 - o Kellergeschoss, Plan-Nr. A-2, 07.11.1988, M 1 : 50
 - o UG BT IV, Plan-Nr. W 4.0, M 1: 50
 - o Schnitt A.B.C.D. BT IV, Plan-Nr. W 4.2, M 1:50
 - o Kellergeschoss, Plan A 01, M 1: 50
 - o Erdgeschoss BT II, Plan-Nr. W 2.1, M 1:50
 - o Ansichten + Schnitte, Plan-Nr. E 3
 - o Schnitt ABCDEF, Plan-Nr. W 1.3, M 1:50
 - o Grundriss EG, 28.04.1988, Plan-Nr. VE-2, M 1:100

2.0 Kenndaten zum Betrieb des Freizeitbades**Hallenbad:**

Angabe der Stadt Pullach

Erbaut	=	1974	
Sanierung	=	1989 / 90	
Erweiterung		Saunalandschaft, Kinderb. außen	
		4-Jahreszeitenbecken, Liegebereich	
Lage	=	Ortsmitte	
Erreichbarkeit	=	PKW, Fahrrad, Bus	
Max. Tagesbesucherzahl	=	800	[Pers/Tag]
durchschnittl. Besucherzahl	=	400	[Pers/Tag]
Jahresdurchschnitt	=	115.000	[Pers/a] Hallenbad
	=	12.000	[Pers/a] Sauna
Nutzung	=	50.000	[Pers/a] Feibadumkleide (Mai bis Ende Aug.)
Besucherklientel	=	Schule, Vereine, öffentl. Badebetrieb	
Betriebsstunden	=	10 - 14	[h/Tag]
Betriebstage	=	340	[Tage/a]
Schließungszeit	=	3,5	[Wochen/a], So.-ferien
Füllwasser	=	Stadtnetzwasser	
Wasserhärte	ca.	15,5 dH	
Beckenumfang	=	gefliest, im Technikkeller mit einem 2-K-Material komplett gestrichen	
Entwässerung	=	Bodenabläufe in Nebenräumen, ansonsten über Überlaufrinne	

rote Anmerkungen -> zeigen Abweichungen des Bestandes zu den geltenden Richtlinien auf.

Beckenlandschaft:**Kombibecken:**

Länge = 25 m Breite = 13 m Abecken = 325 m²
Tiefe = 1,25 bis 2,00 m

Beckenkonstruktion:

Beckenkörper = WU – Betonkörper, gefliest
Beckenkonstruktion ist im Technik-
keller mit 2-K-Material gestrichen

Überlaufrinne = hochliegend, Wände gefliest,
Rinnensohle aus Tonrohr, Tiefe ca.
30 - 40 cm
Beckenkopf stellenweise undicht
-> Handlungsbedarf

Beckenwassertemperaturen:

Normalbadetag = 28 [°C]

Badetechnik:

Vumw = 135 m³/h
Vschwllw = offener Betonbehälter, gefliest
Øfilter = 2,4 m
Afilter = 4,5 m²
Filteranzahl = 1 Stck.
Filterart = Mehrschichtfilter mit Hydroanthrazit

Filterspülung = 2 1/Woche
Art der Filterspülung = Luft - Wasser
Filtergeschw. = 30 m/h
Aufbereitungsart = Flockung – Filterung – Chlorung
Adsorption nur über Anthrazit
Spülw.-Entnahme = Beckenanlage

Rohrmaterial = PE – Rohr
Desinfektion = Chlorgas + Marmorkiesbehälter
Messwasserentnahme = aus Becken

Beckenhydraulik = 50% Rinne, 50% Bodenabsaugung
Anlehung Strahlenturbulenz ohne Düsen
-> nicht DIN-konform

Nichtschwimmerbecken:

Länge = 12,0 [m] Breite = 9 [m] Abecke = 108 [m²]
Tiefe = 0,70 bis 1,20 [m]

Beckenkonstruktion:

Beckenkörper = WU-Betonkörper, gefliest
Beckenkonstruktion ist mit einem 2-K-
Material im Technikkeller gestrichen

Überlaufrinne = hochliegend, Wände gefliest,
Rinnensohle aus Tonrohr,
Beckenkopf stellenweise undicht
-> Handlungsbedarf

Attraktionen:

4 x Massagedüsen = Ansaugung
-> Haarfangprobe durchführen

Beckenwassertemperaturen = 32,5 [°C]

Badetechnik:

Vumw	=	76 [m ³ /h] << DIN 19643 = 107 m ³ /h Attraktionen nicht berücksichtigt Kinderbecken mit eingebunden
Øfilter	=	1,8 [m]
Vschwallw	=	offener Betonbehälter, gefliest
Afilter	=	2,5 [m ²]
Filteranzahl	=	1 [Stck]
Filterart	=	Mehrschichtfilter mit Hydro-Anthrazit
Filterspülung	=	2 pro Woche
Art der Filterspülung	=	Luft-Wasser
Filtergeschw.	=	30 [m/h]
Aufbereitungsart	=	Flockung – Filterung – Chlorung Adsorption nur über Anthrazit
Spülw.-Entnahme	=	Beckenanlage
Rohrmaterial	=	PE, PVC-Rohr
Desinfektion	=	Chlorgas + Marmorkiesbehälter
Messwasserentnahme	=	aus Becken
Beckenhydraulik	=	50% Rinne, 50% Bodenabsaugung Bodeneinströmung ohne Düsen -> <u>nicht</u> DIN-konform

Planschbecken:

Länge = 4 [m] Breite = 4 [m] ABecken = 16 [m²]
Tiefe = 0,30 [m]

Beckentemperatur = 32,5 [°C]

Beckenkonstruktion:

Eckiger Beckenkörper	=	WU-Betonkörper, gefliest Beckenkonstruktion ist dicht
Überlaufrinne	=	hochliegend, Wände gefliest, Rinne gefliest, Beckenkopf ist dicht
Attraktionen	=	keine
Beckenhydraulik	=	optimieren erforderlich
Messwasserentnahme	=	Rohw.-leitung
Badewasseraufbereitung erfolgt gemeinsam mit dem NSB-Mehrschichtfilter		

Whirlpool:

Durchmesser = 3 [m] Abecken = 7 [m²]
 Material = GFK

Beckentemperatur = 36,0 [°C]
 Schwallw.-behälter = Kunststoffbehälter
 Aufbereitungsart = Flockung – Filterung – Chlorung
 Adsorption nur über Anthrazit

Badewasseraufbereitung erfolgt separat -> Sanierung erforderlich

4-Jahreszeitenbecken:

Abecken = 205 [m²] Tiefe = 1,30 [m]

Beckenkonstruktion:

Beckenkörper = WU-Betonkörper, gefliest
 Undichtigkeit am Ausschwimmkanal
 und im Bereich des Strömungskanals
 im Technikeller

Überlaufrinne = hochliegend, Wände gefliest,
 Rinne gefliest

Abdeckung = Wasserflächenabdeckung
 ohne Strömungskanal u. Ausschwimm-
 kanal

Attraktionen:

Strömungskanal, 4 x Massagedüsen

Sprudelliegen, 1 x Schwallbrause

Bodenblubber = Ansaugung
 → wurde nach Aussagen des Betriebes
 überprüft

Beckenwassertemperaturen = 32,0 [°C]

Badetechnik:

Vumw = 126 [m³/h]

Øfilter = 2,2 [m]

Vschwallw = offener Betonbehälter, gefliest, 13 m³
 -> unterdimensioniert

Afilter = 3,8 [m²]

Filteranzahl = 1 [Stck]

Filterart = Mehrschichtfilter mit Hydro-Anthrazit

Filterspülung = 2 pro Woche

Art der Filterspülung = Luft-Wasser

Filtergeschw. = 30 [m/h]

Aufbereitungsart	=	Flockung – Filterung – Chlorung Adsorption nur über Anthrazit
Spülw.-Entnahme	=	Beckenanlage
Rohrmaterial	=	PE, PVC-Rohr
Desinfektion	=	Chlorgas + Marmorkiesbehälter
Messwasserentnahme	=	Rohw.-leitung
Beckenhydraulik	=	Bodeneinströmung, 100% Rinne

Kinderbecken, außen:

Abecken = 205 [m²] Tiefe = 1,30 [m]

Lage = nicht einsehbar

Trockenspielbereich unattraktiv, Baumfrüchte picken an den Kinderfüßen

Beckenkonstruktion:

Beckenkörper = Pflaster,
Wasserverluste ca. 8 bis 15 m³/ Tag

Überlaufrinne = keine, 1 x Ablaufsieb im unteren
Becken in den der Wasserlauf aus
dem oberen Becken mündet

Beckenhydraulik = punktuelle am Beckenboden
unteres Becken
-> 4 x Bodeneinströmungen
-> 1 x Ablaufsieb

Badetechnik:

Anlagentechnik = separat

Meß-/ Dosiertechnik = manuell einstellbar

LüftungsanlagenSchwimmbhalle:

AU-UM-FO WRG – Wirkungsgrad ca. 55% Wärmepumpe = defekt
Vzu = Vab = 2 x 18.000 [m³/h

THalle = 30 [°C]

Standort = Technikkeller

Baujahr = 1989, Fa. Menerga

Schwimmerbecken

Zuluffführung = Bodengitter hinter der Wärmebank, vor der Glasfassade
Abluffführung = oberhalb der abgehängten Decke

Nichtschwimmerbecken

Zuluftführung = Bodengitter hinter der Wärmebank, vor der Glasfassade
 Abluftführung = gegenüberliegende Innenwand

Nebenräume:

Umkleide – Vorreinigung - Sauna

Vzu = Vab = 9.000 [m³/h]

Standort = Technikeller

Baujahr = 1990

Luftführung = Zu-/ Abluft über Deckengitter

Gastronomie:

AU-FO Gerät

Vzu = Vab = 2.500 [m³/h] => keine therm. Trennung zwischen

Tzu = 32 [°C] Mantel-/ Badegastronomie

Standort = Technikraum oberhalb der Gastronomie

Baujahr = 1989

Zuluftführung = Weitwurfdüsen an der Theke

Abluftführung = oberhalb des Tresen per Gitter

Mantelgast = zusätzlich Heizkörper

Küche - Gastronomie:

AU - FO Gerät

Vzu = Vab = 2.800 [m³/h]

Tzu = 28 – 32 [°C]

Tr = 32 [°C] => Kühlung vorsehen

Standort = Technikraum oberhalb der Gastronomie

Baujahr = 1989

Wärmebereitstellung

Heizkessel = nicht mehr in Betrieb, 1.460 [KW], Schornsteinanlage ohne Funktion

Gasleitung = ist verrostet, Abzweig zur Gastronomie noch in Betrieb

Geothermie = WT = 1.200 [kW], primärseitig = 90/ 60[°C], sekundärseitig = 80 / 60 [°C]

Heizungsverteiler = Vor-/ Rücklauf getrennt, 16 x Abgänge, drehzahlgeregelte Pumpen, Wärmezähler an allen Abgängen

Fußboden = Whirlpool, Liegebereich, Gastro-Badegäste,
in Schwimmhalle abgeschaltet
Tvorl / Trüchl = 80 / 60 [°C]

Warmwasserbereitung:

Speicher = 1.000 [l], extern beheizt
Speichertemp. = 66 [°C]
Auslauftemp. = zentraler Mischer
→ nicht DVGW-Richtlinienkonform
Mischw.-temperatur in allen Vorreinigungsbereichen

Legionellenprophylaxe = Probleme gab es in der Vergangenheit,
im Bedarfsfall chem. Desinfektion

Rohrmaterial = verzinkte Stahlrohrleitung
Freibadgebäude = über WWB Speicher mit versorgt

→ lange Totzonen
Auslaufbegrenzung = Druckarmaturen

Gastronomie

Speicher = 200 [l], direkt beheizt
Auslauftemp. = 50 [°C]

Elektrotechnik:

Beleuchtung = Leuchten u. Verkabelung, Altbestand
Einbruchmeldeanlage = keine
Sicherheitsbeleuchtung = erneuern
Blindstromkompensation = keine
Brandmeldeanlage = keine
Batterieanlage = Altbestand
Blitzschutzanlage = erneuert, 1989
Gebäudeleittechnik = keine

Techn. Brandschutz = fehlt weitestgehend
Brandschutzkonzept stammt von 1990

⇒ Raumbuchartige Mängelauflistung der Studie des dGfB kann weitestgehend ausnahmslos gefolgt werden

Gebäude:

Außenfassade	=	undicht, Wärmedämmung unzureichend
Dach	=	undicht, Wärmedämmung unzureichend mit Kondenswasserbildung, problematische Übergänge zwischen den einzelnen Dächern
abgehängte Decken	=	abgängige Odenwalddecken, Akustikdecke wurde in der Schwimmhalle gestrichen, Schalldämpfung dadurch reduziert
Beckenumgang	=	stellenweise undicht Hallenbadaltbestand mit dunklen Bodenfliesen haben Gefälle und Abdichtung, Sockelausbildung fehlt weitestgehend Neue Bereiche mit hellen Bodenfliesen, ebenfalls ohne Sockelausbildung, nur als Wischboden konzipiert
Technikkeller	=	alle Boden-, Wandflächen sandgestrahlt u. mit Spritzkunststoff beschichtet, dort wo Risse existieren dringt das Wasser durch
Bauliche Anschlüsse	=	Detaillösungen sind im Innen- und Außenbereich nicht umgesetzt

⇒ Raumbuchartige Mängelauflistung der Studie des dGfB kann quasi ausnahmslos gefolgt werden

Sanierungsarbeiten der letzten Jahre

1989	Erweiterung des Freizeitbad, ca. netto 11,5 Mio DM Sauna – Kinderbecken – Whirlpool – Gastronomie – Liegebereich – 4-Jahreszeitenbecken
2012	Filtertechnik des Schwimmerbeckens

Die Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten wurden kontinuierlich durchgeführt.

Medienbezugspreise

Wasser	netto	0,79 €/ m ³
	brutto	0,85 €/ m ³
Abwasser		1,80 €/ m ³
Geothermie	brutto	44,08 €/ Mwh
Strom	brutto	0,123 €/ kWh

FREIZEITBAD IN PULLACH

Die Gemeinde betreibt das im Jahre 1974 erbaute und 1989 zu einem Freizeitbad erweiterte Hallenbad im Ortskern von Pullach. Die Badegastzahlen sind in den letzten Jahren von ehemals 200.000 auf 115.000 Jahreshäufige im Hallenbad zurückgegangen. Dies ist zum einen dem Zustand und der Attraktivität des Bades aber auch dem zunehmenden Konkurrenzdruck in der näheren Umgebung des Freizeitbades geschuldet. Einen ähnlichen Besucherrückgang von 39.000 auf 15.000 Jahresbesucher verzeichnet auch die vor 23 Jahren errichtete Saunalandschaft.

Nachfolgend werden in der Ausarbeitung drei verschiedene Varianten aufgezeigt:

1. Variante

Das kommunale Hallenbad wird aus dem Konkurrenzdruck, der im Umfeld befindlichen Freizeitbäder herausgelöst und belegt das Segment „bezahlbares Familienbad“. Dies beinhaltet die Beibehaltung der jetzigen Beckenlandschaft erweitert durch einen attraktiven Anbau in dem ein Kinderbecken und Trockenspielbereich mit vor gelagerten Außenbereich vorgesehen wird. Das außen liegende Kinderbecken wird komplett erneuert.

Eine behindertengerechte Ausstattung des Hallenbades durch Integration eines diesbezüglichen Raumes. Die Freibadumkleide und Personalbereich wird in der bisherigen Sauna angeordnet.

Ferner wird die Gastronomie für alle Nutzergruppen thermisch unterteilt.

Auf den vorzuschlagenden Grundrissentwurf wird an späterer Stelle näher eingegangen.

2. Variante

Das Hallenbad wird modernisiert, das Beckenangebot bleibt im Altbestand erhalten. Die Sauna verbleibt in den bisherigen Räumlichkeiten, der Innenausbau wird modernisiert und durch einen größeren Saunagarten erweitert. Der Personalbereich wird im ehemaligen Wohnhaus des Betriebsleiters integriert. Es wird ein kombinierter Eltern-Kind und behinderten Raum integriert. Der Gastbereich der Gastronomie wird thermisch unterteilt.

3. Variante

Im Hallenbad wird analog wie in der Variante 2 verfahren.

Das Eingangs- und Saunagebäude wird durch ein neues Gebäude ersetzt, das sich auch auf die Fläche des jetzigen Freibadumkleidegebäude erstreckt, so dass dieses Gebäude ebenfalls durch ein Neubau ersetzt wird.

Bei allen Varianten ist zu berücksichtigen, dass das Hallenbad in seinem vorgefundenen Bestand sowohl baulich als auch technisch einer Grundsanierung bedarf, wobei an dieser Stelle vorzuschicken ist, dass die eigentliche Grundsubstanz in Anbetracht der Nutzungszeit sich durchaus in einem vertretbaren Zustand befindet. Die Gebäudehülle bestehend aus dem Dach, Glasfassade und der Außenfassade entsprechen nicht den heutigen Anforderungen bezüglich der Wärmedämmung.

Es kommt verschiedentlich im Gebäude zu Kondenswasserbildung sichtbar durch die Flecken- und Schimmelbildung insbesondere an den abgehängten Decken. Aber auch an der Fassadenkonstruktion insbesondere in der Schwimmhalle.

Ebenso sind die Übergänge und Anschlußsituationen zwischen den verschiedenen Dächern ebenso konstruktiv unbeachtet, wie im Innenbereich die Ausbildung zwischen Wand- und Bodenübergängen hinsichtlich der Abdichtung.

Die in Form eines Raumbuchs aufgestellten Mängel, in der Studie der dGfB, kann hier weitestgehend gefolgt werden, so dass die einzelnen Mangelpunkte hier nachfolgend nicht neuerlich wiederholt werden müssen. Diese sollen dahingehend ergänzt werden, dass die Kunststoffabdichtung der Decken- und Wandbereiche im Technikeller aufgrund von bestehenden Undichtigkeiten im Beckenumgang und Beckenkopf seinerzeit ausgeführt wurden.

Die Grundausstattung der gebäudetechnischen Anlagen stammt ebenfalls aus dem Errichtungszeitraum sowie aus dem Jahre 1989, so dass diese ebenfalls einer Erneuerung bedürfen, aus energetischen Gründen, Betriebssicherheit aber auch weil die Ersatzteilbeschaffung inzwischen oftmals nicht mehr möglich ist.

Tenor der angedachten Grundsanierung ist, dass auch zukünftig das Hallenbad mit seinem Beckenangebot den sportlichen Charakter hinsichtlich des zu bedienenden Schul- und Vereinssport nachkommt.

Aber auch der Fokus auf die ältere Generation hinsichtlich des 4-Jahreszeitenbeckens (Massage-/ Wellnessbecken) sowie des Nichtschwimmerbeckens, das für diverse Kurse genutzt werden kann gelegt werden. Abhängig von der gewünschten Ausrichtung des Bades wird der Variante 1 folgend die Attraktivität für die Kleinkinder gestärkt.

Sowohl die älteren Badegäste als auch die jungen Eltern suchen die weniger stark frequentierten Bäder auf, da sich diese Besuchergruppe eher in dem familiären Umfeld eines kommunalen Bades Wohlfühlen als in den großen Thermen bei denen der persönliche Bezug zum Personal fehlt. Zudem ist die angesprochene Personengruppe in dem turbulenten Treiben eines großen Freizeitbades in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt.

3.0 Defizite im bisherigen Gebäudebestand

Das Hallenbad kann nicht als klassisches Freizeitbad bezeichnet werden, hierzu fehlen wesentliche Stilelemente, die sich in den umliegenden Freizeitbädern in und um München herum in den letzten Jahren angesiedelt haben.

Vielmehr kann es als generationsübergreifendes sportlich orientiertes Familienbad eingeordnet werden, allerdings ist hierfür bisher der Kleinkinderbereich unterrepräsentiert. Denn das Kinderbecken ist in einer Raumnische angeordnet, im direkten Einzugsbereich des Schwimmer- und Nichtschwimmerbeckens wodurch die Aufsichtspflicht verstärkt gegeben ist.

Die Aufenthaltsqualität ist sowohl für die Begleitpersonen als auch für die Babys, die sich nur im Wasser aufhalten können nur begrenzt gegeben. Einen Eltern-Kind Raum, der für deren Bedürfnisse ausgestattet ist existiert ebenfalls nicht.

Die Nutzung des Hallenbades ist gegenwärtig für behinderte Personen nur sehr eingeschränkt möglich. So sind beispielsweise die Sanitäranlagen diesbezüglich nicht ausgestattet.



Bild 1: Behinderten Toilette



Bild 2: Projekt St. Leon Rot

Ebenso wenig existiert gegenwärtig ein Saniraum im eigentlichen Sinne.

Die Personalumkleiden mit zugehöriger Vorreinigung sind im Bestandsgebäude in einem gefangenen Raum in einem Zwischengeschoss zwischen Erdgeschoss und Kellergeschoss untergebracht.

Die verpachtete Gastronomie ermöglicht zwar den Bade- und Mantelgästen die Nutzung jedoch existiert keine thermische Trennung zwischen diesen unterschiedlichen Gruppen. Die Lagerflächen für den Gastronomiebetrieb sind außerordentlich beengt, desgleichen gilt für die Anlagentechnik, die sich in einem Technikzwischengeschoss befindet.

Das großzügig dimensionierte Freibadfunktionsgebäude wird jährlich von ca. 50.000 Badegästen genutzt, das Gebäude versprüht den Charme der 70-iger Jahre und muß ebenfalls stellenweise baulich, insbesondere das Dach betreffend und technisch saniert werden.



Bild 3: „Freibad“ - Funktionsgebäude

Die Saunaanlage kann unabhängig vom Hallenbad aufgrund der separaten Umkleide genutzt werden. Zu den Ausstattungsmerkmalen der Sauna zählen zwei Saunen, ein Dampfbad, diverse Abkühleinrichtungen, Fußwärmebecken, ein gefangener Ruheraum ohne Ausblick sowie ein Außentauchbecken in einem sehr kleinen Saunagarten ohne Außensauna.



Bild 4: Aufenthaltsbereich



Bild 5: Ruheraum

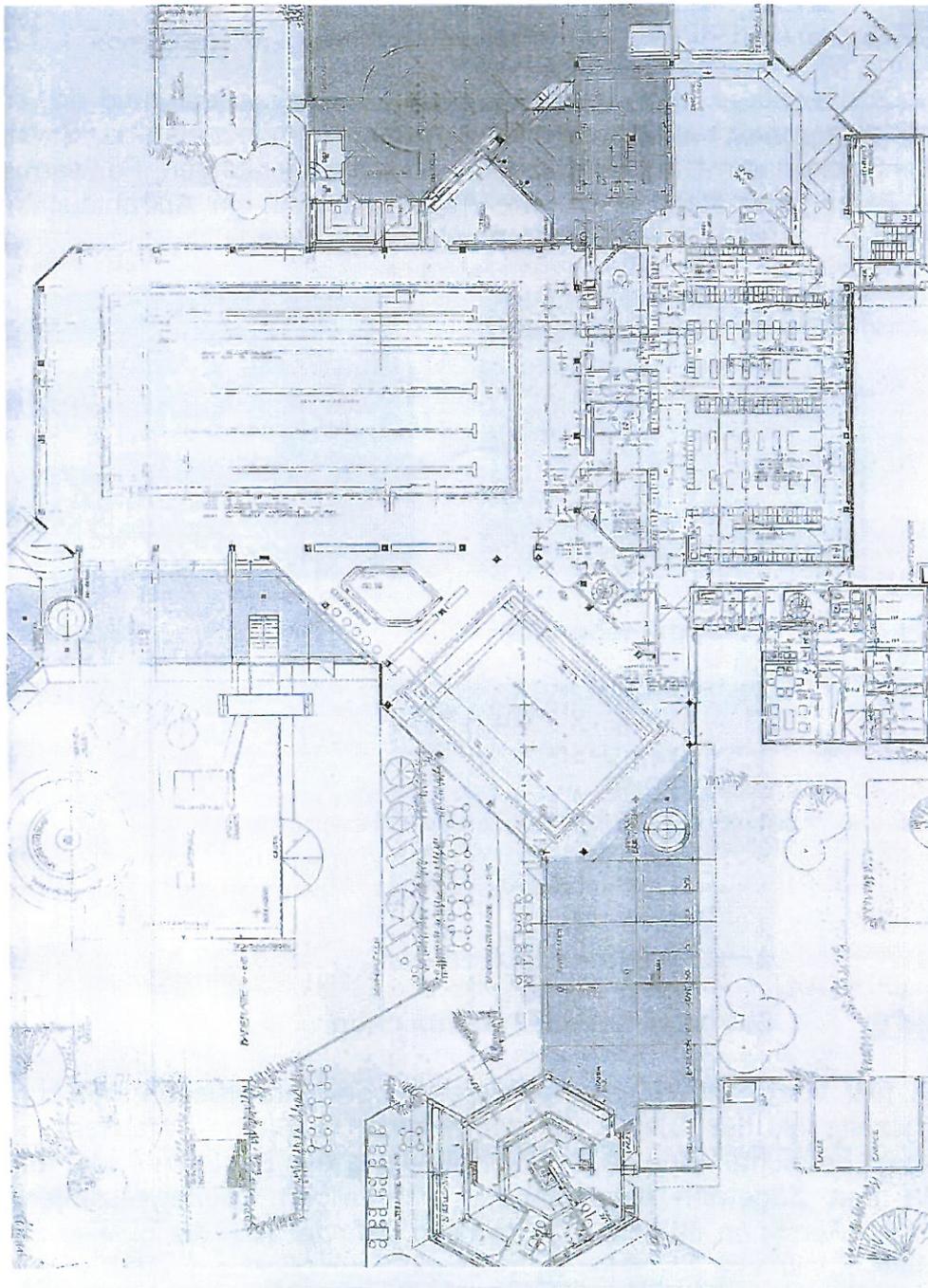


Bild 6: Saunagarten mit Tauchbecken

Die hier vorgefundene Sauna entspricht den Ansprüchen, die zum Errichtungszeitpunkt der Anlage, der den Beginn der Sauna-, Wellnessepoche einläutete herrschte. Eine reine Modernisierung des Bestandes wird gegebenenfalls den Zugewinn bezüglich der ehemaligen Saunagastzahlen von ca. 39.000 Personen erreichen. Ansonsten befindet sich die hiesige Saunalandschaft quasi am Scheideweg entweder zurückgebaut oder unter Bindung erheblicher finanzieller Mittel erweitert zu werden.

Diese Entscheidung sollte auch vor dem Hintergrund getroffen werden, dass eine solche Anlage einen wiederkehrenden Modernisierungsaufwand mit sich zieht, um gegenüber den Mitbewerbern interessant zu bleiben.

Eine Vergrößerung der Saunalandschaft erhöht die Abschreibungsrate, die Betriebskosten, Personalkosten denn eine solche Anlage bindet zudem Personal wodurch den erhöhten Aufwendungen, die erforderlichen Einnahmen gegenüberstehen. Bereits die Saunalandschaft in der Größe der Variante 2 erfordert bereits ein Tagesbesucheraufkommen von täglich mindestens 70 Personen.



Zeichnung 1: Grundrissbestand

Ferner sind außerhalb des Gebäudegrundrisses die beengten Parkflächen anzumerken, der Einbau einer Schrankenanlage, um die Nutzung Unbefugter zu unterbinden sowie eine Parkflächenerweiterung wäre wünschenswert.

3.1 Beurteilung der gebäudetechnischen Anlagen

Nachfolgend wird die Auslegung insbesondere die Lüftungs- und Badetechnik gegenüber dem heutigen Richtlinienstand überprüft.

3.1.1 Lüftungstechnik der Schwimmhalle

Die Schwimmhalle wird mit zwei AU-UM-FO Geräten mit jeweils einem Luftvolumenstrom von 18.000 m³/h, d.h. insgesamt 36.000 m³/h be- und entlüftet. Die Geräte verfügen über eine Wärmepumpe, die jedoch defekt und daher seit einigen Jahren nicht mehr in Funktion ist. Die Nachrechnung hat gezeigt, dass die Auslegung durchaus auskömmlich ist, sofern Raumlufttemperatur im Schwimmerbeckenbereich auf 30°C bzw. in den angrenzenden Bereichen des Nichtschwimmerbeckens, Whirlpool usw. auf 32°C gehalten wird.

Trotz der ausreichenden Dimensionierung des Gerätes ist nach einer Gerätebetriebszeit von 23 Jahren auch in Anbetracht der heute erzielbaren Wärmerückgewinnergrade eine Erneuerung der Lüftungsanlage durchaus angezeigt.

Die Luftführung in der Schwimmhalle widerspricht im Bestand den physikalischen Gesetzmäßigkeiten, so wird die Schwimmhallenabluft ausschließlich über seitliche Öffnungen in der abgehängten Decke abgezogen, dies bedarf im Rahmen der Sanierung einer Änderung, in dem die Abluft direkt aus dem Raum geführt wird.

Kenndaten:

SB: Wasserfläche = 312,5 m²

Tw = 28°C

Tr = 30°C

NSB: Wasserfläche = 112,5 m²

Tw = 32,5°C

Tr = 32°C

Attraktionen = Massagedüsen

Kind: = 15,0 m²

Tw = 32,5°C

Tr = 32°C

Whirlpool = 7,0 m²

Tw = 36,0°C

Tr = 32°C

4-Ausschwimmkanal 15,0 m²

Tw = 32,0°C

Tr = 32°C

Istzustand = Sollzustand:

Vzu = Vab = 36.000 m³/h

Kenndaten:

Schwimmhalle		
Gerät	=	AU – UM – FO
Wärmepumpe	=	defekt
Vzu = Vab	=	2 x 18.000 [m³/h]
Standort	=	Technikkeller
Baujahr	=	1989

geschätzter Wärmerückgewinnerwirkungsgrad	=	55%
Sommer-/ Übergangstage	=	200 Tage/ a
Wintertage	=	120 Tage/ a

Tr, Schwimmhalle = 30,5°C

Rechnerische Betriebskosten:

Gesamtwärmeaufwand, Qlüft + Qtrans ca. 999 Mwh/a

3.1.2 Lüftungstechnik der Nebenräume

Im Bestand wird über dieses Lüftungsgerät im Technikkeller ausschließlich die Hallenbadumkleide, Vorreinigung und die Sauna be- und entlüftet. Der Luftvolumenstrom beträgt 9.000 m³/h.

Die Nachrechnung auf Grundlage der heutigen Richtlinien und dem vorhandenen Grundriss, zeigt dass für die Hallenbad-Nebenräume zuzüglich der vorhandenen Sauna ein Luftvolumenstrom von 15.606 m³/h erforderlich ist, dies bedeutet, dass die Anlage um 43% unterdimensioniert ist.

In der Nachrechnung wurde auch die lufttechnische Versorgung des Einganges und der Aufsichtskabine berücksichtigt.

Auch hier gilt, dass nach einer Betriebszeit von 23 Jahren ebenfalls ein Ersatz auch aus Betriebssicherheitsgründen bezüglich der Ersatzteilbeschaffung sowie der energetischen Optimierung angezeigt ist.

Die Luftführung in den angeschlossenen Nebenräumen erfolgt im Wesentlichen über die abgehängten Decken.

Kenndaten:

Umkleide – Vorreinigung – Sauna		
Gerät	=	AU - FO
Vzu = Vab	=	9.000 [m³/h]
Standort	=	Technikkeller
Baujahr	=	1990

geschätzter Wärmerückgewinnerwirkungsgrad	=	55%
Sommer-/ Übergangstage	=	200 Tage/ a
Wintertage	=	120 Tage/ a

Tr, Umkleide =	24 / 26°C
Tr, Duschen =	26 / 26°C
Tr, Sauna =	24 / 24°C

Rechnerische Betriebskosten:

Gesamtwärmeaufwand, Qlüft + Qtrans ca. 376 Mwh/a

3.2 Hintergründe zur Grundsanie rung des Freizeitbades

Basierend auf den vorstehenden kurzgefaßten Ausführungen zur baulichen und technischen Situation im Freizeitbad wird eine diesbezügliche Entkernung des Gebäudes unter Beibehaltung der Beckenanlagen sowie der Rohbauskelett konstruktion bestehend aus der Bodenplatte, Decken, tragenden Wänden, Stützen sowie der Dachgrund konstruktion vorgeschlagen. Diese wieder verwendbare Grundausrüstung, kann gegenüber einem Neubau durchaus mit ca. 22% bewertet werden, so dass dieser Ansatz zwangsläufig zur Minderung der Investitionskosten führt.

Trotzdem entspricht die Grundsanie rung annähernd einem Neubau, da die Gebäudehülle, der Innenausbau sowie die gebäudetechnische Ausstattung nach den heute geltenden gesetzlichen und Richtlinien vorgaben erneuert werden. Diese Vorgehensweise betrifft alle drei nachfolgend betrachteten Varianten.

3.2.1 Bedeutung der Komplettentkernung des Hallenbadebestandes

Nachfolgend soll auf Grundlage der verschiedenen Konzeptionen stichpunktartig die baulichen Konsequenzen bezüglich des verbleibenden Bestandes und der Erneuerung aufgezeigt werden.

1. Was bleibt baulich und technisch unverändert erhalten

- Becken konstruktion des Schwimmer-, Nichtschwimmer-, 4-Jahreszeitenbecken und Whirlpools
- Gastronomiegebäude einschließlich Dach und Innenausbau
- Unterkonstruktion aller Hallenbaddächer
- Technikeller bleibt im Rohbau bestehen
- Rohbauskelett des Hallenbades hierzu zählen die, Bodenplatte, Decken, Stützen, tragende Außenwände, Treppenanlage
- Gebäudemediensversorgung bis zum jeweiligen Hauptzähler
- Kürzlich erneuerte Filteranlage des Schwimmerbeckens, weitestgehend die Wasseraufbereitung des 4-Jahreszeitenbeckens u. deren Verrohrung

- Geothermische Station bleibt unverändert erhalten
- vorh. Parkplatzflächen vor dem Hallenbad

2. Was wird baulich grundlegend erneuert

- neue Außenfassade, bestehend aus Wärmedämmverbundsystem und neuen Glasfassaden
- der vorhandene Dachaufbau wird entfernt und durch eine der EnEV folgenden Gefällewärmedämmung mit einer verzinkten Blechabdeckung verkleidet. Ziel ist hierbei die problematischen Dachübergangsanschlüsse, die in der Vergangenheit wiederkehrend zu Undichtigkeiten geführt haben zu überbrücken und auch die wärme gedämmte Attika mit dem Zinkblech auszubilden
- oberhalb der Hallenbadumkleide wird eine Stahlbetondecke eingezogen, diese wird ebenfalls wärme gedämmt und mit einer Dachpappe belegt. Ziel der Flachdachausbildung ist es die Lüftungsanlagen aus dem beengten Technik Keller auf das Flachdach zu positionieren. Als Sicht- und Schallschutz wird ein Lochblechverkleidung installiert. Durch diesen Standort entfallen die umfangreich verlegten Kanäle im Technik Keller, zudem ergeben sich kurze Kanalanbindungswege zu den zu versorgenden Räumen.
- in allen Räumen werden die Bodenaufbauten bis zur Rohdecke zurückgebaut und ein neuer Gefälleestrich, Abdichtung und rutschfeste Bodenfliesen verlegt
- Noppen- und Rillenfliesen für die Wegeführung sehbehinderter Personen
- die Position der Innenwände werden dem Grundriss folgend stellenweise verändert
- neuer Innenwandaufbau, d.h. Nassräume werden komplett gefliest u. abgedichtet, trockene Räume erhalten eine Sockelverfliesung die restlichen Wände werden geputzt und gestrichen
- abgehängte Decken werden in allen Räumen nebst der Unterkonstruktion erneuert, hier werden Akustik- und Paneeldecken vorgesehen
- neue Möblierung, z.B. Umkleiden (auch Familienumkleiden), Schränke, Liegen, Fön-/ Beautyplatzausstattung, Kassentresen, Beschilderung usw.
- undichte Beckenköpfe des Schwimmer- und Nichtschwimmerbeckens werden mit einer Teiledelstahlauskleidung unter Beibehaltung des gefliesten Beckens saniert

- Abdichtung der Undichtigkeiten im Technikkeller im Bereich des 4-Jahreszeitenaußenbeckens
- Betonsanierung an den erforderlichen Stellen

3. Was wird technisch grundlegend erneuert

- + Sanitärtechnik wird ab der Gebäudeeinführung erneuert
 - neue Warmwasserbereitung mit ganztägiger Legionellenprophylaxe, d.h. neuer Speicher, Wärmetauscher, Thermosicherheitsbatterien an jeder Heißwasserentnahmestelle
 - neue Sanitärobjekte mit Armaturen und Verrohrung
 - behindertengerechte Sanitärausstattung
 - neue Entwässerung mit punktuellen Abläufen und Bodennennensystemen
 - neue Regenentwässerung mit beheizbaren Entwässerungskörper, Notentwässerung
 - neue Schmutzwasserverrohrung im Gebäude
 - neue Hebeanlage im Technikkeller
 - Zapfstellen für Reinigungsarbeiten

- + Heizungstechnik
 - Erneuerung und Reduzierung des Vor-/ Rücklaufverteilers und dessen Abgänge
 - neue statischen Heizflächen
 - neue Erhitzeranbindungen

- + Lüftungstechnik
 - neues Schwimmhallenlüftungsgerät mit Hochleistungswärmerückgewinner und Wärmepumpe zur Vorwärmung des Beckenwassers

 - Nebenraumlüftungsgerät mit Hochleistungswärmerückgewinner und den je Nutzungszone die erforderlichen Nachheizregister, außerdem wird ein Teilvolumenstrom Über ein Mehrfachluftnutzungsgerät geführt, um hierdurch ein Teil der Nebenraumluft zweimal verwenden und folglich das Lüftungsgerät kleiner dimensionieren zu können. Ziel ist es die Investitions- und Betriebskosten zu reduzieren

 - Splittgeräte zu Kühlzwecken installieren in der Aufsicht, Küche, Eingang, Büro und Gastküche

-
- neues Lüftungsgerät für die Gastronomie unter Beachtung der thermischen Trennung zwischen dem Mantel- und Badegastronomie
 - neues Lüftungsgerät für die Küche

 - maschinelle Be- und Entlüftung des Technikellers
 - Entrauchungseinrichtungen dem noch zu erstellenden Brandschutzgutachtens folgend, z.B. RWA installieren

 - Erneuerung der Lüftungskanäle unter Beachtung der zugehörigen Richtlinienvorgaben u.a. Hygiene in Lüftungskanälen, VDI 6022

 - Neukonzeption der Lufthydraulik in den Räumen, d.h. Anordnung der Zu- und Abluftöffnungen
- + **Badetechnik**
- neue Wasseraufbereitung bestehend aus Filteranlage, Meß-, Dosier-, Regelungstechnik für das Nichtschwimmer- und Kinderbecken, bestehender Filter ist unterdimensioniert

 - Beckenhydraulik in allen Becken auf Grundlage der DIN 19643 ertüchtigen und Beckenverrohrung erneuern

 - Nachrüstung der im Grundriss angedeuteten Attraktionen im Nichtschwimmerbecken, sofern gewünscht

 - Überarbeitung der Chlorgas – Fissanlage mit zugehörigen Sicherheitseinrichtungen

 - Sicherheitseinrichtungen für Attraktionsansaugungen
- + **Elektrotechnik**
- Brandmeldeanlage
 - Einbruchmeldeanlage
 - Batterieanlage
 - Erneuerung der Unterverteilung
 - Erneuerung der Mittelspannungsanlage
 - Blindstromkompensation
 - Schaltschranktechnik
 - neue Beleuchtung im gesamten Gebäude mit Zonenschaltung und Atmosphärenbeleuchtung mit LED
 - Unterwasserscheinwerfer im Schwimmer- und Nichtschwimmerbecken
 - Potentialausgleich, Blitzschutz
 - ELA, Uhren, Notrufanlage
 - Sicherheitsbeleuchtung, Pyktogramme

- Fluchttürsteuerung
- Video- / Kameraüberwachung

- + Gebäudeautomation
 - Gebäudeleittechnik
 - Fernwartung für alle Gewerke
 - Externer Zugriff für befugte Personen über das Internet in die Anlagentechnik
 - Störmeldungsweiterleitung anhand einer abgestimmten Prioritätenliste auf Handy, sms, e-mail usw.
 - Zähleraufschaltung
 - Datenarchivierung
 - Auswertung der Daten per Diagrammdarstellung

Neukonzeption Eingang u. ehemaliger Saunatrakt:

Der Eingangsbereich mit den bereits bekannten seitlich angrenzenden Gäste-Toiletten, dem Betriebsleiterbüro und der Zugangskontrolle mit Kassentresen bleiben an ihrer gewohnten Position.

Die hinter der Eingangshalle bisher angrenzende Saunalandschaft weicht anderen Nutzungsbereichen. In der ehemaligen Saunaumkleide wird ein Lager angeordnet in dem u.a. Kinderwagen oder auch Rollstühle der Badegäste abgestellt werden können.

Seitlich hiervon durch einen kleinen Flur getrennt befindet sich der Personaltrakt bestehend aus einem Aufenthaltsbereich mit Teeküche und der sich rückseitig anschließenden Geschlechter getrennten Umkleiden mit zugehöriger Vorreinigung.

Hieran schließt sich ein großzügiges Lager, das vom Hallenbad und Freibad zugänglich ist an.

Das lang gezogene „Freibad“ – Funktionsgebäude kann entweder weiterhin als Lagerfläche oder wie angedacht abgerissen werden, zu Gunsten einer Vergrößerung der Parkplatzflächen. Der Funktionsbereich bestehend aus Einzel- und Sammelumkleiden, Schränken und den zugehörigen Toiletten und Duschanlagen wird in kompakter Bauweise im bisherigen Saunagebäude angeordnet. Der Zugang erfolgt ausschließlich vom Freibadgelände.

Die Räume werden durch einen verbleibenden Luftspalt zwischen Wand- und Dachkonstruktion natürlich be- und entlüftet.

Umkleide – Vorreinigung im Hallenbad:

Nach der Zugangskontrolle erreicht der Badegast die Umkleiden, die aus Einzel-, Sammel- und vor dem Kinderbeckenanbau aus Familienumkleiden bestehen. Die Außenwand im Stiefelgang wird zur Anordnung eines Beautyabschnittes ausgeklinkt. Im Zugang zur Umkleide grenzt direkt ein Gang an, der zum kombinierten Umkleide- und Vorreinigungsraum führt, der behindertengerecht ausgestattet ist. Von dort gelangt man direkt auf die Badeplatte.

Alle anderen Badegäste passieren vor dem Erreichen der Badeplatte zunächst die neu geordneten Blöcke der Dusch- und Toilettenräume. Diesen vorgelegt verbleiben, wie im Bestand, die erforderlichen Installationsschächte in denen die Medienversorgung vom Technikeller kommend, geführt werden.

Badeplatte in der Schwimmhalle:

Auf der Badeplatte wird anstelle des bisherigen Kinderbeckens die Aufsichtskabine zentral angeordnet, von wo aus ein umläufiger Blick zu den angrenzenden Becken möglich ist.

Das Nichtschwimmerbecken wird durch den Einbau einiger Wasserattraktionen ertüchtigt wobei diese die eigentliche Funktion als Kursbecken nicht einschränken. Das Whirlpool verbleibt an seinem Standort. Die Badegastroonomie wird unter Mitnutzung des Verbindungsganges und der zukünftig beidseitig angrenzenden Terrassenflächen für die Bewirtschaftung geöffnet. Der bisherige abgetrennte Raum für die Badegäste wird zur Beckenlandschaft geöffnet.

Das Gastronomiegebäude bleibt trotz der dort vorhandenen räumlichen Platzprobleme, insbesondere die Lagerflächen betreffend, erhalten.

Eltern – Kind - Anbau:

Anstelle des inzwischen nicht mehr genutzten Betriebswohngebäudes wird nach dessen Abriss ein neuer Eltern-Kind-Anbau errichtet. Dieser ist von der Badeplatte des Nichtschwimmerbeckens zugänglich und verfügt über ein Kinderbecken mit einer Wasserfläche von ca. 45 m², ein Aufenthaltsbereich und einem Trocken-Ballspielraum, der mit einer Rutsche ausgestattet ist.

Seitlich grenzt ein Eltern-Kindraum mit Wickeltisch, Fläschchenwärmestation, Dusche, WC und Waschbecken an. Dem Neubau vorgelagert, befindet sich ein Außenbereich bestehend aus einer Sandkiste, Liege- und Sitzzonen, der bevorzugt von den Eltern mit ihren Kleinkindern ungestört genutzt aber andererseits auch von der Gastronomie bewirtet werden kann. Von dem Außenbereich kann durch Querung des Innenbereiches die Terrasse und Liegewiese vor dem Hallenbad erreicht werden.

Grundfläche Eltern – Kind Anbau	=	260 m ²
Wasserfläche	=	45 m ²
Grundflächen Außenbereich	ca.	200 m ²

4.1 Bedeutung der Komplettenkernung des Hallenbadebestandes

Nachfolgend soll auf Grundlage des vorgestellten Entwurfes stichpunktartig die baulichen Konsequenzen bezüglich des verbleibenden Bestandes und der Erneuerung aufgezeigt werden.

Der in Kapitel 3.1 unter Punkt 1, 2 und 3 dargestellte Umfang gilt auch hier, dieser wird erweitert:

Was wird baulich grundlegend erneuert

- Erweiterung des Parkplatzes sofern das „Freibad“ – Funktionsgebäude abgerissen wird
- neue Aufsichtskabine an neuem Standort
- Anbau eines Eltern-Kind – Bereiches
- Nutzungsänderung der Saunalandschaft

4.2 Beurteilung der gebäudetechnischen Anlagen

Nachfolgend wird die Auslegung der Lüftungs- und Badetechnik für den vorgeschlagenen Grundriss auf Grundlage des heutigen Richtlinienstandes durchgeführt.

4.2.1 Lüftungstechnik der Schwimmhalle und Kinderbeckenanbau

Die Schwimmhalle wird mit zwei AU-UM-FO Geräten mit jeweils einem Luftvolumenstrom von 18.600 m³/h, d.h. insgesamt 37.200 m³/h be- und entlüftet. Die Geräte verfügen über einen Hochleistungswärmerückgewinner sowie eine Wärmepumpe, die ihre Wärme sofern nicht von der Lufterwärmung benötigt dem Beckenwasser zur Verfügung stellt.

Für die Auslegung wird die Kombibecken Schwimmhalle mit 30°C, der übrige Schwimmhallenbereich mit einer Raumlufthtemperatur von 32°C angesetzt.

Die Aufstellung der Schwimmhallenlüftung erfolgt zukünftig nicht im Technikeller, da die Platzverhältnisse sehr beengt sind. Stattdessen wird die Aufstellung oberhalb der Umkleide angedacht, hierzu ist eine Stahlbetondecke einzuziehen. Hier werden auch die Lüftungsgeräte der Nebenräume aufgestellt. Als Sichtschutz wird eine Verblendung vorgesehen.

Die Luftführung in der Schwimmhalle wird grundsätzlich an der Schwimmhallendecke vorgesehen.

Kenndaten:

SB: Wasserfläche = 312,5 m ²	Tw = 28°C	Tr = 30°C
NSB: Wasserfläche = 112,5 m ²	Tw = 32,5°C	Tr = 32°C
	Attraktionen = Massagedüsen	

Kind: = 45,0 m ²	Tw = 32,5°C	Tr = 32°C
Whirlpool = 7,0 m ²	Tw = 36,0°C	Tr = 32°C
4-Ausschwimmkanal 15,0 m ²	Tw = 32,0°C	Tr = 32°C

Sollzustand:

Vzu = Vab = 37.200 m³/h

Kenndaten:

Schwimmhalle		
Gerät	=	AU – UM – FO mit Wärmepumpe
Vzu = Vab	=	2 x 18.600 [m ³ /h]
Standort	=	Flachdach

geschätzter Wärmerückgewinnerwirkungsgrad	=	80%
Sommer-/ Übergangstage	=	200 Tage/ a
Wintertage	=	120 Tage/ a

Tr, Schwimmhalle = 30 / 32°C

Rechnerische Betriebskosten:

Gesamtwärmeaufwand, Qlüft + Qtrans ca. 687 Mwh/a

4.2.2 Lüftungstechnik der Nebenräume

Das Lüftungsgerät dient zur lufttechnischen Versorgung der Vorreinigung, Umkleide, Schwimmhallenaufsicht, Eingang, Gäste-WC, behindertengerechte Umkleide und Dusche, Personalbereich und Lager in der ehemaligen Sauna.

Das Lüftungsgerät unter Hinzuziehung einer Mehrfachluftnutzung ausgelegt wodurch sich die Anlagengröße reduziert. Ansonsten wäre das Nebenraumlüftungsgerät um ca. 3.800 m³/h größer zu dimensionieren.

Die Luftführung in den angeschlossenen Nebenräumen wird wie im Bestand über die abgehängten Decken geführt.

Kenndaten:

Gerät = AU – FO
 Vz_u = V_{ab} = 8.180 [m³/h]
 Standort = Flachdach

geschätzter Wärmerückgewinnerwirkungsgrad = 80%
 Sommer-/ Übergangstage = 200 Tage/ a
 Wintertage = 120 Tage/ a

Tr, Eingang = 20 / 22°C
 Tr, Personal = 24 / 24°C
 Tr, Umkleide = 24 / 26°C
 Tr, Duschen = 28 / 28°C
 Tr, Aufsicht = 26 / 26°C

Rechnerische Betriebskosten:

Gesamtwärmeaufwand, Qlüft + Qtrans ca. 201 Mwh/a
 Mehrfachluftnutzung ca. 42,5 Mwh/a

4.2.3 Rechnerische Betriebsschätzkosten im Sollzustand

Der rechnerischen Ermittlung liegt der erneuerte technische Zustand zur Grunde. Folglich wurden die Umwälzvolumina in der Badetechnik und der Lüftungstechnik an die Richtlinienangaben angepasst, d.h. erhöht. In der Lüftungstechnik wurde die Verwendung von Hochleistungswärmerückgewinner und frequenzgesteuerte Ventilatoren berücksichtigt des gleichen bei den Pumpen in der Badetechnik. Rechnerisch unberücksichtigt blieb der Einbau von IC Motoren, deren Stromaufnahme gegenüber der Frequenzsteuerung nochmals reduziert ist sowie die Verwendung einer Wärmepumpe in der

Schwimmbadlüftung. Die rechnerischen Betriebskosten umfassen nicht das neue Kinderbecken auf der Liegewiese sowie die Gastronomie.

Die Jahresbesucherzahl des Schwimmbades zur Ermittlung der besucherabhängigen rechnerischen Betriebskosten für das Hallenbad wurden analog zum Istzustand mit 115.000 Pers/ a angesetzt.

Auf Grundlage der heutigen Medienbezugspreise; dem Grundrisskonzept Variante 1, ohne Sauna, d.h. ohne Saunakabinen belaufen sich die rechnerischen Betriebskosten auf ca. brutto 200.082,- €.

	Wasser m³/a	Abwasser m³/a	Wärme kWh/a	Strom kWh/a
Beckenanlage				
Kombi			390.500	39.997
Umwälzpumpen, 135 m³/h				
Beckenfüllung	536	536		
Anlagenfüllung	20	20		
Spülwasser				
Füllw.-Ersatz	2.415	2.415		
Schleppwasser	575		13.400	
Wasserverdunstung	473			
Σ Kombi	4.019	2.971	403.900	39.997
Rechn. Betriebskosten	3.416,- €/a	5.348,- €/a	17.804,- €/a	4.956,- €/a
NSB + Kind (Anbau)				
NSB			428.000	
Kinderbecken (Anbau)			146.500	
Umwälzpumpen, 120 m³/h				35.596
Attraktionspumpe				1.183
Beckenfüllung	120	120		
Kinderb. Neufüllung	588	588		
Anlagenfüllung	10	10		
Spülwasser	1.568	1.568		
Füllw.-Ersatz				
Schleppwasser	im Kombi	enthalten		
Wasserverdunstung	729			
Σ NSB + Kind	3.015	2.286	574.500	36.779
Rechn. Betriebskosten	2.563,- €/a	4.115,- €/a	25.323,- €/a	4.523,- €/a
altes Kinderbecken	2.458	1.729		30.950
				1.183
	2.458	1.729		32.133
	2.089,- €/a	3.112,- €/a		3.952,- €/a
Whirlpool			92.500	
Umwälzpumpen, 140 m³/h				41.425
Attraktionspumpe				1.571
Beckenfüllung	7	7		
Neufüllung 1 x Woche	336	336		
Anlagenfüllung	1	1		
Spülwasser	1.827	1.827		
Füllw.-Ersatz				
Schleppwasser	im Kombi	enthalten		
Wasserverdunstung	39			
Σ Whirlpool	2.210	2.171	92.500	42.996
Rechn. Betriebskosten	1.878,- €/a	3.908,- €/a	4.077,- €/a	5.288,- €/a
Außenbecken			1.065.000	
Umwälzpumpen, 182 m³/h				53.977
Attraktionspumpen				21.400

	Wasser m³/ a	Abwasser m³/a	Wärme kWh/ a	Strom kWh/ a
Beckenfüllung	267	267		
Anlagenfüllung	2	2		
Spülwasser	2.352	2.352		
Füllw.-Ersatz				
Schleppwasser	im Kombi	enthalten		
Wasserverdunstung	1.073	1.073		
Σ Außenbecken	3.694	2.621	1.065.000	75.377
Rechn. Betriebskosten	3.140,- €/ a	4.718,- €/ a	46.945,- €/ a	9.271,- €/ a
	Wasser m³/ a	Abwasser m³/a	Wärme kWh/ a	Strom kWh/ a
Besucher abhängige				
Verbräuche 115.000 Pers/ a				
Duschen	4.140	4.140	265.000	
WC / Reinigung	1.035	1.035		
Σ Besucher	5.175	5.175	265.000	
Rechn. Betriebskosten	4.398,- €/ a	9.315,- €/ a	11.681,- €/ a	
Lüftungstechnik				
Schwimmhalle, 37.200 m³/h			687.000	70.144
Nebenträume, 8.180 m³/h			201.000	15.360
Mehrfachluftnutzung, 3.740 m³/h			42.500	7.066
			930.500	92.570
Rechn. Betriebskosten			41.016,- €/ a	11.386,- €/ a
Beleuchtung				
Schwimmhalle, 1.584 m², 204 m² Anbau				52.360
Nebenträume, 752 m², 192 m² Freibadumkleide				32.496
Σ Beleuchtung				84.856
Rechn. Betriebskosten				10.437,- €/ a
GESAMT BETRIEBSSCHÄTZKOSTEN	15.395,- €/ a	27.404,- €/ a	146.846,- €/ a	45.861,- €/ a
GESAMT BETRIEBSSCHÄTZKOSTEN	14.921,- €/ a	26.401,- €/ a		
aber Kinderbecken bleibt wie Bestand				
d.h. kein Kinderanbau				
Δ Differenz = Anbau - altes Kinderbecken	474,- €/ a	1.003,- €/ a		

4.3 Ermittlung des Neubauwertes und Restwertes des Hallenbadbestandes

Grundfläche EG	ca.	2.325 m ²
Grundfläche UG	ca.	1.993 m ²

Grundflächen des Bestandes im EG + UG	ca.	4.318 m ²
Neubauwertfaktor gemäß BKI	=	2.080 €/ m ²
Neubauwert des Hallenbades	=	4.318 m ² x 2.080 €/ m ²
	ca.	netto 8.981.440,- €

Um das Hallenbad mit der bestehenden Grundflächen komplett neu zu errichten ohne Nutzung eines Teils des Bestandes ist eine Herstellschätzkostensumme von ca. netto 8.981.440,- € erforderlich.

Unter Verwendung des Rohbauskeletts reduzieren sich die Kosten wie folgt:

Folglich beträgt der Restwert des Hallenbades:

Rohbauskelett, 22% vom Neubauwert abzgl. Abbruchkosten für Entkernung des Hallenbades	ca.	netto 1.975.916,- €
	ca.	netto 500.000,- €

Restwert des Hallbades	ca.	netto 1.475.916,- €

Zu veranschlagende Herstellschätzkostensumme:

Neubauwert des Hallenbades	ca.	netto 8.981.440,- €
abzgl. Restwert des Hallenbades	- ca.	netto 1.475.916,- €

Herstellschätzkostensumme	ca.	netto 7.505.524,- €

Die rechnerisch ermittelte Herstellschätzkostensumme basiert auf der bisherigen Grundfläche des Hallenbades. Der Investitionsumfang für den Eltern – Kind Anbau wird an späterer Stelle separat ermittelt. Die Herstellschätzkostensumme von 7.505.524,- € entspricht einem m²-Grundflächenpreis von 1.738 €/ m².

4.3.1 Modul - Herstellschätzkosten

Nachfolgend wird die ermittelte Herstellschätzkostensumme von ca. netto 7.505.524,- € auf die einzelnen Hallenbadmodule des neuen Grundrisskonzeptes prozentual aufgeteilt, noch ohne Beachtung des Eltern – Kind Anbaus. Es wird eine prozentuale Aufteilung vorgesehen, um hierdurch die unterschiedlichen finanziellen Aufwendungen realistischer aufteilen zu können. Dies ist bei einer Bewertung auf Grundlage der m²-Grundfläche nicht möglich.

Eingang – Gäste-WC – kl. Lager – Büro veranschlagt werden 4% der Herstellschätzkostensumme 4% = Auskleidung der Raumumschließungsflächen, geringer Technikanteil, geringer Möblierungsanteil	ca. netto	300.220,- €
Umkleide – Vorreinigung veranschlagt werden 23% der Herstellschätzkostensumme 23% = Auskleidung der Raumumschließungsflächen, mittlerer Technikanteil, hoher Möblierungsanteil	ca. netto	1.726.270,- €
Schwimmerbecken - Schwimmhalle veranschlagt werden 25% der Herstellschätzkostensumme 25% = Auskleidung der Raumumschließungsflächen, Beckenkopf, hoher Technikanteil	ca. netto	1.876.381,- €
Nichtschwimmerbecken - Schwimmhalle veranschlagt werden 18% der Herstellschätzkostensumme 18% = Auskleidung der Raumumschließungsflächen, Beckenkopf, hoher Technikanteil	ca. netto	1.350.994,- €
Durchgang – Bade - Gastro Sitzbereich einschl. Lüftungstechnik für Gastro veranschlagt werden 11% der Herstellschätzkostensumme 11% = Auskleidung der Raumumschließungsflächen, mittlerer Technikanteil, geringer Möblierungsanteil	ca. netto	825.607,- €
Freibad Sammelumkleide – Vorreinigung – gr. Lager Behinderten Raum – Personalbereich veranschlagt werden 10% der Herstellschätzkostensumme 10% = Auskleidung der Raumumschließungsflächen, geringer Technikanteil, mittlerer Möblierungsanteil	ca. netto	750.552,- €
Liegebereich im Auschwimmkanalbereich veranschlagt werden 9% der Herstellschätzkostensumme 9% = Auskleidung der Raumumschließungsflächen, geringer Technikanteil, geringer Möblierungsanteil	ca. netto	675.497,- €

4.3.2 Aufteilung in bauliche u. technische Herstellschätzkosten

Als Bezugsgröße dient auch hier die Herstellschätzkosten von ca. netto 7.505.524,- €.

Baukostenanteil	30%	~	ca. netto	2.251.657,- €
Ausbaukostenanteil	34 %	~	ca. netto	2.551.878,- €
Technische Gebäudeausrüstung 36%				
Kostenanteil an der Gesamtherstellschätzkostensumme				
Sanitärtechnik	4%	~	ca. netto	300.220,- €
Heizungstechnik	5 %	~	ca. netto	375.276,- €
Lüftungstechnik	10 %	~	ca. netto	750.552,- €

Badetechnik	6 %	~	ca. netto	825.607,- €
Elektro + MSR	11 %	~	ca. netto	450.331,- €

4.3.3 Sonstige Wertermittlung des Hallenbades

Diese Wertermittlung ist im Kapitel 4.3 nicht berücksichtigt, da an diesen Bauteilen keine Änderung vorgenommen wird, mit Ausnahme der gebäudetechnischen Anlagen für die Gastronomie.

* 4 - Jahreszeitenbecken Wasserfläche ca. 204 m ² mit Badeplatte und Attraktionen Bauliche und technische Ausstattung	ca. netto	1.600.000,- €
* Gastronomie – Gebäude Bauliche und restlich verbleibenden technische Ausstattung	ca. netto	250.000,- €
* Infrastruktur im Hallenbadumfeld Medienanbindung, Straßenanbindung, bestehende Parkflächen	ca. netto	110.000,- €

verbleibender Wert	ca. netto	1.960.000,- €

Der ermittelte Wert wird nicht von den Herstellschätzkosten in Abzug gebracht weil die hier angesprochene Substanz grundsätzlich erhalten bleibt, d.h. weiter verwendet wird.

4.4 Ermittlung der Herstellschätzkosten für den Eltern – Kind Anbau

Anbau – Gebäudefläche	=	260 m ²
Anbau – Gebäudevolumen	=	1.690 m ³
Neubauwertfaktor gemäß BKI	=	510 €/ m ³
Herstellschätzkosten für den Anbau	=	1.690 m³ x 510 €/ m³
	ca. netto	861.900,- €

Der vorgelagerte Außenbereich bestehend aus Rassen, Pflasterung, Zaunanlage sowie Möblierung mit einer Sandkiste, Liegen, Stühle und Tische wird mit ca. netto 60.000,- € veranschlagt.

4.4.1 Aufteilung in bauliche u. technische Herstellschätzkosten

Gründung	5%	~	ca.	netto	43.095,- €
Baukostenanteil	30%	~	ca.	netto	258.570,- €
Ausbaukostenanteil	35 %	~	ca.	netto	301.665,- €

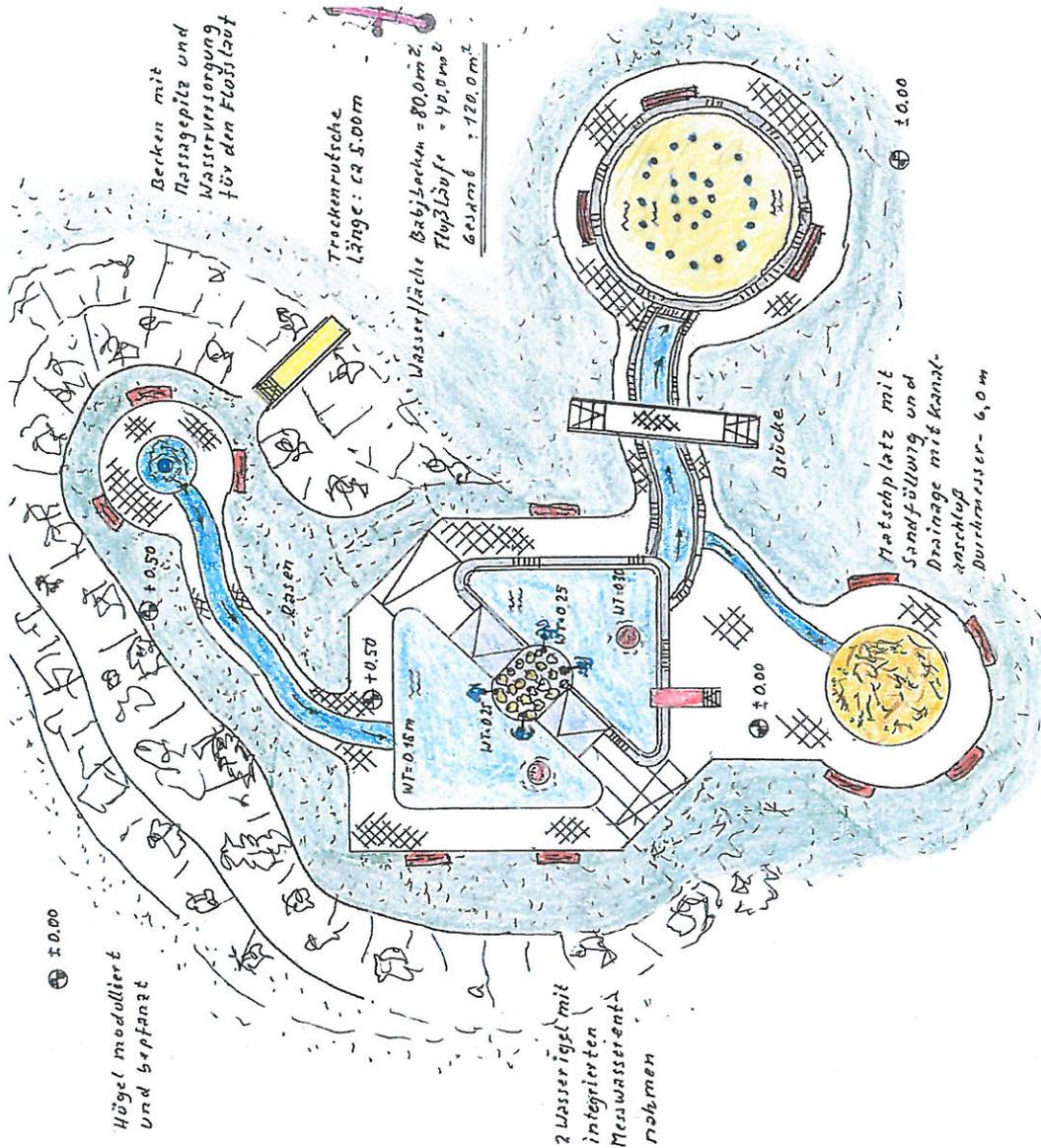
Technische Gebäudeausrüstung 30%

Kostenanteil an der Gesamtherstellschätzkostensumme

Sanitärtechnik	3%	~	ca.	netto	25.857,- €
Heizungstechnik	3 %	~	ca.	netto	25.857,- €
Lüftungstechnik	8 %	~	ca.	netto	68.952,- €
Badetechnik	6 %	~	ca.	netto	51.714,- €
Elektro + MSR	10 %	~	ca.	netto	86.190,- €

4.5 Neukonzeption des Kinderbeckens im Außenbereich

Auf der Liegewiese wird als Ersatz zum bestehenden undichten und schwer einsehbaren Kinderbecken ein attraktiver Wasserspielgarten mit einem Eltern-Kind-Gebäude angeordnet werden.



Zeichnung 3: Wasserspielgarten

Der Wasserspielgarten besteht aus einem neuen Edelstahlkinderbecken auf zwei Höhenebenen mit zugehörigen Wasserläufen. Die Wasserläufe erhalten ihren Wildwasserstrom durch entsprechende Düsenanordnung, d.h. nicht über ein Geländegefälle.



Bild 7 + 8: Ähnliches ausgeführtes Kinderbecken

Zwischen dem zweigeteilten Becken liegt eine Insel, auf der Wasserspritzeinrichtungen, ebenso wie in der restlichen Beckenwasserfläche, montiert sind. Die beiden Becken sind über zwei Krabbelschrägen miteinander verbunden.

Das aufbereitete Wasser fließt über eine kleine Fontäne in den oberen Wasserlauf, um anschließend in den oberen Beckenteil des Babybeckens zu münden. Der untere Beckenteil ist ebenfalls über einen Wasserlauf mit einem sogenannten betonierten Spritzdüsenteller verbunden.

Der Sprühteller umfasst einen Durchmesser von ca. 8 m. Dieser besitzt einige Düsen, die wechselseitig an verschiedenen Stellen ein kleines Fontänenfeld in Betrieb setzen.

Ferner geht seitlich von dem unteren Wasserlauf ein weiterer Wasserlauf zu einem Matschplatz ab. Der Matschplatz wird mit ca. 6 m bemessen. Dieser erfordert besondere Anforderungen an die wassertechnische Planung. So werden in der Rohwasser- und Entleerungsleitung Sandfänge angeordnet und Spülschächte. Alternativ wäre auch ein „Trockenspielgarten“ mit diversen wasserbezogenen Spieleinrichtungen vorstellbar.

Das untere Becken, Wasserlauf und der Betonspritzteller erhalten umlaufend jeweils eine Überlaufrinne. Das Messwasser wird aus dem oberen, unteren Becken und Wasserlauf entnommen und über eine Messwasseranalysezelle, die in einem nahe gelegenen Messwasserschrank angeordnet ist, zugeführt. Alle wasserbeaufschlagten Bauteile einschließlich des Matschplatzes erhalten eine Entwässerung. Die Armaturen zur Einregulierung bzw. Absperrung der einzelnen Reinwasser-, Rohwasser- und Entleerungen werden als Erdschieber ausgeführt.

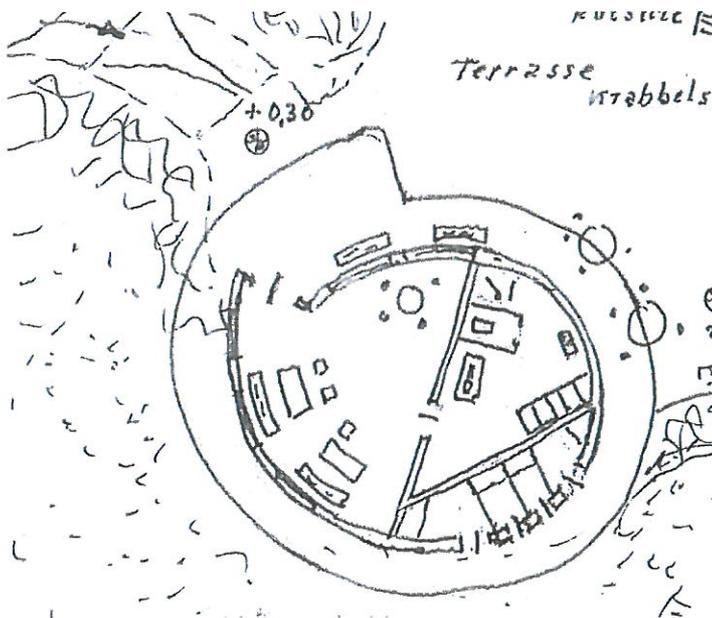
Umlaufend um den Wasserspielgarten wird der Beckenumgang gepflastert, an den sich die Rasenfläche anschließt über die sich die Flächen direkt entwässern. Durchschreitebecken werden nicht vorgesehen, da ohnehin infolge des Matschplatzes mit Partikeleintrag ins Becken zu rechnen ist.

Das Edelstahlbecken umfasst eine Wasserfläche von ca. 80 m² zuzüglich der Wasserläufe, die eine Breite von ca. 0,60 m aufweisen, wodurch sich eine Gesamtwasserfläche von annähernd 120 m² ergibt.

Das Babybecken, ebenso wie der betonierte Sprühteller, erhält eine Überlaufrinne. Die Durchströmung wird durch Bodeneinlaufdüsen nach dem Prinzip der Vertikaleinströmung sichergestellt.

Es sind abhängig vom Baubestand abhängig von der zu wählenden Position zusätzliche Beschattungseinrichtungen in Form von Segeln vorzusehen.

In dem Gebäude (ca. 95 m²) wird ein Aufenthaltsraum mit Teeküche, der für Kindergeburtstage gemietet werden kann, ein Sanitärraum, einige Einzelumkleiden angeordnet werden. Das Gebäude wird unterkellert, um dort den Schwallwasserbehälter, die Aufbereitungstechnik und die Sanitär- und Elektroinstallation zu integrieren.



Zeichnung 4: Eltern – Kind und Technikgebäude

4.5.1 Ermittlung der Herstellschätzkosten für das Kinderaußenbecken

Edelstahlkinderbecken mit Wasserläufen Attraktionen, Erdaushub, Unterbau, Betonplatte unter dem Becken, Beckenumgangspflasterung mit Unterbau, Kamera, Wasser-, Elektropoller	ca. netto	251.000,-
Badetechnik für den Wasserspielgarten	ca. netto	90.000,-
Eltern-Kind-Gebäude mit Kellergeschoss für Technik Erdaushub, Betonarbeiten, Dach, Pflasterung einschl. Betonschwallwasserbehälter im Keller	ca. netto	237.410,-
Rohrtrassenanbindung zwischen dem Eltern-Kind-Gebäude u. dem Technik Keller im Hallenbad	ca. netto	34.130,-
Schätzkostensumme	ca. netto	612.540,-
18% Nebenkosten	ca. netto	110.257,-
Herstellschätzkosten	ca. netto	722.797,-

4.6 Zusammenstellung der Herstellschätzkosten, Variante 1

Eingang – Gäste-WC – kl. Lager – Büro	ca. netto	300.220,- €
Umkleide – Vorreinigung	ca. netto	1.726.270,- €
Schwimmerbecken - Schwimmhalle	ca. netto	1.876.381,- €
Nichtschwimmerbecken - Schwimmhalle	ca. netto	1.350.994,- €
Durchgang – Bade - Gastro Sitzbereich einschl. Lüftungstechnik für Gastro	ca. netto	825.607,- €
Freibad Sammelumkleide – Vorreinigung – gr. Lager Behinderten Raum – Personalbereich	ca. netto	750.552,- €
Liegebereich im Auschwimmkanalbereich	ca. netto	675.497,- €
Zwischensumme	ca. netto	7.505.524,- €
Eltern – Kind – Anbau Kinderbecken-Sanitärraum-Trockenspielerbereich	ca. netto	861.900,- €

Außenbereich vor dem Kinderbeckenanbau	ca. netto	60.000,- €
Kinderbecken mit Technik u. Eltern-Kind-Gebäude auf der Liegewiese	ca. netto	612.540,- €
Herstellschätzkosten	ca. netto	9.039.964,- €
18% NK	ca. netto	1.627.193,- €
Herstellschätzkosten mit NK	ca. netto	10.667.157,- €

4.6.1 Wertermittlung des sanierten Hallenbades, Variante 1

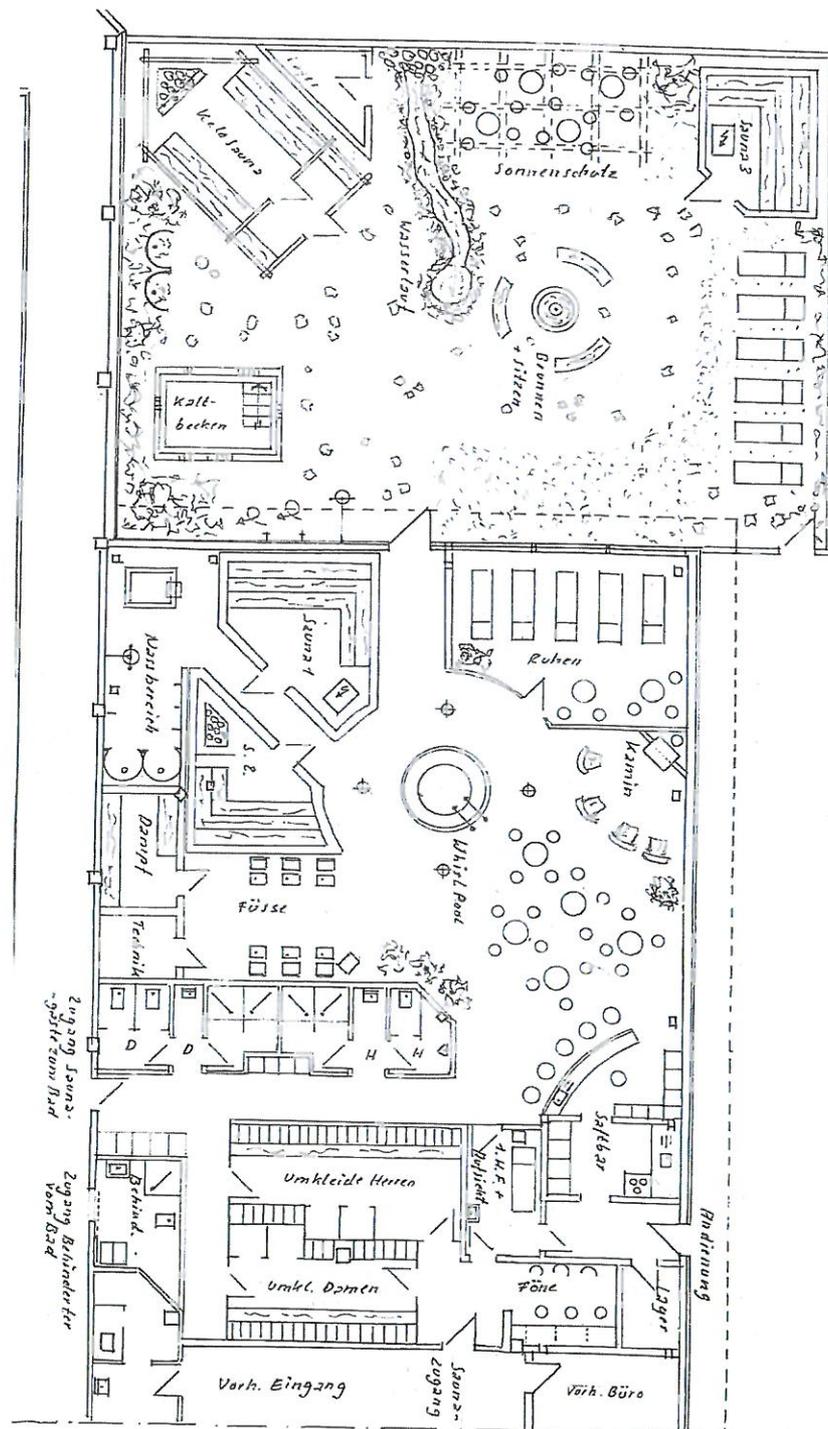
Herstellschätzkosten	ca. netto	9.039.964,- €
Restwert des Hallenbades		
Rohbauskelett – Demontagekosten	ca. netto	1.475.916,- €
Wert der Gastro, Kap. 4.3.3	ca. netto	250.000,- €
Wert der 4-Jahreszeitenbecken, Kap. 4.3.3	ca. netto	1.600.000,- €
Wert der Infrastruktur, Kap. 4.3.3	ca. netto	110.000,- €
Rechnerische Wertermittlung	ca. netto	12.475.880,- €

2. Variante Modernisierung des Bestandes

Hallenbad – Funktionsbereich - Sauna

5.0 Modernisierung des Gebäudegrundrisses

Die im Kapitel 2.0 aufgeführten Defizite im Bestandsgrundriss können hinsichtlich des verbleibenden Kinderbeckens und der Aufsicht nicht gänzlich ausgeräumt werden.



Neukonzeption Eingang u. Saunatrakt:

Der Eingangsbereich mit den bereits bekannten seitlich angrenzenden Gäste-Toiletten, dem Betriebsleiterbüro und der Zugangskontrolle mit Kassentresen bleiben an ihrer gewohnten Position.

Die angrenzende Saunalandschaft wird entkernt, wird neu aufgeteilt und erhält einen neuen Innenausbau. Die Sammelumkleiden bleiben nahezu am bisherigen Standort, diesen seitlich vorgelagert wird ein Fön und Beautybereich angeordnet. Über einen Gang der auch als Zugang zur Schwimmhalle dient gelangt der Saunagast in die Vorreinigungszone.

Der Innenraum der Sauna verfügt über zwei Saunakabinen und eine Dampfsauna, mittig unter der Glaspypamide wird ein Whirlpool angeordnet. Diesem vorgelagert befindet sich die Saftbar mit angrenzender Vorbereitung, ein Kamin mit Sessel-/ Sofasitzecke, der Ruheraum mit Blick in den Saunagarten.

Der Abkühlbereich ist zurückgesetzt hinter den Kabinen, so dass der Nassbereich etwas separiert ist. Dieser besteht aus Kaltduschen, eine Eimerdusche sowie ein Schneckentauchbecken. Die Fußwärmebecken befinden sich vor dem Dampfbad.

Seitlich neben der Vorbereitung gliedert sich der Saniraum an, von wo aus der Verunfallte direkt nach draußen zum Rettungsfahrzeug transportiert werden kann. Außerdem ist ein kleines Lager angeordnet.

Der Saunagarten wird im Vergleich zum Bestand erheblich vergrößert und schließt dem Entwurf folgend mit der Hallenbadfassade, hier sind darüber hinaus durchaus Erweiterungen auf die Liegewiese möglich.

Im Saunagarten sind zwei Saunakabinen wovon eine Kelosauna vorgesehen ist angedacht. Außerdem sind ein Tauchbecken, Kaltwasserduschen, ein Brunnen und ein Wasserlauf sowie diverse Sitz- und Liegemöglichkeiten angedacht.

Grundfläche Sauna, innen	=	380	m ²
Grundfläche Sauna, außen	=	290	m ²

Durch den Erhalt der Saunalandschaft verbleibt die Freibadumkleide entgegen der Variante 1 in dem separaten Gebäude. Eine Erweiterung des Parkplatzes ist daher an dieser Stelle nicht vorstellbar.

Umkleide – Vorreinigung im Hallenbad:

Nach der Zugangskontrolle erreicht der Badegast die Umkleiden, die aus Einzel-, Sammel- und vor dem Kinderbeckenanbau aus Familienumkleiden bestehen. Die Außenwand im Stiefelgang wird zur Anordnung eines Beautyabschnittes ausgeklinkt. Im Zugang zur Umkleide grenzt direkt ein Gang an, der zum kombinierten Umkleide- und Vorreinigungsraum führt, der behindertengerecht ausgestattet ist. Von dort gelangt man direkt auf die Badeplatte.

Alle anderen Badegäste passieren vor dem Erreichen der Badeplatte zunächst die neu geordneten Blöcke der Dusch- und Toilettenräume. Diesen vorgelegt verbleiben, wie im Bestand, die erforderlichen Installationsschächte in denen die Medienversorgung vom Technikeller kommend, geführt werden.

Badeplatte in der Schwimmhalle:

Auf der Badeplatte wird anstelle des bisherigen Kinderbeckens die Aufsichtskabine zentral angeordnet, von wo aus ein umläufiger Blick zu den angrenzenden Becken möglich ist.

Das Nichtschwimmerbecken wird durch den Einbau einiger Wasserattraktionen ertüchtigt wobei diese die eigentliche Funktion als Kursbecken nicht einschränken. Das Whirlpool verbleibt an seinem Standort. Die Badegastonomie wird unter Mitnutzung des Verbindungsganges und der zukünftig beidseitig angrenzenden Terrassenflächen für die Bewirtschaftung geöffnet. Der bisherige abgetrennte Raum für die Badegäste wird zur Beckenlandschaft geöffnet.

Das Gastronomiegebäude bleibt trotz der dort vorhandenen räumlichen Platzprobleme, insbesondere die Lagerflächen betreffend, erhalten.

5.1 Bedeutung der Komplettentkernung des Hallenbadebestandes

Nachfolgend soll auf Grundlage des vorgestellten Entwurfes stichpunktartig die baulichen Konsequenzen bezüglich des verbleibenden Bestandes und der Erneuerung aufgezeigt werden.

In Erweiterung der Ausführungen im Kapitel 3.2.1 ist zu beachten in dieser Variante:

Es bleibt baulich und technisch unverändert erhalten

- Kinderbecken
- Wohngebäude bleibt als Gebäude erhalten

Was wird baulich grundlegend erneuert

- Wohngebäude wird entkernt -> wird Personalbereich
- Saunalandschaft wird entkernt -> wird modernisiert
- Saunagarten wird entkernt und erweitert

5.1.2 Abschätzung der Betriebskosten im Sollzustand

Die zu erwartenden Betriebsschätzkosten belaufen sich nahezu analog zu der Variante 1 wobei das Kinderbecken in der Schwimmhalle unverändert bleibt. Anstatt des Eltern-Kind-Anbau existiert der Personalanbau den es zu beheizen und zu beleuchten gilt. Die Erhöhung der Betriebsschätzkosten gegenüber der Variante 1 ist nahezu ausschließlich der Saunalandschaft und dort insbesondere der Kabinen geschuldet.

5.2 Ermittlung der Herstellschätzkosten für die Modernisierung und Erweiterung der Saunalandschaft

Anbau – Gebäudefläche	=	380 m ²		
Herstellschätzkostenermittlung für Freibadumkleide usw. in dem bisherigen Saunabereich		ca.	netto	750.552,- €
3 x Saunakabinen im Innenbereich 3 x 15.000,- €		ca.	netto	45.000,- €
1 x Kelosauna im Außenbereich		ca.	netto	60.000,- €
1 x Sauna im Außenbereich		ca.	netto	35.000,- €
Saunagarten, 290 m ² x 310 €/ m ² Rassen, Pflasterung, Zaunanlage, Tauchbecken, Brunnen sowie Möblierung mit Liegen, Stühlen und Tische		ca.	netto	90.000,- €
Herstellschätzkosten		ca.	netto	980.552,- €

5.2.1 Aufteilung in bauliche u. technische Herstellschätzkosten für die Erweiterung der Saunalandschaft - Saunagarten

Gründung	5%	~	ca.	netto	49.027,- €
Baukostenanteil	30%	~	ca.	netto	294.165,- €
Ausbaukostenanteil	35 %	~	ca.	netto	343.193,- €
Technische Gebäudeausrüstung					
Kostenanteil an der Gesamtherstellschätzkostensumme					
Sanitärtechnik	3%	~	ca.	netto	29.416,- €
Heizungstechnik	3 %	~	ca.	netto	29.416,- €
Lüftungstechnik	8 %	~	ca.	netto	78.444,- €
Badetechnik	6 %	~	ca.	netto	58.833,- €
Elektro + MSR	10 %	~	ca.	netto	98.055,- €

5.3 Zusammenstellung der Herstellschätzkosten, Variante 2

Analog der Modulherstellschätzkosten der Variante 1

Grundsanierung des Hallenbades

Eingang – Gäste-WC – kl. Lager – Büro ca. netto 300.220,- €

Umkleide – Vorreinigung ca. netto 1.726.270,- €

Schwimmerbecken - Schwimmhalle ca. netto 1.876.381,- €

Nichtschwimmerbecken - Schwimmhalle ca. netto 1.350.994,- €

Durchgang – Bade - Gastro Sitzbereich
einschl. Lüftungstechnik für Gastro ca. netto 825.607,- €

Liegebereich im Auschwimmkanalbereich ca. netto 675.497,- €

Zwischensumme ca. netto 6.754.969,- €

Kinderbecken mit Technik u. Eltern-Kind-Gebäude
auf der Liegewiese ca. netto 612.540,- €

Zusätzliche Modulherstellschätzkosten für Variante 2

Erweiterung der Saunalandschaft– Saunagarten

ca. netto 980.552,- €

Personalbereich im bestehenden Wohnhaus
Wohnhaus sanieren im EG, 100 m² x 1.200 €/ m² ca. netto 120.000,- €

Herstellschätzkosten

ca. netto 8.468.061,- €

18% Nebenkosten (NK)

ca. netto 1.524.250,- €

Herstellschätzkosten inkl. NK

ca. netto 9.992.312,- €

5.3.1 Wertermittlung des sanierten Hallenbades, Variante 2

Herstellschätzkosten ca. netto 8.468.061,- €

Restwert des Hallenbades

Rohbauskelett – Demontagekosten ca. netto 1.475.916,- €

Wert der Gastro, Kap. 4.3.3 ca. netto 250.000,- €

Wert der 4-Jahreszeitenbecken, Kap. 4.3.3 ca. netto 1.600.000,- €

Wert der Infrastruktur, Kap. 4.3.3 ca. netto 110.000,- €

Rechnerische Wertermittlung

ca. netto 11.903.977,- €

3. Variante **Modernisierung des Bestandes und Neubau eines Eingangs- und Saunagebäudes**

6.0 **Neubau eines Eingangs- und Saunagebäudes**

Der Gebäudegrundriss entspricht nach dem Passieren der Zugangskontrolle dem der Variante 2, somit verbleibt das Wohngebäude in dem der Personalbereich angeordnet wird, die Beckenmöblierung in der Schwimmhalle bleibt unverändert.

Der Anbau in dem sich der Gebäudeeingang und die Sauna befinden, der 1989 neu errichtet wurde, wird abgerissen und durch einen Neubau ersetzt. Dieser beinhaltet neben den bisherigen Funktionsbereichen bestehend aus dem Eingang, Zugangskontrolle, Betriebsleiterbüro mit Saniraum und Gäste-Toiletten, eine um 360 m² größere Saunalandschaft im Vergleich zum Altbestand. Somit erweitert sich der Innenbereich auf insgesamt 1.000 m². Dies entspricht einer Innenflächenvergrößerung von 44%.

Der Neubau würde vollständig unterkellert ausgeführt, um hier die Badetechnik für die Tauchbecken der Sauna sowie die Lüftungsanlagen der Sauna, Schwimmhalle und deren Nebenräume unter zu bringen. Hierdurch würde die sichtbare jedoch verblendete Aufstellung der Lüftungsanlagen auf dem Flachdach der Umkleide entfallen. Folglich beläuft sich der Neubau auf zwei Geschosse unterteilt insgesamt auf 2.000 m².

Der Innenbereich erhält nachfolgend genannte Ausstattungsmerkmale:

- Hamam
- Schneeparadies (Abkühleinrichtung)
- 3 x Saunen
- 1 x Dampfsauna
- 1 x Tauchbecken
- vergrößerter Liegebereich
- vergrößerte Bewirtung

Der Saunagarten wird gegenüber dem Altbestand von 150 m² auf 500 m² vergrößert, dieser erhält folgende Ausstattungsmerkmale:

- 1 x Kelosauna
- 2 x Außensaunen
- 1 x Warmbecken, Abmessungen ca. 8m x 4m, 28 bis 32°C
- 1 x Tauchbecken
- ansonsten wie Variante 2

Infolge des größeren Neubaus des Eingangs – Saunagebäudes wird das Freibadfunktionsgebäude ebenfalls abgerissen und durch ein neues Gebäude längs der Grundstücksgrenze in ähnlicher Größenordnung wie in der Variante 1 in der ehemaligen Sauna integriert vorgesehen.

Der Personalbereich verbleibt im bisherigen Wohngebäude analog zur Variante 2.

6.0.1 Abschätzung der Betriebskosten im Sollzustand

Die zu erwartenden Betriebsschätzkosten für die Schwimmhalle gelten nahezu analog für die hiesige Variante 3. Das Eingangsgebäude sowie die Saunalandschaft erfahren im Vergleich zu Variante 1 eine erhebliche bauliche Vergrößerung, so dass die dort genannten rechnerischen Betriebskosten hier nicht übertragen werden können. Des weiteren sind auch hier die Saunakabinen und die Tauchbecken, die infolge ihrer Größe eine Aufbereitung bedürfen zu berücksichtigen.

6.1 Herstellschätzkosten des Neubaus Eingang – Saunagebäude mit Saunagarten

Abriss des Eingangs-Saunagebäudes 40m x 16m= 640 m ² x 250 €/ m ²	ca. netto	160.000,- €
Neuwert des Neubaus Eingangs- Saunagebäude, EG 1.000 m ² x 2.080 €/ m ²	ca. netto	2.080.000,- €
Saunakabinen		
2 x Sauna, innen + 1 x Dampfsauna	ca. netto	45.000,- €
1 x Saunakabine	ca. netto	15.000,- €
1 x Hamam	ca. netto	50.000,- €
1 x Schneeparadies	ca. netto	18.000,- €
Neuwert des Neubaugebäude, UG 1.000 m ² x 800 €/ m ²	ca. netto	800.000,- €
Saunagarten, 500 m ² x 310 €/ m ²	ca. netto	155.000,- €
Herstellschätzkosten	ca. netto	3.323.000,- €

6.1.1 Herstellschätzkosten des Neubaus Freibad - Funktionsgebäude

Abriss des Freibad - Funktionsgebäudes	ca. netto	30.000,- €
Neubau des Funktionsgebäudes analog Platzbedarf wie Variante 1, Technikanbindung ans Hallenbad, 23m x 15m = 345 m ² x 850 €/ m ²	ca. netto	293.250,- €
Außenanlagen Pflasterung, Bepflanzung usw.	ca. netto	40.000,- €
Toranlage erneuern	ca. netto	30.000,- €
Herstellschätzkosten	ca. netto	393.250,- €

6.2 Zusammenstellung der Herstellschätzkosten, Variante 3**Analog der Modulherstellschätzkosten der Variante 1**

Grundsaniierung des Hallenbades

Eingang – Gäste-WC – kl. Lager – Büro ca. netto 300.220,- €

Umkleide – Vorreinigung ca. netto 1.726.270,- €

Schwimmerbecken - Schwimmhalle ca. netto 1.876.381,- €

Nichtschwimmerbecken - Schwimmhalle ca. netto 1.350.994,- €

Durchgang – Bade - Gastro Sitzbereich
einschl. Lüftungstechnik für Gastro ca. netto 825.607,- €

Liegebereich im Auschwimmkanalbereich ca. netto 675.497,- €

Zwischensumme ca. netto 6.754.969,- €

Kinderbecken mit Technik u. Eltern-Kind-Gebäude
auf der Liegewiese ca. netto 612.540,- €Personalbereich im bestehenden Wohnhaus
Wohnhaus sanieren im EG, 100 m² x 1.200 €/ m² ca. netto 120.000,- €**Zusätzliche Modulherstellschätzkosten für Variante 3**

Neubau des Eingang – Saunagebäudes – Saunagarten

ca. netto 3.323.000,- €

Neubau des Freibad – Funktionsgebäudes ca. netto 393.250,- €

Herstellschätzkosten

ca. netto 11.203.759,- €

18% Nebenkosten (NK)

ca. netto 2.016.676,- €

Herstellschätzkosten inkl. NK

ca. netto 13.220.435,- €

6.2.1 Wertermittlung des sanierten und erweiterten Hallenbades, Variante 3

Herstellschätzkosten, analog Variante 2 ca. netto 8.468.061,- €

Restwert des Hallenbades

Rohbauskelett – Demontagekosten ca. netto 1.475.916,- €

Wert der Gastro, Kap. 4.3.3 ca. netto 250.000,- €

Wert der 4-Jahreszeitenbecken, Kap. 4.3.3 ca. netto 1.600.000,- €

Wert der Infrastruktur, Kap. 4.3.3 ca. netto 110.000,- €

Kinderbecken mit Technik u. Eltern-Kind-Gebäude auf der Liegewiese	ca. netto	612.540,- €
Personalbereich im bestehenden Wohnhaus Wohnhaus sanieren im EG, 100 m ² x 1.200 €/ m ²	ca. netto	120.000,- €
Zusätzliche Modulherstellschätzkosten für Variante 3		
Neuwert des Neubaus Eingangs- Saunagebäude, EG 1.000 m ² x 2.080 €/ m ²	ca. netto	2.080.000,- €
Saunakabinen		
2 x Sauna, innen + 1 x Dampfsauna	ca. netto	45.000,- €
1 x Saunakabine	ca. netto	15.000,- €
1 x Hamam	ca. netto	50.000,- €
1 x Schneeparadies	ca. netto	18.000,- €
Neuwert des Neubaugebäude, UG 1.000 m ² x 800 €/ m ²	ca. netto	800.000,- €
Saunagarten, 500 m ² x 310 €/ m ²	ca. netto	155.000,- €
Neubau des Freibad – Funktionsgebäudes	ca. netto	393.250,- €
Rechnerische Wertermittlung	ca. netto	16.192.767,- €

7.0 Gegenüberstellung der Herstellschätzkosten der verschiedenen Varianten

	Herstellschätzkosten	Wertermittlung
Variante 1 inkl. NK Kinder-Anbau, Aufsicht zentral neues Kinderbecken auf der Liegewiese Personalbereich u. Freibadumkleide in ehem. Sauna Bauliche und technische Hallenbadgrundsanierung	ca. netto 10.667.157,- €	ca. netto 12.475.880,-
Variante 2 inkl. NK Personalbereich im ehem. Wohnhaus Kinderbecken bleibt im Altbestand neues Kinderbecken auf der Liegewiese vorh. Sauna modernisiert u. Saunagarten vergrößert Bauliche und technische Hallenbadgrundsanierung	ca. netto 9.992.312,- €	ca. netto 11.903.977,-
Variante 3 inkl. NK Personalbereich im ehem. Wohnhaus Kinderbecken bleibt im Altbestand neues Kinderbecken auf der Liegewiese Neubau des Einganges u. gr. Saunagebäude modernisiert Neubau des Freibad Funktionsgebäudes Bauliche und technische Hallenbadgrundsanierung	ca. netto 13.220.435,- €	ca. netto 16.192.767,-

7.1 Schlussbetrachtung

Der Schadenssachstandsermittlung der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen in der vorliegenden Ausarbeitung konnte baulich und technisch gefolgt werden, so dass die dort aufgeführten Sachverhalte hier nicht neuerlich aufgeführt wurden. Stattdessen wurde der Fokus auf die unterschiedlichen Ausrichtungsvarianten des Freizeitbades am hiesigen Standort gelegt, unter Erhalt der verwendbaren Rohbausubstanz. Demzufolge handelt es sich bei den Betrachtungen nicht um einen reinen Neubau sondern um eine grundlegende Modernisierung mit Neubaucharakter und stellenweise an gedachten Anbauten.

Ziel der Betrachtung ist es die Rohbausubstanz in Form des Rohbauskeletts bestehend aus Fundamentplatte, Decken, Beckenanlagen und Stützkonstruktion zu belassen. Durch diesen Ansatz kann die Rohbausubstanz mit ungefähr 22% angesetzt und folglich die Gesamtinvestition gemindert werden.

Für die Ermittlung der Herstellschätzkosten der einzeln vorgeschlagenen Varianten liegt die BKI Tabelle zu Grunde.

Die ermittelten Herstellschätzkosten liegen für die drei betrachteten Varianten nur unwesentlich auseinander, so dass weniger die Investitionskosten als vielmehr die zukünftige Ausrichtung des Freizeitbades für die Entscheidungsmaßgebend ist.

Es stehen drei Wege für die Ausrichtung und den Betrieb des Freizeitbades zur Verfügung:

- stärkere Ausrichtung auf junge Familien mit Kleinkindern, d.h. Angebotserweiterung durch einen entsprechenden Anbau
- das bisherige Angebot bleibt de facto bestehen, wird jedoch ebenso wie in den anderen Betrachtungsvarianten modernisiert
- die Saunalandschaft erhält eine stärkere Wertung im Angebot. Das übrige Angebot bleibt bestehen und wird modernisiert

Wird der Schwerpunkt in der Erweiterung der Saunalandschaft gelegt, so wird um in dem Umfeld der Angebote bestehen zu können, entgegen der bisher geübten Vergangenheit, hier fortlaufend investiert werden müssen. Ansonsten werden die Saunagäste wiederum in das nahe gelegene Umfeld abwandern.

Im Zuge der Generalsanierung ist der Aufwand für das Bauantragsverfahren geringer als bei einem kompletten Neubau.

Das Angebot eines Neubaus wird sich nicht wesentlich von dem des bestehenden Hallenbades unterscheiden, denn für den Schul- und Vereinssport ebenso wie für die sportlich orientierten Badegäste wird grundsätzlich ein 25-m Becken, zur Wassergewöhnung und für das Angebot von Kursen ein Nichtschwimmerbecken sowie ein attraktives Außenbecken vorgesehen werden.

Die im bestehenden Hallenbad vernachlässigten Bereiche wie ein Eltern-Kind Raum, behindertengerechten Sanitärbereich, Personalräume sowie eine attraktive Saunalandschaft sind auch im Bestand, ohne außergewöhnliche Baumaßnahmen durchführen zu müssen, umsetzbar.

Aufgestellt:
balneatechnik GmbH
September 2012

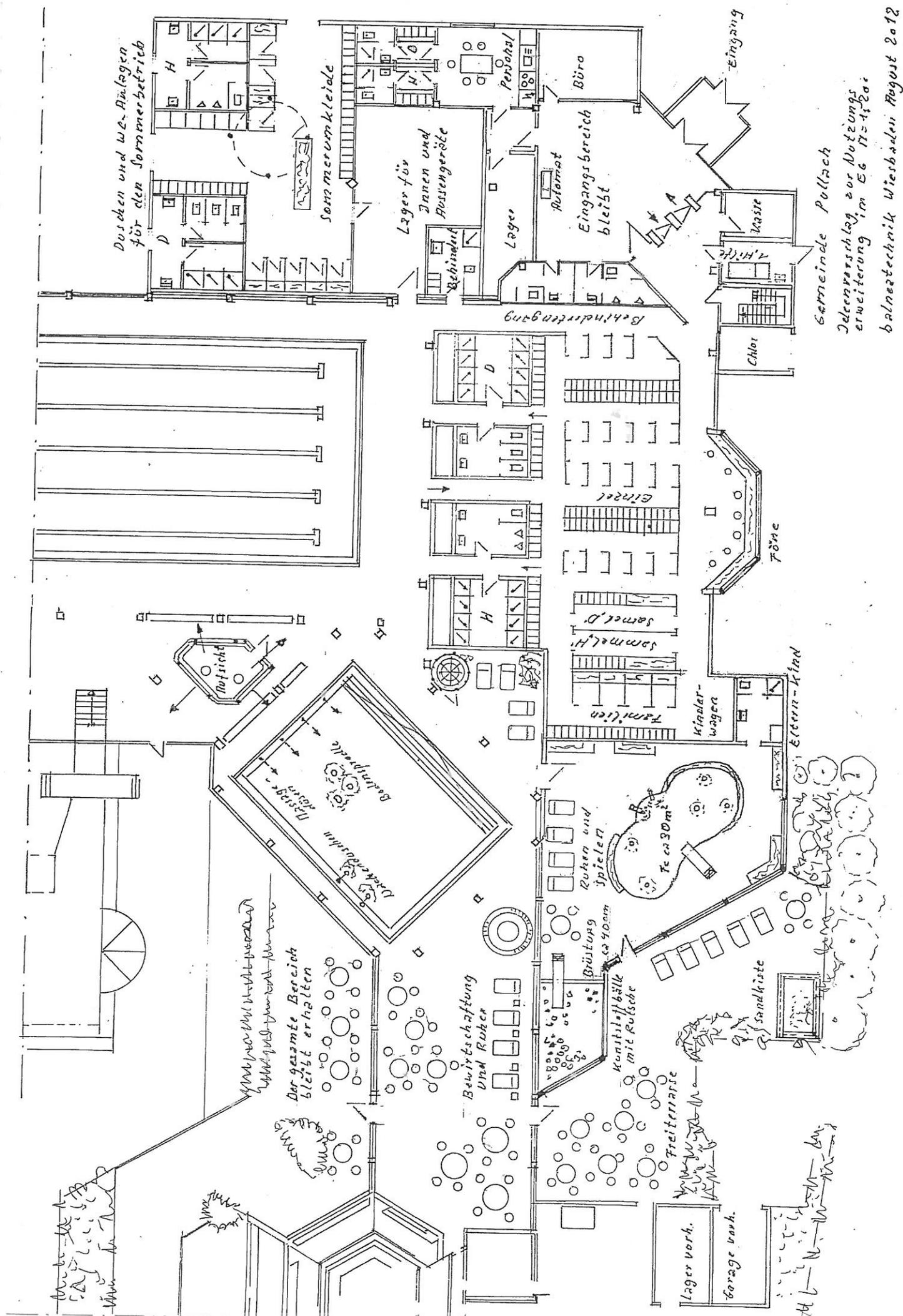
GRUNDRISS – ENTWÜRFE

VARIANTE 1

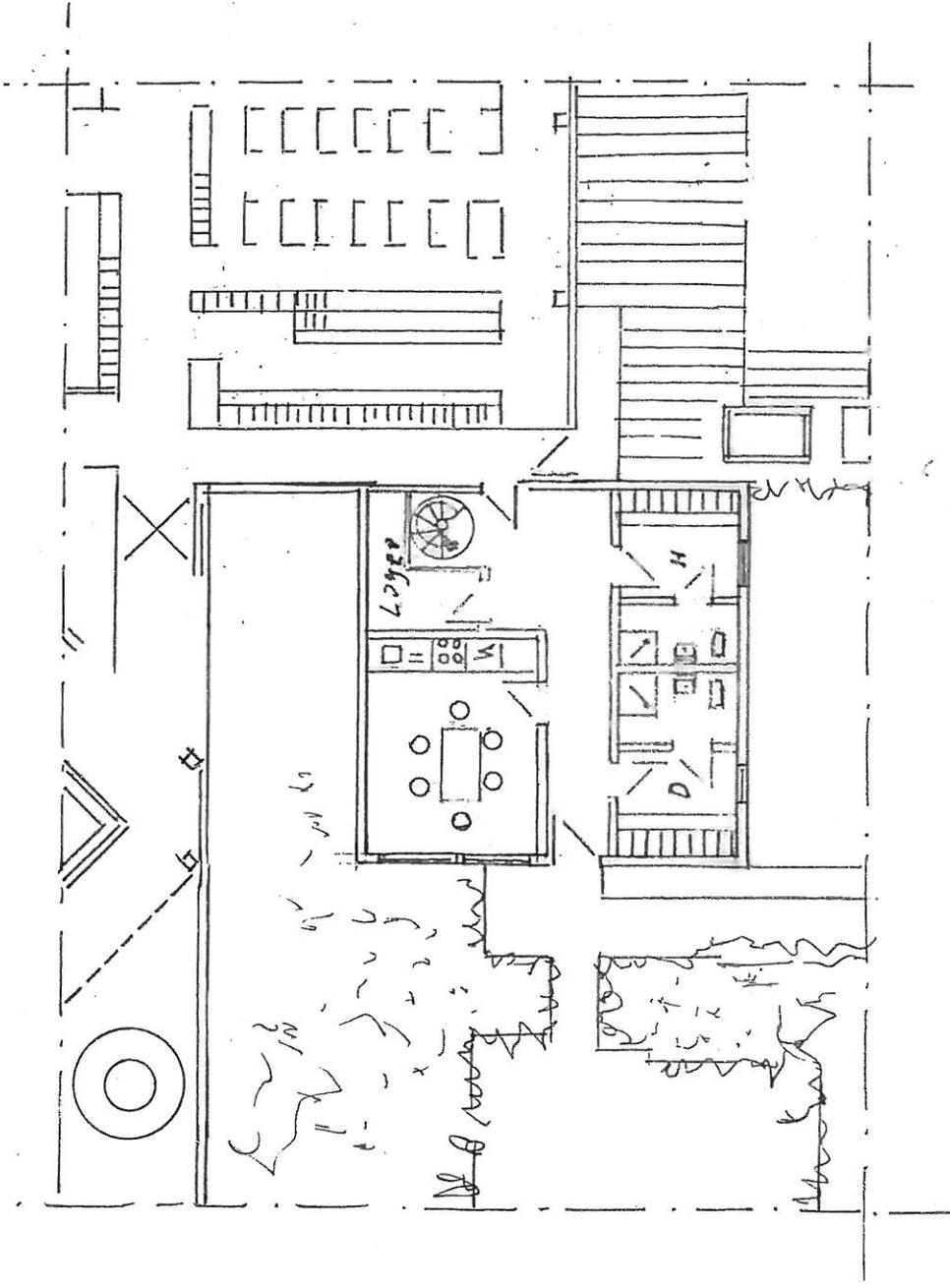
- **Kinderanbau**
- **Personalbereich u. Freibadumkleide in der ehem. Sauna**

VARIANTE 2

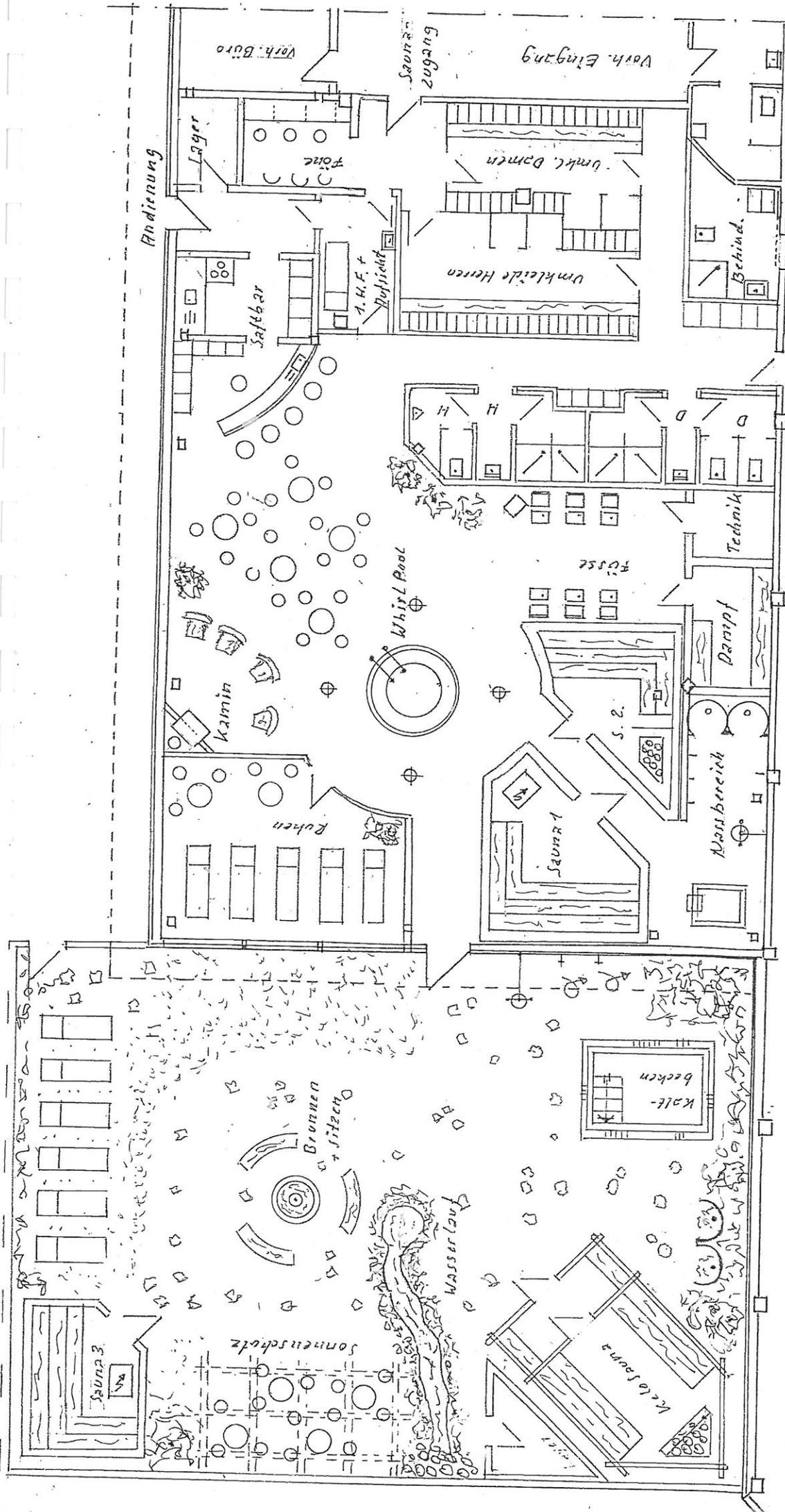
- **Personalbereich im ehem. Wohngebäude**
- **Modernisierte Sauna u. Erweiterung des Saunagartens**



Gemeinde Pullach
 Ideenwettbewerb zur Nutzungserweiterung im EG 175-180
 balneotechnik Wiesbaden August 2012



Hallenbad
Gemeinde Pollack
Wohnung wird Personalumkleide
und Aufenthalt n= 1:200
balmertechnik Wiesbaden Aug. 2012



Zugang Sauna -
 -gäste zum Bad
 Zugang Behindert
 vom Bad
 Behind.
 Umkle Damen
 Umkle Herren
 A.H.F. +
 Duschkabine
 Saftbar
 Lager
 Vorh. Eingang
 Sauna
 Zugang
 Ruhe
 Kamin
 Whirl Pool
 Technik
 Dampf
 Nassbereich
 Sauna
 S. 2.
 Füsse
 Kaltbecken
 Wasserlauf
 Brunnen + Sitzen
 Sonnenschutz
 Sauna
 Sauna

Gemeinde Pulleoch
 Wertsteigerung der Sauna
 im EG 11=11.00
 balneotechnik Wiesbaden Rog. 2012

ERGÄNZUNG ZUR STUDIE

Grundsanierung u. Modernisierung des Freizeitbades in Pullach

Nach Besprechung im Rathaus im Rahmen der Ergebnisvorstellung der Sanierungsvarianten

4. Variante **Modernisierung des Bestandes Eltern-Kind-Anbau, Sanierung u. Erweiterung der Sauna, Kinderbecken u. Funktionsgebäude im Freibadgelände, Personalanbau**

Die Variante 4 stellt eine Kombination aus den Varianten 1 und 2 dar, mit einem zusätzlichen neuen Personalanbau sowie den Ersatz des Freibadfunktionsgebäudes durch ein kleines Gebäude im Bereich des neu anzuordnendes Kinderbecken in Verbindung mit Eltern-Kind-Räumlichkeiten auf der Liegewiese.

Das bisherige Freibadfunktionsgebäude soll voraussichtlich einer größeren Parkplatzvorhaltung auf zwei Ebenen weichen, Kosten sind in der nachfolgenden Aufstellung nicht enthalten.

In Anlehnung an die vorliegende Studie werden die voraussichtlichen Herstellschätzkosten für die Variante 4 nachfolgen aufgeführt.

1.0 Zusammenstellung der Herstellschätzkosten, Variante 4

Analog der Modulherstellschätzkosten der Variante 1

Grundsanierung des Hallenbades

Eingang – Gäste-WC – kl. Lager – Büro ca. netto 300.220,- €

Umkleide – Vorreinigung ca. netto 1.726.270,- €

Schwimmerbecken - Schwimmhalle ca. netto 1.876.381,- €

Nichtschwimmerbecken - Schwimmhalle ca. netto 1.350.994,- €

Durchgang – Bade - Gastro Sitzbereich
einschl. Lüftungstechnik für Gastro ca. netto 825.607,- €

Liegebereich im Ausschwimmkanalbereich ca. netto 675.497,- €

Zwischensumme ca. netto 6.754.969,- €

Kinderaußenbecken auf der Liegewiese

Edelstahlkinderbecken mit Wasserläufen

Attraktionen, Erdaushub, Unterbau, Betonplatte
unter dem Becken, Beckenumgangspflasterung
mit Unterbau, Kamera, Wasser-, Elektropoller

ca. netto 251.000,-

Badetechnik für den Wasserspielgarten ca. netto 90.000,-

Eltern-Kind-Gebäude auf der Liegewiese

mit Kellergeschoss für Technik

Erdaushub, Betonarbeiten, Dach, Pflasterung

einschl. Betonschwallwasserbehälter im Keller

ca. netto 237.410,-

Erweiterung des Gebäudes durch

größeren Sanitärtrakt, umkleiden, Lager

10,5 x 12,5 x 3,5 = 460 m³ x 350,- €/ m³

Bau u. Technik

ca. netto 161.000,-

Rohrtrassenanbindung zwischen dem

Eltern-Kind-Gebäude u. dem Technik Keller

im Hallenbad

ca. netto 34.130,-

Erweiterung infolge der umfänglicheren

Gebäudeinstallation

ca. netto 15.000,-

Kinderbecken + Gebäude

ca. netto 788.540,- €

Zusätzliche Modulherstellschätzkosten aus Variante 1

Eltern-Kind Anbau anstatt das ehem. Wohnhaus

(anstatt Außenbereich, Vergrößerung des Innenraumes)

1.690 m³ + 180 m³ = 1.870 m³1.870 m³ x 510 €/ m³

ca. netto 953.700,-

Zusätzliche Modulherstellschätzkosten für Variante 2

Erweiterung der Saunalandschaft– Saunagarten

ca. netto 980.552,- €

Personalgebäude seitlich neben Eingangsbereich130 m² x 3,5 m = 456 m³456 m³ x 380 €/ m³

ca. netto 173.235,- €

Herstellschätzkosten

18% Nebenkosten (NK)

ca. netto 9.650.996,- €

ca. netto 1.737.179,- €

Herstellschätzkosten inkl. NK

ca. netto 11.388.175,- €

2.0 Wertermittlung des sanierten Hallenbades, Variante 4

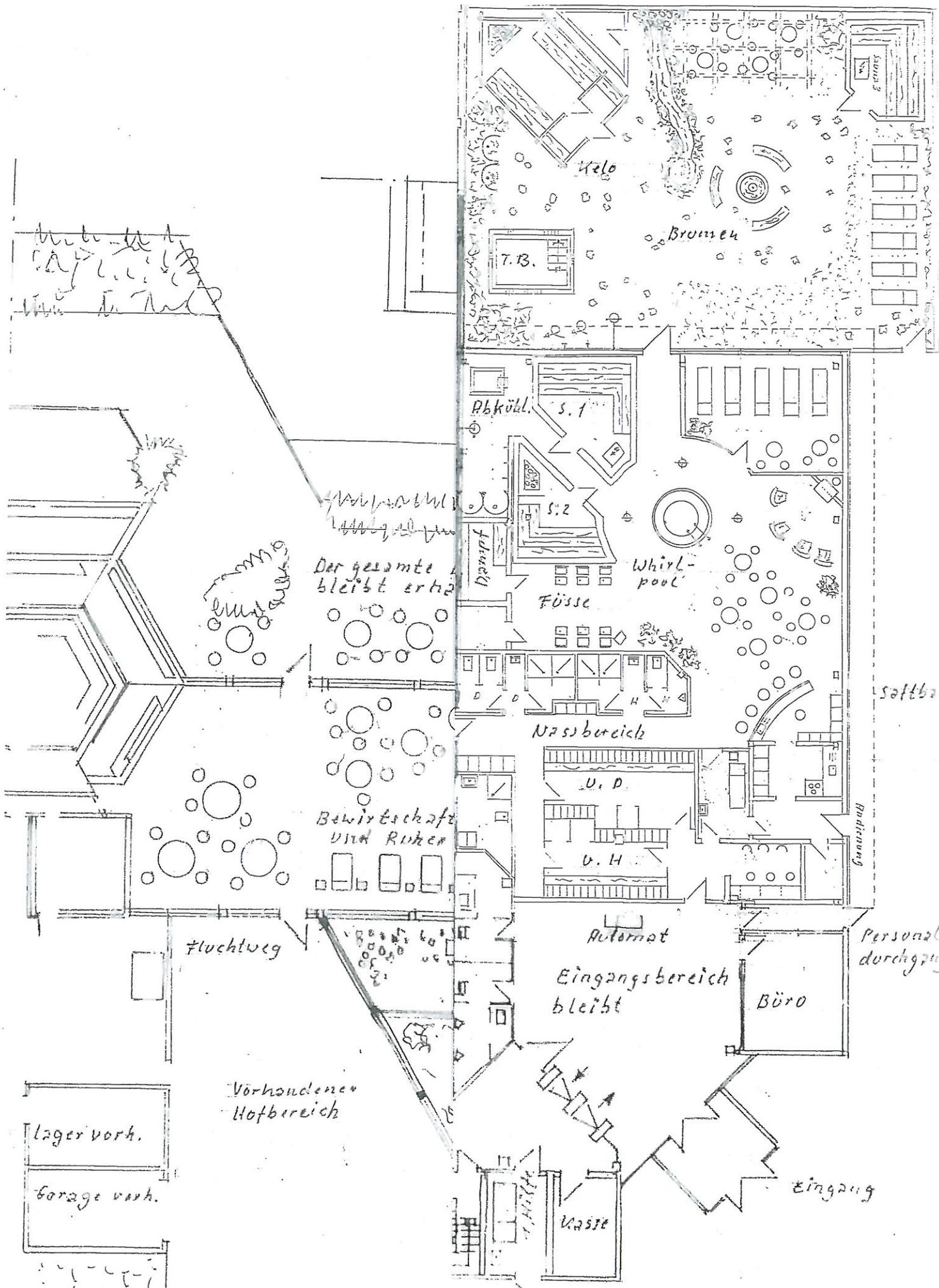
Herstellschätzkosten	ca. netto	9.650.996,- €
Restwert des Hallenbades Rohbauskelett – Demontagekosten	ca. netto	1.475.916,- €
Wert der Gastro, Kap. 4.3.3	ca. netto	250.000,- €
Wert der 4-Jahreszeitenbecken, Kap. 4.3.3	ca. netto	1.600.000,- €
Wert der Infrastruktur, Kap. 4.3.3	ca. netto	110.000,- €
Rechnerische Wertermittlung	ca. netto	13.086.912,- €

Anlage:

- Zeichnung Hallenbad Grundriss mit Eltern-Kind-Anbau u. Saunalandschaft
- Zeichnung des Personalgebäudes seitlich neben dem Eingang
- Zeichnung Kinderbecken und Funktionsgebäude auf der Liegewiese

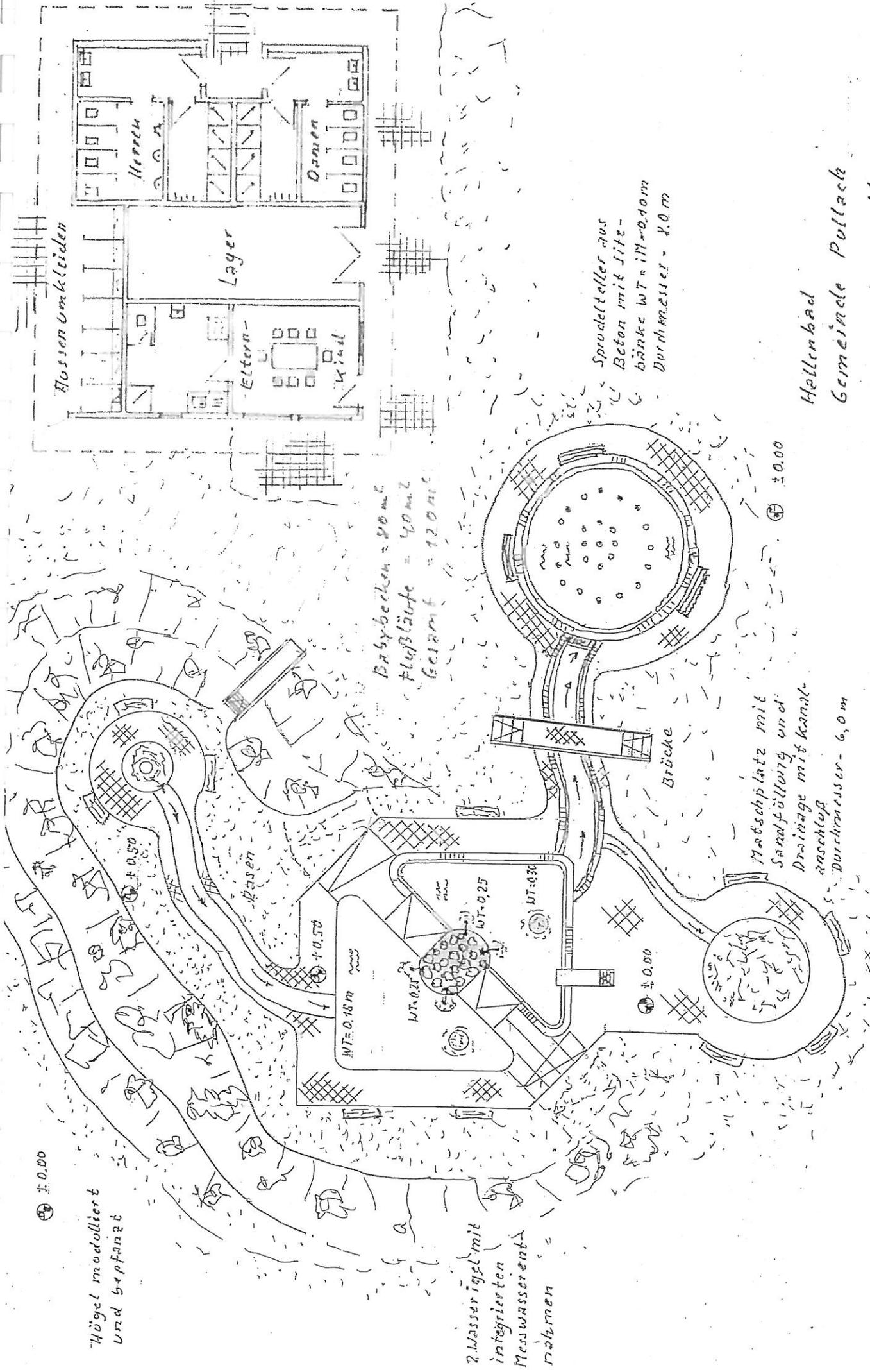
Aufgestellt:**balneatechnik GmbH**

08.10.2012



Gemeinde Pollach
 Entwurfsplan zur Nutzungsweiterung im EG Nr. 1/2008

H L N W K
 (Handwritten notes and symbols)



Hussen umkleiden

Lager

Eltern-Kinder

Damen

Babybecken = 80 m²
 Flußläufe = 40 m²
 Gesamt = 120 m²

Sprudelteller aus
 Beton mit Sitz-
 bänke WT = 11-0,10 m
 Durchmesser = 4,0 m

Hallenbad
 Gemeinde Pullach

Hinterbecken mit
 Eltern-Kindergebäude sowie
 Hussen we-Duschen und
 Umkleiden N = 1:200
 balneotechnik Wiesbaden Okt. 1910

± 0.00

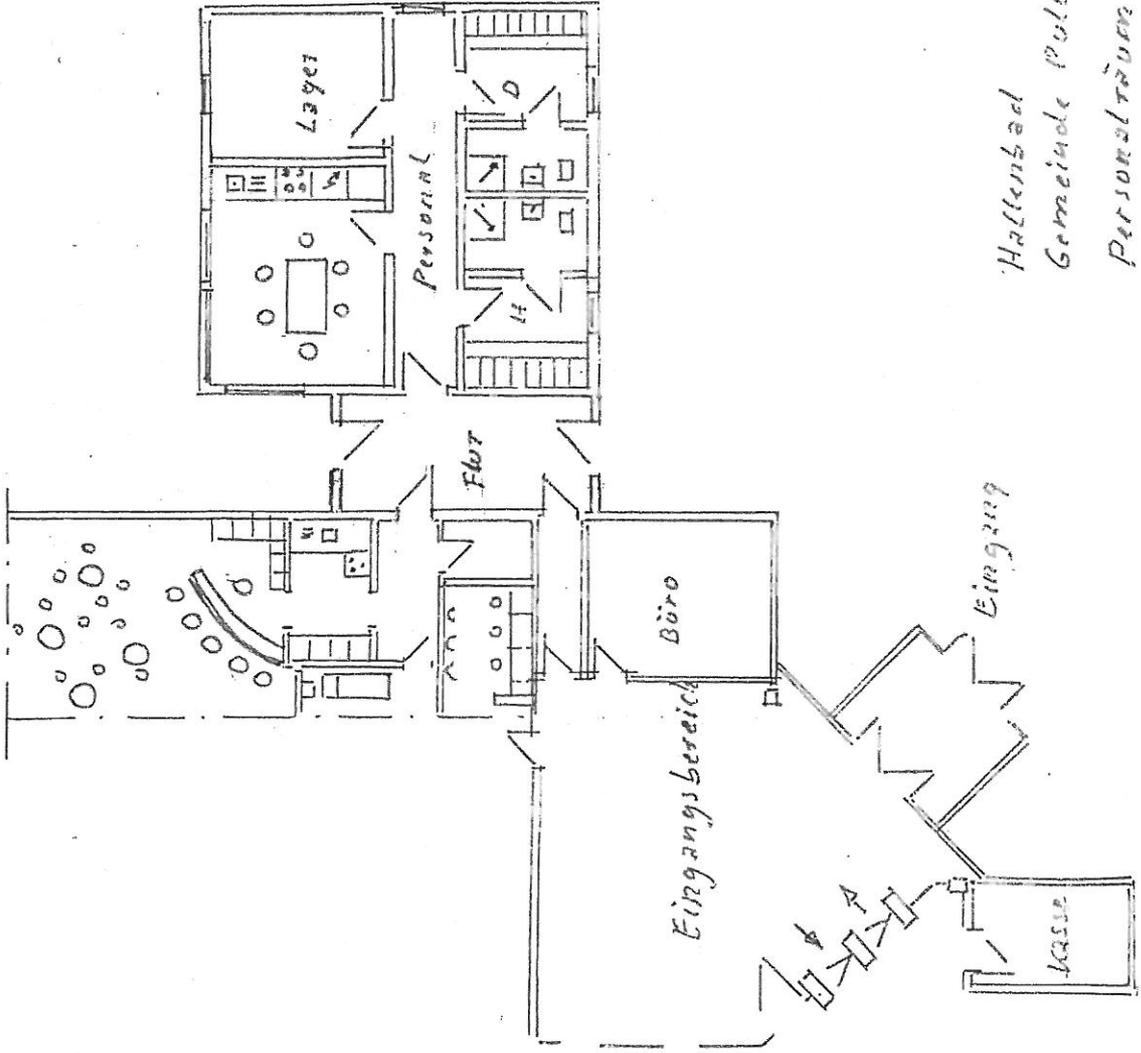
Hügel modolliert
 und bepflanzt

Wasserigel mit
 integrierten
 Messwasserent-
 nahmen

Brücke

Matschplatz mit
 Sandfüllung und
 Drainage mit Kanal-
 anschluß
 Durchmesser = 6,0 m

Örtliche Lage auf dem Gelände
 nach spätere Festlegung



Hallenbad
 Gemeinde Polleitz
 Personalräume Nr. 4:100

belneutechnik Wiesbaden Okt 2012

