

Planungsgesellschaft
Hildesheim mbH
Helmerstraße 9
31134 Hildesheim
Tel: 05121/1382-0
Fax: 05121/1382-30
E-Mail: info@pghmbh.de
Web: www.pghmbh.de

Sanierungsstudie

Waldbad Königshof Sittensen



Hildesheim, Juni 2023

Inhaltsverzeichnis

A	Aufgabenstellung.....	3			
B	Grundlagen.....	4			
C	Bestandsanalyse.....	5			
C1	Bautechnische Analyse	5			
	C1.1 Lage und Erschließung	5			
	C1.2 Funktionsgebäude	6			
	C1.3 Kioskgebäude	8			
	C1.4 Weitere Gebäude.....	8			
	C1.5 Mehrzweckbecken	9			
	C1.6 Kleinkinderbecken	12			
	C1.7 Schwallwasserbehälter	13			
	C1.8 Außenanlage	13			
C2	Analyse der Gebäudetechnik	15			
	C2.1 Badewassertechnik:.....	15			
	C2.1.1 Bestandsschema Badewasser	18			
	C2.2 Sanitärtechnik:	19			
	C2.3 Heizungstechnik:	20			
	C2.3.1 Bestand Wärmeschaltbild	21			
	C2.4 Elektrotechnik:	22			
D	Planunterlagen Bestand	23			
D1	Übersichtsplan.....	23			
D2	Grundriss Mehrzweckbecken	24			
D3	Mehrzweckbecken Detailschnitte	25			
D4	Grundriss Funktionsgebäude EG	26			
D6	Grundriss Funktionsgebäude KG und Kioskgebäude	27			
E	Beschreibung des Sanierungsvorschlag.....	28			
E1	Bautechnische Sanierungsmaßnahmen	28			
	E1.1 Anforderungen an die Beckensanierung	28			
	E1.2 Sanierungsvorschlag Mehrzweckbecken	31			
	E1.3 Gestaltung des Mehrzweckbeckens	31			
	E1.4 Mehrzweckbecken Variante 1 mit Folienauskleidung.....	32			
	E1.5 Mehrzweckbecken Variante 2 mit Edelstahlauskleidung.....	33			
	E1.6 Neues Kleinkinderbecken	34			
	E1.7 Schwallwasserbehälter	35			
	E1.8 Funktionsgebäude	35			
	E1.9 Neues WC-Gebäude.....	37			
	E1.10 Bewirtung	38			
	E1.11 Außenanlagen.....	39			
E 2	Technische Sanierungsmaßnahmen:.....	40			
	E2.1 Badewassertechnik	40			
	E2.1.1 Verbrauchsdatenreduzierung Elt. Badewasser.....	44			
	E2.1.2 Schema Saug-Druck Filter Folienauskleidung	45			
	E2.1.3 Schema Saug-Druck Filter Edelstahlauskleidung	46			
	E2.1.4 Schema Kapillar Filter Folienauskleidung	47			
	E2.1.5 Schema Kapillar Filter Edelstahlauskleidung	48			
	E 2.2 Sanitärtechnik	49			
	E2.3 Heizungstechnik:	49			
	E2.3.1 Wärmeschaltbild	50			
	E2.4 Elektrotechnik	51			
F	Planunterlage zum Sanierungsvorschlag	52			
F1	Übersichtsplan Sanierungsvorschlag Variante 1 (Sanierung Kiosk)	52			
F2	Übersichtsplan Sanierungsvorschlag Variante (neue Gastronomie)	53			
F3	Grundriss Mehrzweckbecken mit Folienauskleidung	54			
F4	Grundriss Mehrzweckbecken mit Edelstahlauskleidung	55			
F5	Schnitte Mehrzweckbecken Sprungbereich mit Folienauskleidung und Edelstahl	56			
F6	Grundriss Funktionsgebäude Nordseite mit Kleinkinderbecken.....	57			
F7	Grundriss Funktionsgebäude Südseite mit Neubau WC-Gebäude.....	58			
F8	Grundriss Kioskgebäude (Sanierung) Variante 1	59			
F9	Grundriss neuen Gastronomie Variante 2	60			
G	Kostenschätzung der Sanierungsmaßnahmen nach DIN 276	61			
G1	Kostenschätzung nach DIN 276 – Variante – Becken mit Folienauskleidung	61			
G2	Kostenschätzung nach DIN 276 – Variante – Edelstahlbecken	64			
G3	Kostenschätzung nach DIN 276 – Sanierung Funktionsgebäude und Neubau WC-Gebäude	67			
G4	Kostenschätzung nach DIN 276 – Sanierung des Kioskgebäudes	70			
H	Kostenzusammenstellung und Fazit.....	72			
H1	Kostenzusammenstellung.....	72			
H2	Sanierungsempfehlung.....	72			
H3	Einsparpotenzial	72			
H4	Planungs- und Bauablauf	73			
H5	Bauabschnitte	73			

A Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung wurde von der Samtgemeinde Sittensen in der Angebotsaufforderung vom 12-05.2022 definiert:

Für die Sanierung des Waldbades Königshof soll eine Sanierungsstudie bzw. Sanierungsgutachten aufgestellt werden, um zu beurteilen, wie das Freibad wirtschaftlich saniert, modernisiert und an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden kann.

Es sollen der Status Quo des Bades im Rahmen einer umfassenden Analyse (Technik, Gebäude, Becken, Boden, Barrierefreiheit, Alleinstellungsmerkmale des Bades und Konkurrenzbeurteilung) festgestellt - und anhand dessen notwendige Sanierungsschritte bzw. Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

Die Analyse soll mit Fotomaterial und Plänen untermauert - und mit einer Kostenschätzung für die Sanierung auf Basis der Gliederung der DIN 276 kostentechnisch bewertet werden.

Als Ergebnis der Studie sollen Sanierungsempfehlungen hervorgehen, aus denen dann der Fahrplan für die weitere Sanierung durch den Rat der Samtgemeinde Sittensen beschlossen wird.

Mögliche Gutachten sollen nicht im Angebot enthalten sein, um flexibel auf die sich während der Analysephase ergebenden Notwendigkeiten eingehen zu können.

Ziel ist , auf Basis der Sanierungsstudie im nächsten Planungsschritt eine Entwurfsplanung für die Sanierung anzufertigen, aus diesem Grund sollen alle möglichen Parameter betrachtet werden, die Einfluss auf die Sanierung haben (z.B. Beurteilung und Bewertung des vorhandenen Gebäudebestandes, Beurteilung der Technik, Beurteilung der Umkleidesituation, mögliche Erweiterungen für Personalräume oder ähnliches, Untersuchungen, die das Becken und die angrenzenden Bereiche betreffen, Beurteilung der Barrierefreiheit, Beurteilung der Aufsichtssituation für das Badpersonal, Analyse der Konkurrenzsituation für das Waldbad Königshof sowie dessen Alleinstellungsmerkmale im Vergleich zu umliegenden Bädern, usw.)

Ebenfalls sollen im Rahmen der Studie Vorschläge zur Senkung der Betriebskosten (energetisch, Wartbarkeit und Wartungsaufwand, Materialeinsatz, Ver- und Entsorgungskosten, Automatisierung) erarbeitet werden.

*Mit im Angebot enthalten sollen folgende Aspekte sein: eine Vorstellung der Ergebnisse der Studie im Rat der Samtgemeinde Sittensen Mitte Dezember, eine Zwischenpräsentation der Ergebnisse in der internen Planungsgruppe sowie weitere optionale Ausschussteilnahmen und die Kosten für eine Arbeitsstunde vom Inhaber des Büros, einem Mitarbeiter*in sowie Praktikant*in oder Student*in.*

Die Planungsgesellschaft Hildesheim mbH wurde am 08.06.2022 mit der Erstellung der Studie beauftragt. Durch die Beteiligung von Fachgutachtern zur Bestandsuntersuchung, die zum Teil nur mit entleertem Becken durchgeführt werden konnten, sowie durch Untersuchungen, die über einen längeren Zeitraum durchgeführt wurden (Wiederholungsmessungen zum Setzungsverhalten), konnte die Sanierungsstudie nicht in dem angegebenen Zeitraum erstellt werden.

Entsprechend der Aufgabenstellung wird die Studie in folgende Punkte gegliedert:

- 1- Bestandsanalyse mit Beurteilung der Beckenbauwerke, Hochbauten und technischen Anlagen. Die Bestandsanalyse beinhaltet eine Bestandsaufnahme mit Plänen und Fotos, sowie eine textliche Erläuterung des Bestands mit Benennung der Mängel
- 2- Sanierungsvorschlag mit Abwägung möglicher Alternativen zur Behebung der in der Bestandsanalyse aufgeführten Mängel und energetischer Optimierung des Freibades mit Planunterlagen und textlichen Erläuterungen.
- 3- Erstellung einer Kostenschätzung nach DIN 276 zum Sanierungsvorschlag.

B Grundlagen

Für das Waldbad Königshof wurden Bestandsunterlagen von der Samtgemeinde Sittensen zur Verfügung gestellt, die im Wesentlichen aus Bauantragsunterlagen aus der Zeit der Errichtung 1953 und den Sanierungen und Erweiterungen zwischen 1968 bis 1982 stammen. Aus dem Jahr 1989 wurde ein Nutzungsänderungsantrag des alten Eingangs- und Umkleidegebäudes in einen Verkaufsraum mit Vorbereitung und Vorratsräumen beigefügt. Ferner wurde ein nicht umgesetzter Entwurf für einen Carport für die DLRG aus dem Jahr 2007 zur Verfügung gestellt. Auszüge aus der Liegenschaft sowie das Wasserbuch wurden den zur Verfügung gestellten Unterlagen ebenfalls hinzugefügt.

Das Freibadgrundstück, das aus mehreren Flurstücken besteht, ist teilweise als Überschwemmungsgebiet, Naturschutzgebiet und Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. In einem Gesprächstermin mit der unteren Naturschutzbehörde wurde jedoch mitgeteilt, dass das Landschaftsschutzgebiet, welches sich auf weite Teile des Freibadgrundstückes erstreckt, aufgehoben werden soll.

- Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurde die Beteiligung folgender Fachgutachter vorgesehen:
- Baugrundgutachter: Umtec Prof. Biener | Sasse | Konertz, Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB, Bremen
 - Vermessungsingenieur: Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure Mittelstädt & Schröder, Scheeßel
 - Betonuntersuchung: Amtliche Materialprüfanstalt der Freien Hansestadt Bremen, Bremen

Im Vorfeld der Baugrunduntersuchung wurde eine Kampfmittelprüfung durchgeführt

Die Fachgutachten sind als eigenständige Unterlagen dieser Sanierungsstudie nicht beigefügt. Es wird jedoch an entsprechenden Stellen auf die Fachgutachten verwiesen. An entsprechenden Stellen sind Auszüge aus den Gutachten in diese Studie integriert worden.

Es fanden im Rahmen der Grundlagenermittlung mehrere Termine zum Teil unter Beteiligung der Fachgutachter statt:

- 09.08.2022 Erstbegehung mit Bestandsaufnahme
- 01.11.2022 Koordination der Baugrunduntersuchungen vor Ort
- 10.01.2023 Abstimmungstermin beim Landkreis Rotenburg zur Genehmigungsfähigkeit der Sanierungsvorschläge
- 02.02.2023 Präsentation eines Sanierungsvorschlages im Rathaus Sittensen
- 17.03.2023 Begleitung der provisorischen Errichtung eines Chlorgascontainers
- 03.04.2023 Begleitung der Betonuntersuchung

Der Bearbeitung wurden darüber hinaus folgende Richtlinien zugrunde gelegt:

- KOK-Richtlinien für den Bäderbau, (Richtlinie Koordinierungskreis Bäder) DGfdB - Ausgabe 2022, 6. Auflage
- DIN 19 643 – Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser
- DIN 13 451 – Schwimmbadgeräte Teile 1 bis 10
- DIN 15288 – Schwimmbäder, Teil 1 Sicherheitstechnische Anforderungen an Planung und Bau
- Einschlägige DIN-Vorschriften und Merkblätter für den Bäderbau
- DGUV Regel 107-001 (bisher BGR/GUV-R 108), aktualisierte Fassung Juni 2011

Im Rahmen der weiterführenden Planung muss der Baugrundgutachter weiterhin mit einbezogen werden.

Im Rahmen der Vermessungsarbeiten wurden am Mehrzweckbecken vom Vermessungsbüro Marken an der Überlaufkante gesetzt. Bis zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahme sollten an diesen Messpunkten im halbjährigen Abstand weitere Wiederholungsmessungen zum Setzungsverhalten vorgenommen werden, um eine Bewegung des Beckens ausschließen zu können.

Überblick Besucher					
Jahr	Gesamt	bester Monat	bester Tag	Tage ü. 1000	letzter Tag
2004	65.821	24.079	1.717	17	372
2005	69.805	19.005	2.014	17	374
2006	72.993	34.100	2.011	22	444
2007	63.365	21.957	2.917	11	270
2008	63.065	18.119	1.796	11	576
2009	67.773	19.862	2.035	14	566
2010	57.229	22.254	1.523	12	294
2011	42.596	13.327	1.106	1	404
2012	46.319	13.082	1.205	4	333
2013	47.037	17.824	1.322	2	186
2014	43.526	15.446	979	0	395
2015	38.845	12.455	1.144	2	241
2016	44.293	11.157	1.006	1	482
2017	34.852	9.597	794	0	60
2018	48.864	15.581	1.106	3	278
2019	42.678	14.678	1.054	2	304
2020	25.429	10.427	663	0	210
2021	33.434	12.614	779	0	243

Tabelle 1: Besucherstatistik. Quelle Waldbad Königshof



Luftbild, Quelle: Google Maps

C Bestandsanalyse

C1 Bautechnische Analyse

Allgemeines

Das Waldbad Königshof wurde 1953 errichtet und bestand ursprünglich aus einem rechteckigen Mehrzweckbecken (ca. 18 m x 50 m) mit integrierter Sprunganlage, Schwimmer- und Nichtschwimmerbereich, bei dem die Beckenwände an den Längsseiten unter 45° schräg errichtet wurden. Ein Kleinkinderbecken befand sich, wie auf alten Fotos zu erkennen ist, südöstlich des Mehrzweckbeckens. 1970 fanden umfangreiche Sanierungsmaßnahmen statt, bei denen das Mehrzweckbecken vollständig neu gestaltet wurde und das Becken die heutige Form erhalten hat. In diesem Zuge wurde auch ein neues Kleinkinderbecken an einem neuen Standort nördlich vom Mehrzweckbecken deutlich dichter an der Oste im heutigen Überschwemmungsgebiet errichtet. Ferner wurde in diesem Zuge auch ein neues Funktionsgebäude östlich der Beckenlandschaft angeordnet, wobei der Eingang zum Freibad vom Teichweg zur Straße „Am Waldbad“ verlagert wurde. Das alte Eingangs- und Umkleidegebäude blieb jedoch erhalten und wurde später als Kiosk und Lagerhaus genutzt. Ein neues Gebäude für die Heizungsanlage und eine Trafostation wurden im rechten Winkel zum Funktionsgebäude 1982 ergänzt. Danach fanden keine größeren baulichen Maßnahmen mehr statt.

Mit einer Besucherzahl von durchschnittlich 35.000 (2017) bis 73.000 (2006) (siehe Tabelle1) ohne Berücksichtigung der Pandemie-Jahre, kann das Waldbad Königshof auf eine erfreulich gute Besucherzahl zurückgreifen, die der Größe des Freibades angemessen ist. Eine Verkleinerung oder Schließung des Freibades lassen sich mit diesen Besucherzahlen nicht begründen. Dabei ist festzuhalten, dass ein Freibad grundsätzlich nicht ohne Zuschüsse betrieben werden kann.

C1.1 Lage und Erschließung

Mit einer Grundstücksfläche von ca. 13.000 m² inklusive Parkplätze liegt das Waldbad Königshof südwestlich des Ortszentrums am Rande eines Wohngebietes und südlich der Oste. Der nördliche Teil des Grundstücks liegt im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet und im Naturschutzgebiet. Derzeitig befinden sich weite Teile des Grundstücks noch im Landschaftsschutzgebiet, welches jedoch in diesem Bereich aufgelöst werden soll.

Das Freibad kann mit dem Auto von Süden über die Straße Am Waldbad erreicht werden. Von der Teichstraße führt ein schmaler Weg für Fußgänger und Radfahrer an der Grundstücksgrenze und der Fahrradstellplatzfläche zum Eingang. Ferner besteht die Möglichkeit, das Freibad fußläufig oder mit dem Fahrrad über einen Weg und eine Brücke von Norden über die „Eichenstraße“ zu erreichen.

Der Fahrradstellplatz ist mit einer Fläche von ca. 420 m² und 360 Einstellplätzen deutlich größer dimensioniert, als dies die KOK-Richtlinien mit 69 bis 103 Plätzen (siehe Tabelle 1) empfehlen. Für PKW stehen zwei Stellplätze zur Verfügung, wobei einer auch als Wendeplatz der Sackgasse Am Waldbad dient. Mit insgesamt 52 Stellplätzen werden die Anforderungen aus der KOK-Richtlinie (34 bis 51 Stellplätze) gut erfüllt, wobei es an Tagen mit Hochbetrieb immer dazu kommen kann, dass die Einstellplätze nicht ausreichen.

Für Badegäste erfolgt der Ein- und Ausgang ausschließlich über den Eingangsbereich des Funktionsgebäudes.

Für den Betrieb sind Tore zwischen Spielplatz und Heizungsgebäude, am Beach-Volleyballfeld und beidseitig am

	Bestand	Berechnung nach KOK	Nr. KOK	Soil Bestand min. KOK	Soil Bestand max. KOK
1. Wasserfläche gesamt (WF)	1418 m²	Berechnungsgrundlage (WF)			
1.1 Schwimmerbecken	750 m ²	(25/50 m) x (12,5/16,67/21/25 m)	24.20.20/ 65.40		
1.5 Sprungbecken	211 m ²	12.50/16,66/25 m	65.100/ 66.00/ 24.20.20		
1.6 Nichtschwimmerbecken	341 m ²	keine Angaben	25.20.10/ 65.30		
1.8 Kleinkinderbecken	116 m ²	min. 15 m ²	24.20.20/ 65.20		
2. Beckenumgang	1071 m²	100% bis 150% von (WF)	34.40	1418 m ²	2127 m ²
3. Grundstück (GF)	13025 m²	10 - 16 m² je m² (WF)	11.30.20	14180 m²	22688 m²
3.1 Grundstücksfläche (GF1)	10284 m ²	aus (GF) abzüglich 3.3	11.30.20	12977 m ²	20873 m ²
3.2 Zusätzliche Fläche bei biologischer Aufber.	0 m ²	30 - 50% (WF)	39.30.70	425 m ²	709 m ²
3.3 Fläche für den ruhenden Verkehr	2741 m ²	aus 3.5 bis 3.7 zu ermitteln	11.30.80.90	1203 m ²	1815 m ²
3.4 Freifläche	8360 m ²	60% von (GF)	36.30	8508 m ²	13613 m ²
3.4 Spielflächen	300 m ²	Anteil der Freifläche nach Bedarf, siehe Tabelle 9 u 10	36.30		
3.5 Stellplätze	52 Stck.	1 Stck. je 200-300 m ² (GF)	11.30.80.90	34 Stck.	51 Stck.
3.6 Stellplätze barrierefrei	1 Stck.	1 bis 3% der Stellplätze	11.30.80.90	0 Stck.	2 Stck.
3.7 Fahrradstellplätze	360 Stck.	1 EP je 100 - 150 m ² (GF)	11.30.80.90	69 Stck.	103 Stck.
4. Anlagen zur Bewirtung	63 m²	nach Bedarf	35.00		
5. Eingang					
5.1 Eingangsvorplatz	140 m ²	15 % der (WF)	31.20	213 m ²	213 m ²
5.2 Überdachte Eingangszone	68 m ²	5 % der (WF)	31.30	71 m ²	71 m ²
5.3 Sitzflächen am Eingangsbereich	0 Stck.	Anzahl nicht definiert			
5.4 Kasse	1 Stck.	nach Bedarf (Automaten/ Personalkasse)	31.40		
6. Umkleibereich					
6.1 Umkleiden als Einzelumkleiden	16 Stck.	min. 10; sonst 1 % (WF)	32.20	14 Stck.	14 Stck.
6.2 Familienumkleiden anteilig von 6.1	0 Stck.	10% von 6.1	32.30	1 Stck.	1 Stck.
6.3 Einzelumkleiden Liegewiese	0 Stck.	möglich 2 von 6.1	32.20	0 Stck.	2 Stck.
6.4 Behinderten-Umkleide	0 Stck.	min. 1	32.20	1 Stck.	1 Stck.
6.5 Sammelumkleiden	2 Stck.	min. 2 mit je 10 m Bank	32.20	2 Stck.	2 Stck.
6.6 Garderobenplätze (Schränke)	44 Stck.	min. 100; sonst 10% (WF)	32.20	142 Stck.	142 Stck.
6.7 Wertfächer	0 Stck.	20 % der Garderobenpl.	32.20	28 Stck.	28 Stck.
6.8 Helmflächen	0 Stck.	nicht definiert	32.30		
6.9 Frisierplätze	3 Stck.	min. 0,4 %; max. 0,6 %	32.20	6 Stck.	9 Stck.
6.10 Wetterschutz	235 m ²	10% (WF)	32.20	142 m ²	142 m ²
6.11 Wärme- und Aufenthaltsraum (optional)	0 m ²	50 bis 100 m ²	32.50	50 m ²	100 m ²
7. Sanitärbereich					
7.1 Duschen Damen (warm)	3 Stck.	0,3% (WF)	33.20	4 Stck.	4 Stck.
7.2 Duschen Herren (warm)	3 Stck.	0,3% (WF)	33.20	4 Stck.	4 Stck.
7.3 Duschen (kalt) im Duschraum	0 Stck.	0 bis 1 je Raum	33.20	0 Stck.	1 Stck.
7.4 Toiletten Damen	5 Stck.	0,4 % (WF)	33.20	6 Stck.	6 Stck.
7.5 Toiletten Herren	3 Stck.	0,2 % (WF)	33.20	3 Stck.	3 Stck.
7.6 Urinale Herren	2 Stck.	0,4 % (WF)	33.20	6 Stck.	6 Stck.
7.7 Handwaschbecken	2 Stck.	in den Vorräumen (insgesamt)	33.20		
7.8 Eltern-Kind-Raum	0 Stck.	Kindertoilette, Waschbecken, Dusche, Wickeltisch, geschl. Abfallbehälter	33.10	0 Stck.	1 Stck.
7.9 Behinderten-Sanitärraum	0 Stck.	5 - 6 m ² ohne Umkl. (DIN 18040-1)	17.40.50	5 m ²	6 m ²
8. Personalbereich	68 m²			122 m²	157 m²
8.1 Personalräume	0 m ²	mit Umkleiden, Wasch und Toilettenräumen gem. ASR A4.1	31.50		
8.2 Aufsichtsplatz Badeplatte	1 Stck.	Sonnenblend- und Regenschutz, zwei Personen	34.60.10	1 Stck.	1 Stck.
8.3 Schwimmleerraum	9 m ²	8 m ²	34.60.20	8 m ²	8 m ²
8.4 Erste-Hilfe-Raum	7,5 m ²	12 m ²	34.60.30	12 m ²	12 m ²
8.5 Kombiraum (Schwimmmeister/Erste Hilfe)	0 m ²	20 m ² (alternativ zu 8.2 und 8.3)	34.60.20	20 m ²	20 m ²
8.6 Geräte- und Lagerraum	4 m ²	< 1000 m ² (WF) 30 - 50 m ² >1000 m ² (WF) 50 - 80 m ²	34.60.40	50 m ²	80 m ²
8.7 Raum für Reinigungsmittel und Geräte	0 m ²	< 1000 m ² (WF) 15 - 20 m ² >1000 m ² (WF) 25 - 30 m ²	34.60.40	25 m ²	30 m ²
8.8 Raum Pflegegeräte Freiflächen	25 m ²	keine Angaben	34.60.40		
8.9 Werkplatz Werkraum (optional)	0 m ²	0,05 % (WF)	72.10.90	7 m ²	7 m ²
8.10 Vereinsraum	22 m ²	nach Bedarf	34.60.50		

Tabelle 2: KOK-Richtlinien Orientierungswerte im Vergleich zum Bestand

Kiosk vorhanden. Ferner gibt es am Spielplatz noch ein kleines Tor zur Oste.

C1.2 Funktionsgebäude

Das Funktionsgebäude mit einer Dachfläche von ca. 620 m² inklusive Heizungs- und Trafohaus ist in weiten Teilen offen zum Freibad gestaltet worden. Hier sind neben der Kasse, der Badeaufsicht den Umkleidemöglichkeiten und sanitären Anlagen auch die technischen Anlagen untergebracht, die sich im Wesentlichen im Keller unterhalb der WC-Anlagen und Sammelumkleiden befinden.

Die gesamten Dachflächen (Flachdach) ist mit einer Solarabsorber-Anlage ausgelegt. Die ursprünglich im Dach vorhandenen Lichtkuppeln wurden verschlossen. Die Solarabsorber-Anlage besitzt eine begrenzte Lebenserwartung, kann aber derzeit noch weiter betrieben werden. Bei einer Erneuerung der Solarabsorber-Anlage sollte in dem Zuge der Zustand der Dachhaut geprüft werden. Unterseitig sind die Decken der überdachten offenen Bereiche mit einer Holzverschalung mit Nut und Feder bekleidet. Die alten Öffnungen der Lichtkuppeln sind unterseitig noch vorhanden. Da die Deckenhöhe im Verhältnis zur Fläche niedrig ist, wirkt sich die naturbelassene dunkle Deckenverkleidung negativ auf das Raumempfinden aus.

Die Gebäude sind massiv gemauert und mit einem rotbraunen Sichtmauerwerk verlinkert, welches der regional üblichen Bauweise entspricht. Das Tragwerk und Stützen sind im Wesentlichen Stahl-Holzkonstruktion errichtet. Das Umkleidegebäude besitzt eine umlaufende Verkleidung zwischen den Fenstern, die als Oberlichter mit Kunststoffrahmen ausgeführt sind. Eine genauere Beschreibung mit entsprechenden Plänen des Gebäudes liegt nur für den Bereich angebauten Heizungs- und Trafohauses vor. Eine Statik und Angaben zum Dachtragwerk des Umkleidegebäudes liegen zur genaueren Beurteilung nicht vor.

Im Eingang zum Freibad befindet sich ein Stahltorelement mit zwei Türen und einem Drehkreuz. Die Tore sind ausreichend groß bemessen und ermöglichen auch den Zugang für Rollstuhlfahrer, da hier keine Stufen vorhanden sind. Die Zutrittskontrolle erfolgt über eine personenbesetzte Kasse (Kassenraum ca. 4 m²), an die ein kleiner Geräteraum angeschlossen ist. Gegenüber der Kasse befindet sich ein mit 7,5 m² zu klein dimensionierter Erste-Hilfe-Raum. Nach ASR und KOK-Richtlinien muss dieser Raum mindestens 12 m² groß sein. Zwischen der mit 9 m² ausreichend großen Badeaufsicht und dem Erste-Hilfe-Raum ist ein Personal-WC angeordnet. Die Ausstattung der Räume und die Sanitäreobjekte sind funktionsfähig, jedoch veraltet. Der Fußboden ist mit PVC-Fliesen ausgelegt.

Hinter der Badeaufsicht befindet sich der offene Dusch- und Umkleidebereich mit 16 Einzelumkleiden 44 Umkleideschränken mit vorgelagerter Sitzbank und 4 Einzelduschen. Eine etwas breitere Dusche ist als barrierefreie Dusche ausgewiesen. Diese Dusche entspricht jedoch nicht den Anforderungen, da die Tür immer nach außen aufgehen muss und die erforderliche Wendefläche mit einem Durchmesser von 1,50 m nicht eingehalten wird. Nach KOK-Richtlinie ist die Anzahl der Duschen zu gering, auch wenn die zusätzlichen Duschen bei den Sammelumkleiden mit berücksichtigt werden. Grundsätzlich ist jedoch die Anordnung von Einzelduschen zu begrüßen, da hierdurch eine bessere Auslastung der Duschen möglich ist und im Sinne der Gendergerechtigkeit eine Zuordnung zu Geschlechtern entfällt. Die Anzahl der Duschen sollten aber auch auf keinen Fall zu großzügig dimensioniert werden, da ungenutzte Duschen leichter durch Legionellen befallen werden können. Ferner ist zu berücksichtigen, dass hier verbrauchte erwärmte Frischwasser mit hohen Unterhaltungskosten verbunden ist. Daher kann es durchaus sinnvoll sein, die Anzahl der Duschen nicht zu erhöhen. Die Anzahl der Garderobenschränke ist mit 44 Schränken deutlich



geringer als die Empfehlung der KOK-Richtlinie dies für die Größe des Freibades vorsieht. (Empfohlen nach KOK: 142 Garderobenplätze, siehe Tabelle 2). Hingegen ist die Anzahl der Einzelumkleiden mit 16 Stück ausreichend. Hier werden nach KOK-Richtlinie nur 14 Plätze erforderlich, wenn die Umkleideplätze in den Sammelumkleiden mit berücksichtigt werden. Die Einzelumkleiden und Garderobenschränke befinden sich in einem guten Zustand und können grundsätzlich erhalten bleiben. Eine Familienumkleide und eine barrierefreie Umkleide sind jedoch nicht vorhanden. Helm- und Werfächer sind nicht vorhanden. Mit nur 3 Frisierplätzen ist das Freibad unzulänglich ausgestattet. Nach der KOK-Richtlinie sollten hier 6 bis 9 Plätze vorgesehen werden.

Auf der anderen Gebäudeseite befinden sich hinter der Kasse die vollständig ein gehausten Sammelumkleiden, die jeweils mit einer Einzeldusche ausgestattet sind. Nach der KOK-Richtlinie sind die Sammelumkleiden jedoch zu klein, da sie nur über jeweils eine Banklänge von 6 m anstelle von 10 m verfügen. Am Ende des Umkleideriegels sind die Besuchertoiletten angeordnet. Die Objekte und geflieste Bereiche sind veraltet. Die Anzahl der Damentoiletten sollte nach KOK-Richtlinie 6 Stück betragen, es sind jedoch nur 5 Stück vorhanden. Bei den Herren sind die 3 Toiletten ausreichend, es fehlen jedoch 4 Urinale, da nur 2 Urinale vorhanden sind. Eine barrierefreie Toilette fehlt. Auch ein Eltern-Kind-Raum mit Kindertoilette und Wickelplatz ist nicht vorhanden. In den Sammelumkleiden und WC-Räumen sind Fußboden und Wände gefliest. Der Fliesenbelag vom 1970 ist jedoch veraltet. Der Kassenraum mit dem angrenzenden kleinen Lagerraum ist wie die Badeaufsicht mit einem Bodenbeleg aus alten PVC-Fliesen ausgestattet. Der Zugang in den Kassenraum erfolgt ungünstiger Weise über den Vorraum zur Herren-Sammelumkleide. Alle geschlossenen Räume verfügen über Heizkörper und können bei Bedarf beheizt werden.

Der Personalbereich ist unbefriedigend ausgestattet. Ein Aufenthaltsraum mit Kochgelegenheit fehlt genauso wie eine Personalumkleide und eine Personaldusche. Auch Lager- und Geräteräume sind nach KOK-Richtlinie nicht in ausreichender Anzahl vorhanden.

Zwischen den Sammelumkleiden führt eine Treppe in den Keller. Hier sind die veralteten Anlagen der Badewassertechnik untergebracht, auf die im Abschnitt C2 noch näher eingegangen wird. Neue Anlagen lassen sich aus Platzgründen nicht mehr in diesem Keller unterbringen. Ein weiterer Zugang zur Technik im Keller ist über eine Rampe möglich, die sich am Kopfende des Gebäudes Richtung Kinderspielplatz befindet und unmittelbar an das Heizungshaus angrenzt. In diesem Bereich wurde der Technikeller bereits durch einen Holzschuppen erweitert, der jedoch als Holzkonstruktion stark verwittert ist und als abgängig betrachtet werden kann. Generell ist diese Gebäudefront mit Rampe, Außentreppe, Holzschuppen und offen verlegten Leitungen wenig ansprechend gestaltet.

Gegenüber vom Schuppen sind der Chlorgasraum und ein Chlorgaslager unter der Außentreppe angeordnet. Es wurde bereits darauf aufmerksam gemacht, dass diese Anlage an dieser Stelle nicht weiter betrieben werden darf. Daraufhin wurde bereits für die Freibadsaison 2023 ein provisorischer Chlorgascontainer auf dem Parkplatz errichtet. Im Sanierungskonzept ist ein neuer Standort für die Chlorgasanlage festzulegen.

In den überdachten Bereichen sind betongraue Gehwegplatten verlegt. Nur bei den im offenen Bereich angeordneten Duschen wurde ein Fliesenbelag hergestellt. An das Vordach vor den Sanitäranlagen schließt eine 4 m breite Treppe mit 11 Steigungen an, die sanierungsbedürftig ist. Da parallel zur Treppe ein Gehweg verläuft, kann aber auch auf die Treppe verzichtet werden.



Der später angebaute rechtwinklig zum Funktionsgebäude angeordnete Technikriegel wurde in ähnlicher Bauweise als massives verlinkertes Gebäude mit einem Flachdach ausgebildet und mit einer Solarabsorber-Anlage belegt. Da der Riegel jedoch der Hanglage angepasst wurde, ist das Gebäude höhenversetzt zum Funktionsgebäude gebaut. Grundsätzlich befindet sich das Gebäude, welches aus einem Heizungsraum mit Elektroverteilung und einem Traforaum besteht, in einem guten Zustand. Der Energieversorger beabsichtigt jedoch den Traforaum aufzugeben. Dann könnte dieser Raum umgewidmet werden und würde sich als neuer Standort für die Chlorgasanlage eignen.

Im Vergleich mit dem empfohlenen Raumprogramm aus der KOK-Richtlinie (siehe Tabelle 1) geht hervor, dass sich die erforderlichen Räume in den bestehenden Gebäuden nicht unterbringen lassen.

C1.3 Kioskgebäude

Das ursprünglich als Umkleidegebäude und Kassenhaus errichtete Gebäude stammt noch aus der Zeit der Entstehung des Freibades und wurde 1989 als Verkaufsraum mit entsprechenden Vorbereitungs- und Vorratsräumen umgewidmet. Das Gebäude wurde mit einer Aufstellfläche im Bereich der vorgelagerten Terrasse mit 10 Tischen auf einer Fläche von 50 m² genehmigt. Als Auflage zur Baugenehmigung wurde eine Personaltoilette verlangt. Ferner wurden in dem Gebäude auch noch ein Abstellraum für die DLRG und ein Abstellraum für Geräte genehmigt.

Im Rahmen der Umnutzung hat das Gebäude eine neue Hohlziegel-Eindeckung auf dem Walmdach erhalten. Eine Bestandsaufnahme der Räumlichkeiten fand nicht statt, da diese verschlossen waren. Das Gebäude kann unter Erfüllung von Auflagen des Gesundheitsamtes für die Nutzung während der Badesaison weiter geführt werden. Die Fenster und Türen sollten erneuert werden. Es bietet sich an, das Gebäude vollständig dem Betreiber des Kiosks zu überlassen, so dass dieser hier noch eigene Personalräume unterbringen kann. Bei der Bewertung von Speisen aus der Fritteuse sollte bei der Abwasserführung ein Fettabscheider ergänzt werden.

Um ein Freibad attraktiv zu halten, kann auf eine Bewirtung mit Eis, Süßigkeiten, Getränken und kleinen Warmspeisen nicht verzichtet werden. Da der saisonale Betrieb ausschließlich während der Badesaison für Betreiber oft unattraktiv ist, haben viele Freibäder Probleme, einen guten Pächter zu bekommen. Daher haben einige Freibäder den gastronomischen Bereich so weit aufgestockt, dass ein Ganzjahresbetrieb der Gastronomie auch außerhalb der Badesaison möglich ist. Dabei können Teile des Freibadgeländes für die Gastronomie außerhalb der Öffnungszeiten des Freibades genutzt werden, wenn die Beckenbereiche abgesperrt werden können. Eine Ganzjahresnutzung der Gastronomie stellt jedoch eine Nutzungsänderung dar und kann eventuell auch dem Bebauungsplan oder Flächennutzungsplan widersprechen, so dass hierfür häufig planungsrechtliche Änderungen erforderlich sind, die langwierig sein können oder grundsätzlich abgelehnt werden.

C1.4 Weitere Gebäude

Auf dem Freibadgelände befindet sich noch ein Holz-Häuschen mit ca. 20 m² Grundfläche, das vom DLRG genutzt wird. Dieses Gebäude befindet sich jedoch dicht am Ufer der Oste und liegt sowohl im Überschwemmungsgebiet als auch im Naturschutzgebiet. Daher sollte dieses Bauwerk zurückgebaut werden.



Sammelumkleide



Kiosk-Gebäude mit neuer Pflasterverlegung

Ein weiterer Geräteschuppen befindet sich zwischen dem Beachvolleyballfeld und dem Schwimmerbecken nahe der Grundstücksgrenze. Grundsätzlich kann dieser Schuppen bestehen bleiben, da er weder im Überschwemmungsgebiet noch im Naturschutzgebiet liegt und an der Grundstücksgrenze als wenig störend empfunden wird. Grundsätzlich sollte jedoch überlegt werden, ob es nicht sinnvoller ist, Lager- und Geräteräume an einer Stelle zu konzentrieren.

C1.5 Mehrzweckbecken

Das Mehrzweckbecken teilt sich in drei Nutzerflächen auf. Der rechteckige Schwimmbereich mit einer Wasserfläche von 750 m² besitzt 6 Schwimmbahnen mit 50 m Bahnlänge. Nordöstlich an der Längsseite des Schwimmbereichs ist ein Nichtschwimmbereich mit einer Wasserfläche von 341 m² angegliedert. Nordwestlich an der gleichen Längsseite des Schwimmbereichs wurde der Sprungbereich mit einer Wasserfläche von 211 m² angeordnet, so dass sich insgesamt eine Wasserfläche von 1302 m² für das Mehrzweckbecken ergibt.

Die Beckenkonstruktion des Mehrzweckbeckens besteht aus wasserundurchlässigem Beton. Die Dichtigkeit des Beckens wird also durch den Betonkörper selbst hergestellt, da weder der Chlor-Kautschuk-Anstrich an den Wänden unterhalb der Stehstufen und auf dem Beckenboden, noch die Fliesenbekleidung der Wände oberhalb der Stehstufe und auf dem Beckenkopf eine abdichtende Funktion übernehmen können. Das Betonbauwerk wurde mit Dehnfugen ausgebildet. Dabei wurde der Sprungbereich einteilig, der Schwimmbereich dreiteilig und der Nichtschwimmbereich vierteilig ausgebildet.

Da bei WU-Betonbecken das Betonbauwerk unmittelbar dem chlorhaltigen Beckenwasser ausgesetzt ist, wurde zu Beurteilung der Beton von der Material-Prüfanstalt Bremen untersucht. Es wurden insgesamt 8 Proben aus dem Beckenboden und den Beckenwänden entnommen und untersucht. Die Ergebnisse sind im Einzelnen dem Bericht vom 25.05.2023 zu entnehmen. Im Beckenkopfbereich wurde auf Untersuchungen verzichtet, da dieser im Rahmen einer Sanierung aus mehreren Gründen, die noch später ausgeführt werden, nicht mehr erhaltenswert ist. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass für den Betonkörper eine ausreichende Druckfestigkeit (entspricht C35/45) vorliegt und der Sulfat- und Chlorid Gehalt deutlich unterhalb kritischen Werten liegen. Ferner konnte festgestellt werden, dass die Karbonatisierungsfront an keiner Prüfstelle die Bewehrung erreicht hat, so dass der Beton die Bewehrung vor Korrosion ausreichend schützt. Die Untersuchungen stellen immer punktuelle Ergebnisse dar, so dass nie ausgeschlossen werden kann, dass an einer anderen Stelle auch kritische Werte vorliegen können. Die Untersuchungspunkte wurden jedoch so gewählt, dass möglichst repräsentative Untersuchungspunkte beachtet werden. Ob die vorhandenen Dehnungsfugen noch ausreichend dicht sind, lässt sich nicht zerstörungsfrei feststellen. Beckenseitig sind diese als sichtbare Fugen der ständigen Wartung und Unterhaltung zu unterziehen.

Im Sprungbereich hat sich ein schmaler Riss in Verlängerung zur Dehnfuge gebildet, der über die schräge Beckenwand und den Beckenboden im Sprungbecken bis zum Pumpensumpf führt. Eintretendes Grundwasser konnte jedoch nicht festgestellt werden, obwohl der Grundwasserstand am benachbarten Messpegel ca. 50 cm über der Beckensohle lag als das Becken vollständig entleert war. Daher wird davon ausgegangen, dass der Riss zu keinen Undichtigkeiten im Becken geführt hat. Dennoch sollte dieser Riss weiter beobachtet - und gegebenenfalls mit Harz verpresst werden.



Schwimmerbecken



Rinnenkopf im Dehnfugenbereich

Der Chlor-Kautschuk-Anstrich soll die Oberfläche des Betonkörpers schützen und dem Becken eine ansprechende Farbe geben. Der Anstrich löst sich von Zeit zu Zeit und muss daher regelmäßig alle ein bis zwei Jahre erneuert werden. Hierbei kommt es im Laufe der Jahre stellenweise zu sehr dicken Farbschichten und somit zu einer sehr unregelmäßigen Oberflächenstruktur, da auf ein aufwändiges Sandstrahlverfahren zum Lösen aller alten Farbreste verzichtet wird, zumal das Strahlgut als Sondermüll entsorgt werden muss. Ist der Chlorkautschuk-Anstrich bei den Investitionskosten sehr günstig, wird er bei der Sanierung kaum noch vorgesehen, da die Unterhaltung kostspielig ist und auch ökologisch kaum noch zu vertreten ist.

Mit dem Auftrittsbereich der Stehstufe im Schwimmer und Sprungbereich ist das Becken bis zur Schwallrinne gefliest. Der Beckenkopf ist als Finnische Rinne ausgeführt worden, wobei die Fliesen auf der Anlaufschrägen des Beckenkopfes zwar mit einer ausreichend rutschfesten Fliese ausgeführt wurden, es fehlt aber die vorgeschriebene farbige Markierung an der Kante und die Handfasse in der Keramik, die als kleine Mulde in Formteil der Fliese vorgesehen werden muss. Der Rinnenkopf erfüllt somit nicht die erforderlichen Kriterien an die Sicherheit. Insbesondere im Winter ist der Beckenkopf starken Temperaturschwankungen ausgesetzt, da er nicht wie das befüllte Becken vor zu starken Temperaturwechseln geschützt ist. Gerade keramische Beläge reagieren auf diese Schwankungen empfindlich, so dass es häufig zu Rissen oder Abplatzungen an den Keramiken kommen kann, die dann mit scharfen Kanten zu Verletzungen führen können, wenn diese Fliesen nicht saniert werden. Insbesondere im Beckenkopfbereich sind besondere keramische Formteile verbaut, die kostspielig sind, wodurch die jährlichen Instandsetzungsarbeiten sehr kostspielig werden können. Aus diesen Gründen kommen mittlerweile Fliesenbeläge kaum noch zum Einsatz.

Die anschließende Schwallrinne ist nicht ausgefliest, so dass das Beckenwasser direkt auf den Beton strömt. Da in der Schwallrinne stärkere Strömungen vorkommen, kann der Beton in diesem Bereich ausgespült werden. In der schmalen Schwallrinne sind daher sichtbare Schäden am Beton festzustellen. Dabei ist die Rinne so schmal, dass eine fachgerechte Auskleidung oder Betonsanierung nicht möglich ist.

Das Schwallwasser soll an der Überlaufkante zum Beckenrost gleichmäßig um das Becken herum überflutet werden, da auf diese Weise vermieden wird, dass sich im stehenden Wasser Keime bilden können. An dieser Stelle beträgt die zulässige Maßtoleranz daher nur ± 2 mm. Tatsächlich sind im Mehrzweckbecken an der Überlaufkante Unterschiede von 134 mm festgestellt worden. Diese eklatanten Abweichungen lassen sich nicht mehr mit einer ungenauen Herstellung des Beckens erklären, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sich das Becken ungleichmäßig gesetzt hat. Bei der Baugrunduntersuchung durch das Fachbüro Umtec vom Januar 2023 konnte festgestellt werden, dass insbesondere der Baugrund Richtung Oste problematisch ist und sich hierdurch die erheblichen Setzungen erklären lassen. Auch im Bereich der Dehnfugen im Becken konnten sowohl horizontale als auch vertikale Verschiebungen festgestellt werden, die sich insbesondere an der Stehstufenkante zeigen. Um jedoch Rückschlüsse ziehen zu können, ob die Setzungen abgeklungen sind oder der Setzungsprozess fortschreitet, wurden am Mehrzweckbecken vom Vermessungsbüro Mittelstedt & Partner an 8 Stellen Messpunkte in unmittelbarer Nähe der Überlaufkante eingeschlagen. Anhand von Wiederholungsmessungen soll festgestellt werden, ob derzeit noch Bewegungen am Becken stattfinden. Eine erste Messung wurde am 12.10.2022 während der Winter-Befüllung des Beckens durchgeführt. Die erste Wiederholungsmessung wurde am 24.03.2023 in der Zeit der Beckenentleerung durchgeführt. Die Wiederholungsmessung nach gut 5 Monaten hat ergeben, dass keine nennenswerte Setzung festgestellt werden konnte. Die gemessenen Abweichungen von 1 mm (an einer Stelle 2 mm) liegen im Toleranzbereich



Schwallwasserrinne



Chlorkautschuk-Anstrich Beckenboden Nichtschwimmer-

des Messgerätes (siehe Tabelle 2). Nach Rücksprache mit dem Baugrundgutachter kann zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass die Setzungen abgeklungen sind. Es wird jedoch empfohlen, alle 6 Monate weitere Messungen durchzuführen, um auch sehr geringen Bewegungen über einen längeren Zeitraum ausschließen zu können.

Da die Grundwasserstände im Normalfall stets unterhalb der Schwimmerbeckensohle liegen, kann drückendes Wasser von außen nur im Bereich der Sprunggruben anstehen. Die vorhandenen Dehnungsfugen im Becken haben daher keine Abdichtungsfunktion von außen. Im Überschwemmungsfall der Oste könnte drückendes Wasser eventuell auch höher anstehen. Hierbei handelt es sich jedoch um ein kurzzeitiges Ereignis, welches lediglich nicht mit der Beckenentleerung vor Saisonbeginn zusammenfallen sollte. Daher sollten die Grundwasserstände grundsätzlich in der Zeit der Beckenreinigung beobachtet werden. Bei normalen Grundwasserverhältnissen besitzt der Sprungbereich genügend Eigenmasse auch im entleerten Zustand, um ein Aufschwimmen zu verhindern.

Das Mehrzweckbecken wird längs durchströmt, das heißt, dass an einer Stirnseite das Reinwasser eingebracht wird und an der gegenüberliegenden Seite ca. 50% des abgebadeten Wassers im unteren Beckenbereich entnommen wird. 50% werden über die Schwallrinne an der Wasseroberfläche entnommen. Dieses Durchströmungssystem ist nach der DIN 19643-1 nicht mehr zulässig, da hierdurch eine gleichmäßige Durchströmung des Beckens ohne sogenannte „Totzonen“ nicht erreicht werden - und somit die Anforderungen an ein keimfreies Wasser nicht gewährleistet werden können.

Ein barrierefreier Zugang in das Becken existiert nicht.

Nachfolgend werden noch die unterschiedlichen Bereiche des Mehrzweckbeckens näher beschrieben.

Der Schwimmerbereich mit Wassertiefen von 1,89 m bis 2,16 m ist stirnseitig mit jeweils 6 Startsockeln aus Beton ausgestattet. Die Startsockel sind gestrichen und die Oberflächen gefliest. Die Startsockel stützen sich auf das hintere Wiederlagen des Beckenkopfes. Sie sind funktionsfähig, entsprechen jedoch nicht den aktuellen FINA-Richtlinien für den Wettkampfsport. Als Zustiege sind 5 in Nischen angeordnete Einstiegsleitern vorhanden. Die Leitern besitzen Keramikstufen und Edelstahl-Griffbögen. Wie alle keramischen Teile sind die Stufen bei Freibädern einer hohen Belastung durch Temperaturschwankungen ausgesetzt. An einigen Stellen sind die Stufen gerissen oder abgeplatzt, so dass diese zu Saisonbeginn entweder ausgetauscht oder soweit provisorisch gespachtelt werden müssen, damit keine Verletzungsgefahren bestehen. Nach der DIN EN 15288-1 sind an allen Enden und in der Mitte eines 50 m Beckens Leitern oder Treppen vorzusehen. Angrenzend zum Sprungbereich konnte jedoch keine Leiter angeordnet werden, da diese in unmittelbarer Nähe zur Sprunganlage nicht zulässig ist. Ein zusätzlicher Treppenzustieg, den insbesondere motorisch eingeschränkte Badegäste bevorzugen, ist am Übergang zum Nichtschwimmerbereich durch eine demontierbare Edelstahltreppe vorhanden. Grundsätzlich kann als Zustieg aber auch die Gewöhnungstreppe des Nichtschwimmerbereiches genutzt werden.

Im Nichtschwimmerbereich wurden Wassertiefen von 94 bis 136 cm gemessen, wobei die Wassertiefe hier nicht größer als 135 cm sein sollte. Aufgrund der extremen Schiefelage des Beckens lässt sich der Wasserspiegel nur schlecht definieren, so dass hier Abweichungen im cm-Bereich wenig aussagekräftig sind. Das Becken ist mit einer 17 m langen Gewöhnungstreppe mit 5 Steigungen ausgestattet. Die Tritt- und Setzstufen sind gefliest. Die Trittstufen



Leiternische



Dehnungsfuge in Becken



Startsockel

sind mit der erforderlichen Rutschfestigkeit Bewertungsgruppe C ausgestattet, es fehlt jedoch die farbige Kennzeichnung der Stufenkante. Auch hier ist der keramische Belag teilweise gerissen oder abgeplatzt. Edelstahlhandläufe sind an den Enden der Treppe und in der Mitte angeordnet. Um eingeschränkten Besuchern den Einstieg zu erleichtern, sollten zwei Handläufe im Abstand von maximal 90 cm angeordnet werden, so dass sich Badegäste beidseitig festhalten können. Als einzige Attraktion ist eine Edelstahl-Kinderutsche vom Typ 1.2 nach DIN EN 1069-1 vorhanden, wobei die zulässige Rutschen-Höhe von maximal 3 m leicht überschritten wird. Die Anforderungen an die Landung in das Becken wird gemäß Punkt 8.2.3.1 der Norm nicht erfüllt. Der Rutschen-Schlusssteil muss in diesem Anwendungsfall bis unter die Wasseroberflächen geführt werden. Der Leiteraufstieg darf einen Höhenunterschied von 3 m nicht übersteigen. Für eine richtlinienkonforme Rutsche müsste die Konstruktion vollständig tiefer gelegt werden.

Der Sprungbereich besitzt eine Sprunggrube mit einer Wassertiefe von 3,90 m bis 3,94 m, die in ihrer Tiefe und den Abmessungen geeignet ist, auch eine 5m-Plattform und ein 3m-Brett anzuordnen. Die Sprungrichtung erfolgt nach Nordosten und folgt somit den Vorgaben aus der DIN EN 13451-10. Die vorhandene Sprunganlage wurde als gestrichene Stahlbeton-Konstruktion errichtet und besitzt zusätzlich noch eine 3m-Plattform sowie ein separat aus Edelstahl gefertigtes 1-m-Brett und eine 1-m-Plattform. An den Betonauflagern der Sprunganlagen sind teilweise Risse zu erkennen, die auf Korrosion an der Bewehrung deuten. Die Edelstahlgeländer entsprechen nicht der DIN EN 13451-10, die keine waagerechten Kniegurte mehr zulässt. Die exakten Absprunghöhen bezogen auf einen Wasserspiegel in einer Höhe von 27,84 m NHN betragen für die 5-m-Plattform 4,90 m, für das 3-m-Brett und die 3-m-Plattform 2,92 m, für das 1-m-Brett 0,86 m und für die 1-m-Plattform 0,68 m. Die Abstände der Sprunganlagen untereinander sind nach der DIN EN 13451-10 nicht zulässig. Zwischen 5-m-Plattform und 3-m-Brett ist ein Mindestabstand von 2,25 m einzuhalten. Der vom Vermesser ermittelte Abstand beträgt jedoch nur 2,06 m. Ob neben einem 3-m-Brett eine 3-m-Plattform und neben dem 1-m-Brett noch eine 1-m-Plattform vorgehalten werden muss, ist fraglich. Eine Anpassung der vorhandenen Sprunganlage an die aktuellen Anforderungen ist kaum möglich. Da die DIN EN 13451-10 Sicherheitsaspekte beinhaltet, kann die GUV die Einhaltung dieser Norm verlangen. Abweichungen können dazu führen, dass Verletzungen von Badegästen im Bereich der Sprunganlage nicht versichert sind.

C1.6 Kleinkinderbecken

Das bestehende Kleinkinderbecken liegt im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet der Oste. Grundsätzlich ist das Bauen im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet untersagt. Mit Auflagen können jedoch Ausnahmen genehmigt werden. Da das Becken aber auch in unmittelbarer Nähe zum Naturschutzgebiet liegt, ist eine Verlegung des Beckens wünschenswert. Zwar liegt das Kleinkinderbecken in der Nähe des Spielplatzes, es befindet sich jedoch weit weg von WC-Anlagen und Umkleiden.

Das Kleinkinderbecken wurde als 5-eckiger Betonkörper mit einer Wassertiefe von 0 bis 40 cm errichtet. Das Becken verfügt über keine Schwallrinne und wird täglich befüllt und entleert. Dabei werden an Kleinkinderbecken die gleichen Anforderungen wie an die großen Becken gestellt. Das Becken ist mit Reinwasser im Kreislauf über eine Filteranlage zu führen. Das Schwallwasser sollte über eine umlaufende Schwallrinne abgeführt werden. Attraktionen sind im Becken nicht vorhanden. Auch eine Zonierung des Beckens mit unterschiedlichen Wassertiefen für die verschiedenen Altersstufen ist nicht gegeben.



Edelstahlrutsche



Sprunganlage



Betonschäden an Sprunganlage

Eine Verschattung des Kleinkinderbeckens existiert nicht. Lediglich ein Baum der südwestlich nahe am Becken gepflanzt wurde kann in den Nachmittagsstunden für etwas Verschattung sorgen.

Bei einer Sanierung des Beckens müssten Reinwasserdüsen im Beckenboden verlegt werden. Der hierbei erforderliche Eingriff würde die Bodenplatte des Kleinkinderbeckens vollständig zerstören, so dass letztlich keine verwertbare Bausubstanz am Kleinkinderbecken bestehen würde.

Daher kann das Kleinkinderbecken als abgängig betrachtet werden und sollte an einem geeigneten Standort neu errichtet werden.

C1.7 Schwallwasserbehälter

Südlich des Schwimmbereiches ist ein Schwallwasserbehälter mit den Außenabmessungen von 4,80 m x 3,80 m vorhanden. Der Behälter steht ca. 30 cm aus dem Beckenumgang hervor und bildet somit Kanten aus, an denen sich die Badegäste stoßen können. Mit einer Grundfläche von ca. 16 m² und einer Höhe von 2,50 m ergibt sich ein Nettovolumen von 40m³. Der Behälter ist jedoch teilweise nur mit Klinkerstein ausgeführt. Betonbauteile sind sanierungsbedürftig. Die Dichtigkeit des Behälters kann im Bereich der verbauten Klinker nicht überprüft werden.

C1.8 Außenanlage

Um das Mehrzweckbecken ist ein allgemein ausreichend breiter Beckenumgang aus betongrauen Gehwegplatten vorhanden, der mit einem Hochbord zum Pflanzstreifen abgegrenzt wird. Zur Entwässerung sind die Hochborde auf Lücke gesetzt, so dass das Regenwasser in die Pflanzbeete abgeführt wird. An den Lücken zwischen den Borden sind scharfe Kanten vorhanden, die zu Verletzungen führen können. Im Anschlussbereich der Gehwegplatten zum Beckenkopf wurden Stolperkanten zum Teil mit Mörtel angeglichen. An einigen Stellen sind Gehwegplatten gebrochen. Da im Rahmen einer Beckensanierung der Umgangsbelag aufgenommen werden muss und die Beckenverrohrung ausführen zu können, macht es keinen Sinn, die alten wenig ansprechenden Gehwegplatten neu zu verlegen.

Die Zugänge zur Badeplatte des Mehrzweckbeckens erfolgt über vier Durchschreitebecken mit einer Breite von 3 x 4 m. Die Betonbecken sind mit Chlorkautschuk-Anstrich gestrichen und benötigen den gleichen Pflegeaufwand wie der Boden vom Mehrzweckbecken oder Kleinkinderbecken. Bei den Durchschreitebecken wird das Duschwasser bis zu einem Überlauf gestaut. Eine Durchströmung der Becken erfolgt nur bei Betätigung der Duschen. Aus hygienischer Sicht ist diese Bauweise nicht mehr zulässig. Kein Durchschreitebecken ist barrierefrei ausgeführt. Auch bei den Durchschreitebecken ist für eine permanente Durchströmung zu sorgen und das Stauwasser sollte an die Wasseraufbereitung angeschlossen werden. Allerdings wird eine Zwangsführung über wasserführende Durchschreitebecken nicht mehr vorgeschrieben. Als Ersatz können auch nicht wasserführende Duschplätze vorgesehen werden.

Als Beckenumgangsbepflanzung ist in weiten Teilen als geschlossene Buchsbaumhecke vorhanden, die in einigen Bereichen auch durch Wildrosen abgelöst wird. Hinter dem Sprungbereich ist die Bepflanzung höher und von verschiedenen Gehölzen durchzogen. Auf dornige Pflanzen wie Wildrosen sollte bei der Beckenumgangsbepflanzung verzichtet werden, um Verletzungen zu vermeiden.



An der Stirnseite des Schwimmerbereiches ist im Beckenumgang ein Teil der alten Sprunganlage aus der Zeit der Errichtung des Bades vorhanden, welches jetzt als kleine Aufsichtskanzel der DLRG genutzt wird. Das hier montierte Geländer entspricht jedoch nicht mehr den Anforderungen, wenn es als Geländer einer Sprunganlage betrachtet wird. Zwischen Nichtschwimmerbereich und Sprungbereich ist eine weitere Kanzel als feuerverzinkte Stahlkonstruktion mit einem Flutlicht-Mast vorhanden, der sich für die Beaufsichtigung noch besser eignet, jedoch keinen Schatten bietet.

In den Pflanzbeeten sind Sitzbänke integriert, von denen einige erst neu hinzugekommen sind und auch als Sonnenliege verwendet werden können.

Um das vorhandene Kleinkinderbecken ist lediglich ein 2 m breiter Gehwegstreifen als Beckenumgang vorhanden.

Gehwege führen vom Kleinkinderbecken zum Funktionsgebäude und vom Funktionsgebäude zur Terrasse vor dem Kiosk.

Westlich vom Kiosk ist in einem eingefassten Bereich ein Beach-Volleyball-Feld mit Abmessungen von ca. 10 x 20 m vorhanden

Nördlich des Anbaus mit der Heizungsanlage ist ein Kinderspielplatz errichtet worden, der zum Teil noch über sehr alte Spielgeräte, wie Reckstangen und einen Leiterbogen als auch über zwei neuere Schaukeln, ein Kletternetz, eine Spielhütte, Federwipp-Tiere und einen Rutschenturm verfügt. Die Spielgeräte unterliegen regelmäßiger Wartung und stellen eine angemessene Freibadausstattung dar.

Weitere Spielflächen sind auf dem Freibadgelände nicht ausgewiesen. Als Rasen-Liegefläche stehen ca. 3.000 m² zur Verfügung.



Aufsichtskanzel DLRG (alte Sprunganlage)



Neue Bank

C2 Analyse der Gebäudetechnik

C2.1 Badewassertechnik:

Die vorhandene Wasseraufbereitung wird nach der Verfahrensart Flockung-Filtration-Chlorung betrieben.

Das für die Badewasseraufbereitung zutreffende Regelwerk ist die DIN 19643 (Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser).

Es existiert ein Umwälzkreislauf, der aus folgenden Beckenbereichen besteht:

a) Umwälzleistungen:

Beckenart	Beckenfläche [m²]	Q [m³/h]	DIN	*Q _{Ist} [m³/h]	(max)
Schwimmerbereich (SB)	750	333		600	
Sprungbereich (SpB)	211	93			
Nichtschwimmerbereich (NSB)	341	252			
Kleinkinderbecken (KKB)	116	69		0	
Gesamtleistungen	1.418	747		600	

*Q_{Ist} (max) = Maximaler Umwälzvolumenstrom gem. Umwälzpumpendaten

b) Filtergrößen:

4 Stück Stahl-Filter mit einem Filterdurchmesser von 2,00 m vorhanden.

Beckenart	Filterfläche vorhanden [m²]	Filtergeschwindigkeit [m/h]
UWK 1: SB/SpB und NSB	4 x 3,142 = 12,57 m²	50 m/h

Bezogen auf die Vorgaben der DIN 19 643 (Q Soll) ergeben sich aus den oben stehenden Tabellen folgende Erläuterungen:

- Die **maximalen Umwälzvolumenströme** der vorhandenen Beckenanlagen **entsprechen nicht der DIN** Umwälzmenge.
- Die **Filtergeschwindigkeit** von 50 m/h bei der maximalen Umwälzmenge der vorhandenen Stahl-Filterbehälter **entspricht nicht der DIN** Vorgabe mit (30 m/h).

Die Vorgabe von 30 m/h ist in die DIN integriert worden, da mit einer geringeren Filtrationsgeschwindigkeit ein wesentlich besseres Filtrationsergebnis zu erzielen ist.

Umwälzkreislauf 1:

2.1.1) Mehrzweckbecken

mit Schwimmer-, Sprung- und Nichtschwimmerbereich

Überlaufrinne:

System Finnische Rinne (mit hochliegendem Wasserspiegel)

Sehr schmale und tiefe Bauform, Reinigung und Instandsetzung schwer durchführbar.

Beckenhydraulik:

- Mischung aus Längs- und Querdurchströmung
- Zulaufstutzen an:
 - der Stirnseite des Schwimmerbereiches
 - Wandseite des Springerbereiches
 - im Stufenbereich der Treppe des Nichtschwimmerbereiches angeordnet
- Entnahmestutzen auf der Stirnseite des Schwimmerbereiches angeordnet.
- Rinnenablaufstutzen vorhanden
- Anteiliger Umwälzvolumenstrom über die Rinne in den Schwallwasserbehälter

2.1.2) Kleinkinderbecken

Überlaufrinne:

Keine Überlaufrinne vorhanden.

Beckenhydraulik:

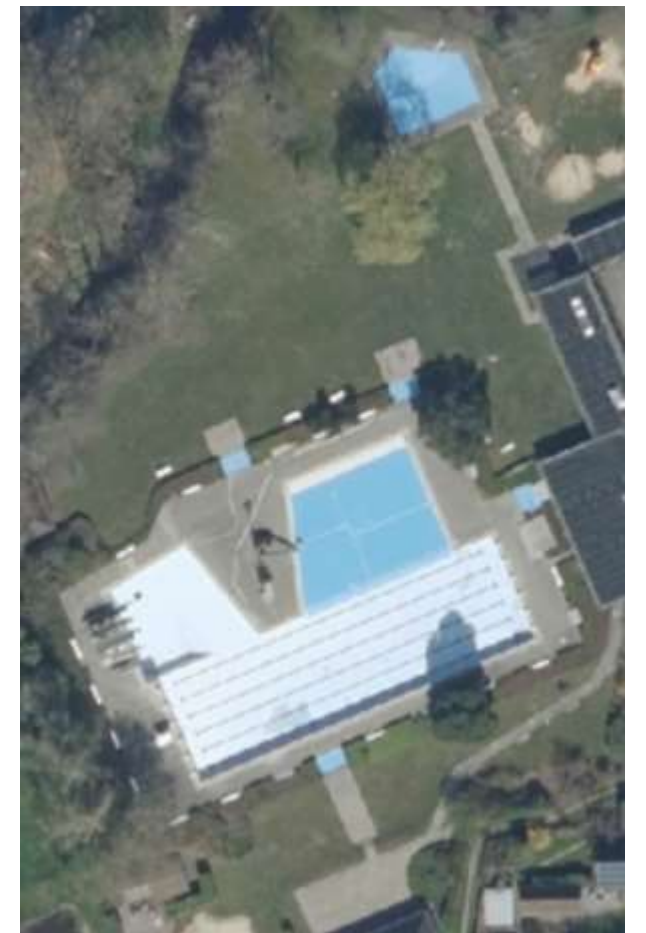
Keine Durchströmung vorhanden, Becken wird von der Reinwasserleitung des Schwimmer- und Sprungbereiches über einen Schieber bei Bedarf befüllt. Entleerung erfolgt in den Kanal.

Erläuterungen zur Beckenhydraulik:

Die benannte DIN verlangt in allen Bereichen der Becken gleiche Wasserqualität. Dies gilt insbesondere für die gleichmäßige Verteilung des Desinfektionsmittels Chlor innerhalb der Becken. Um das mit Desinfektionsmittel versetzte Reinwasser in den Becken gleichmäßig verteilen zu können, schreibt die DIN 19 643 in bestimmter Form Beckendurchströmung vor, und zwar die sog. Horizontaldurchströmung nach dem Prinzip der Strahlenturbulenz bzw. die so genannte Vertikaldurchströmung. Da der überwiegende Teil der hygienisch bedenklichen Wasserinhaltsstoffe sich in Form von Schwimmstoffen im Bereich der Wasseroberfläche befindet, verlangt die DIN den Abzug des Wassers zu 100 % aus dem Bereich der Wasseroberfläche, also über die Rinne.

Die vorhandenen Durchströmungssysteme der Becken erfüllen nicht die Forderung der DIN, technischer Zustand ist nicht in Ordnung.

Die im Rahmen der Beckenhydraulik als problematisch zu bezeichnenden Bereiche sind zum Einen der Sprung- und Nichtschwimmerbereich, da dieser eine zu geringe Anzahl von Einstömungen besitzt und über keine Entnahmestutzen verfügt und zum Anderen die Längsdurchströmung des Schwimmerbereiches, da dort das Desinfektionsmittel eine viel zu weite Strecke im Becken zurücklegen muss, um im gesamten Bereich des Beckens eine entsprechende Wirkung zu erzielen. Dieses hat zur Folge, dass der Chlorgehalt im Reinwasser an den Zulauföffnungen einen wesentlich höheren Wert besitzen muss, damit am Ende des Beckens im Bereich der Ablauföffnungen der Mindestgehalt an Chlor im Becken noch vorhanden ist. Es ergeben sich Bereiche, die wenig oder gar nicht durchströmt werden und somit das Algenwachstum begünstigen.



Schwallwasserbehälter:

- ein vorhandener Behälter aus Stahlbeton und teilweise aus Mauerwerk (geschlossene Bauweise) für das Becken vorhanden
- Füllstand wird über Einhängeselektroden gemessen

Technischer Zustand ist nicht in Ordnung

Filteranlage:

- 4 geschlossene Stahlbehälter für die Filtration, Durchmesser 2,00 m, Baujahr 1980
- Armatureinheit besteht aus manuell betätigten Ringabsperrrklappen
- Zylindrische Mantelhöhe beträgt nur 1,75m, für Schichthöhen gem. DIN inkl. Freibord zu gering
- vorderes Rohrschaltfeld mit DN 150 für ausreichende Spülgeschwindigkeit zu gering
- Absenkschleife in DN 100 und automatische Be- und Entlüfter vorhanden
- Erstfiltratabführung nicht vorhanden
- Mannlöcher im oberen und unteren Klöpperboden sowie im zylindrischen Mantel vorhanden durch die Anordnung und dem Durchmesser, ist eine Revision nur bedingt möglich
- Sichtfenster im zylindrischen Mantel nicht vorhanden

Technischer Zustand ist nicht in Ordnung

Spülwasserabführung bei Filterspülung:

Um eine korrekte Reinigung des Badewassers zu ermöglichen, ist eine gem. den Vorgaben entsprechende Spülung der Filterbehälter erforderlich. Hierzu benötigt man nicht nur eine ausreichende Menge an Spülwasser je Filterbehälter, sondern auch das bei der Spülung des Filters entstehende Spülwasser muss über ausreichend dimensionierte Rohrleitungen oder Zwischenbehälter in das Abwassernetz abgeleitet werden können.

Das Spülwasser wird im Technikbereich über einen Samelschacht und über eine Abwasserleitung dem Spülwasserzwischenbehälter im Bereich des Parkplatzes zugeführt. Von dort wird es über Abwassertauchpumpen dem Schmutzwasserkanal zugeführt. Für den Behälter und der Abwasserpumpen existiert eine separate Steuerung.

Technischer Zustand ist in Ordnung

Umwälzpumpen:

Zwei Umwälzpumpen mit vorgeschalteten Fasernfängern:

Fabrikat: Herborner

Typ: Unibad

Fördervolumen: 300 m³/h, Förderhöhe ca. 16,5m,

Leistung ca. 22 kW

Baujahr 1980

- Manometer nur auf der Druckseite vorhanden

Technischer und energetischer Zustand ist nicht in Ordnung

Durchflussmessung:

Durchflussmessungen nur als optische Durchflussanzeigen in der Spülwasserleitung vorhanden.

Technischer Zustand ist nicht in Ordnung

Wärmetauscher:

Ein Beckenwasserwärmetauscher, als Plattenwärmetauscher ausgeführt, für den Umwälzkreis vorhanden.

Fabrikat: Alfa-Laval, Leistung 708 kW, Baujahr 1991

Beckenwasseranschlussleitungen direkt am Wärmetauscher in PVC-C und somit temperaturbeständig ausgeführt.

Isolierschalen am Wärmetauscher nicht vorhanden.

Technischer Zustand ist in Ordnung

Dosierstationen:

- 2 Dosierpumpen für Flockungsmittel vorhanden, Dosiermengen für Flockung und pH-Wert werden manuell eingestellt.
- Marmorkiesreaktionsturm zur Stabilisierung des pH-Wertes ist in der Treibwasserleitung integriert

Technischer Zustand der Bauteile ist in Ordnung

Desinfektion:

- Chlorgasanlage ist bereits auf Vollvakuum umgestellt
- manuelle Chlorgasdosierung für das Becken vorhanden. Für eine gem. der DIN vorgegebene max. Dosiermenge von 10g/h je m³. Umwälzvolumenstrom ist der vorhandene Dosierregler für die gesamte Beckenumwälzung zu gering ausgeführt.
- Chlorgasflaschenanlage besteht aus 5 Flaschen am Netz und 7 in Reserve
- Sicherheitseinrichtungen des Chlorgasraumes sind vorhanden und entsprechen den Vorgaben

Technischer Zustand des Chlorgasraumes ist in Ordnung



Schaltanlage:

Für die Anlagenteile der Badewasseraufbereitung existiert ein Elektroverteilungsbereich, der hauptsächlich folgende Schaltungen beinhaltet:

- Die Spannungsversorgung der Umwälzpumpen
- Die Spannungsversorgung des Spülluftgebläses, der Treibwasserpumpe, der Druckerhöhungspumpe für die Außenduschen, der Dosierpumpen und sonstiger Bauteile der Wassertechnik.
- Die Frischwassernachspeisung der Schwallbehälter

Die vorhandene Schaltanlage ist aus dem Erstellungszeitraum der Badewasseraufbereitung, insbesondere eine Steuerung der Umwälzpumpen über Frequenzumformer, die eine energiesparende Betriebsweise ermöglicht, ist nicht installiert.

Schalter für die Umwälzpumpen und sonstiger Aggregate am Schaltschrank vorhanden.

Energetischer und Technischer Zustand ist nicht in Ordnung

Mess- und Regelanlage:

1 Messzelle für Redoxmessung vorhanden.

Eine Messung für freies Chlor, Redoxspannung und pH-Wert ist erforderlich.

Technischer Zustand ist nicht in Ordnung

Spülluftgebläse:

1 Stück Drehkolbengebläse vorhanden, aus dem Erstellungszeitraum der Aufbereitungsanlage.

Leistung 7,5 kW

Energetischer und Technischer Zustand ist nicht in Ordnung

Kompressoranlage:

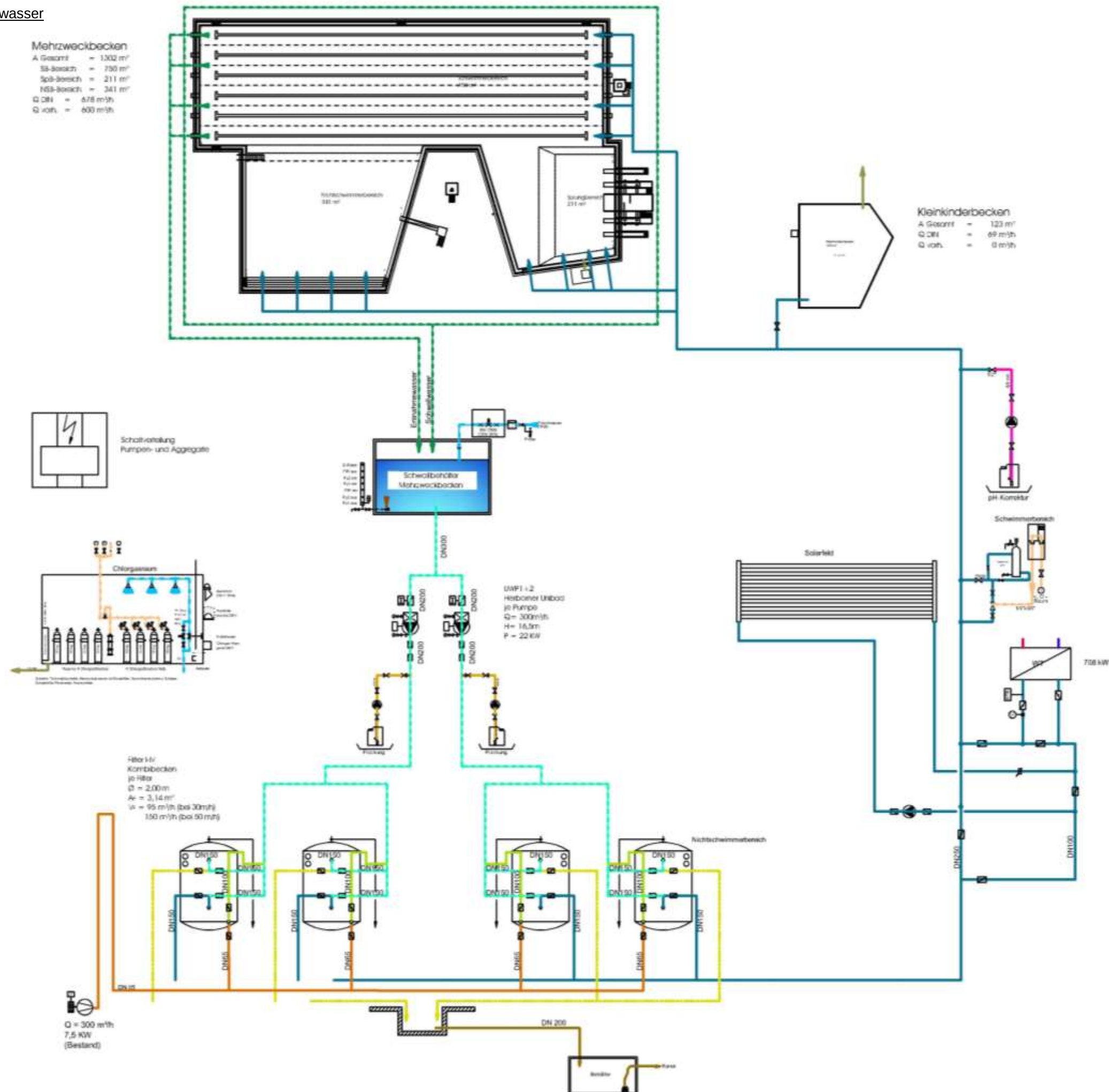
Steuerluftkompressor ist nicht vorhanden.

Rohrleitungsmaterialien:

- Technikbereich überwiegend PVC-U Rohrleitungen
- teilweise PVC-C
- Edelstahlrohrleitung für Filterspülabwasser zum Behälter

Da bei PVC-Rohrleitungen durch die Nutzungszeit in der Badewasseraufbereitung die Weichmacher aus dem Material entweichen, wird der Werkstoff spröde und neigt zu Brüchen, somit ist der **Technische Zustand nicht in Ordnung**.





C2.2 Sanitärtechnik:Warmwasserbereitung:

Die Warmwasserbereitung erfolgt über eine Frischwasserstation, bei der das Trinkwasser im Durchflussprinzip über einen Wärmetauscher erwärmt wird.

Der Vorteil liegt darin, dass kein großes Trinkwasservolumen bevorratet werden muss.

Hier ist jedoch zu beachten, dass das Warmwassersystem gem. VDI mit ca. 60°C und die Zirkulation mit mind. 55°C betrieben werden muss, um einer Kontamination z. B. durch Legionellen entgegen zu wirken.

Die Wärme für die Frischwasserstation wird aus dem Heizungspufferspeicher entnommen.

Baujahr: 2000.

Technischer Zustand ist in Ordnung

Im Technikraum unterhalb der Sammelumkleiden ist ein zentraler Thermostat für die Duschen installiert. Die zu den Duscharmaturen führende Warmwasserleitung wird auf Grund des Verbrühungsschutzes mit einer Temperatur von max. 38 °C betrieben.

Dieses entspricht nicht den technischen Vorgaben.Wasserverteilung:

- Kaltwasserverteilung aus Edelstahlrohr (wurde bereits erneuert)
- Verschiedene Rohrleitungsmaterialien wie Edelstahl (von der Trinkwasseruhr bis zum neuen Verteiler), Kupferrohr (vom Heizungsraum zum Trinkwasserverteilungsraum) Verzinkte Leitungen (vom Trinkwasserverteilungsraum zu den Zapfstellen)
- nicht durchströmte Rohrleitungen, wie z.B.: einzelne Zapfstellen mit längerer Anschlussleitung stellen Stagnations- und Totzonenbereiche dar
- unerwünschte Auftemperierung des Kaltwassernetzes möglich, aufgrund gemeinsamer nicht isolierter Warm-, Zirkulations- und Kaltwasser sowie paralleler Verlegung zu Heizungsrohrleitungen im Rohrkanal
- **Das Trinkwasserverteilnetz im Altbestand befindet sich technisch in einem schlechten Zustand**

Objekte, Armaturen und Einrichtungsgegenstände:

- vorhandene Objekte befinden sich in funktionellem Zustand, im Bereich der Waschbecken sind keine Selbstschlussarmaturen montiert
- Urinale über manuelle Druckspüler

Die Entnahmearmaturen (Duschbereich) werden mit vorge-mischten Warmwasser betrieben und bieten dem Badegast keine Temperaturregulierungsmöglichkeit.

Die Armaturen bestehen aus einem Unterputzselbstschlussventil mit Kopfbrause.

**Die Armaturen sind technisch nicht mehr in Ordnung**Entwässerung:

Entwässerungsleitungen, teilweise aus Grauguss sind auf Grund der Nutzungszeit (Korrosion, Undichtigkeiten) zu erneuern.

Technischer Zustand ist nicht in OrdnungWasserversorgung Außenduschen:

Die Wasserversorgung der Außenduschen ist im Technikbereich ein verzinkter Druckwindkessel mit einem Volumen von 1000 Liter und einer Druckerhöhungspumpe installiert.

Technischer Zustand ist in Ordnung

C2.3 Heizungstechnik:

Bei der Wärmeerzeugung sind folgende Anlagenteile vorhanden:

1 Stk. Gas-Brennwertdoppelkessel mit einer Gesamtleistung von 400 kW, Baujahr: 2000

1 Stk. Heizungspufferspeicher mit einem Volumen von 1000 Liter

Die Gasbrennwertanlage versorgt den Pufferspeicher und Beckenwasserwärmetauscher mit Wärme.

Die Anlagenteile befinden sich in einem technisch guten Zustand und könnten weiter verwendet werden.

Absicherung:

1 Stück Sicherheitsventile (als Einzelabsicherung)

1 Stück geschlossenes Membranausdehnungsgefäß

Auf Grund der Nutzungszeit und der zukünftig geltenden technischen Vorgaben ist ein neues Konzept für die Wärmeerzeugung vorzusehen.



1 Stk Gasbrennwertherme, Fabrikat Brötje, Leistung 20 kW

Baujahr: 2000

Die Gasbrennwertherme ist im Trinkwasserverteilungsraum installiert und versorgt die Statischen Heizflächen (Plattenheizkörper) in den Räumen der beiden Gebäudebereiche mit Wärme.

Absicherung:

1 Stück Sicherheitsventile (als Einzelabsicherung)

1 Stück geschlossenes Membranausdehnungsgefäß

Auf Grund der Nutzungszeit und der zukünftig geltenden technischen Vorgaben ist ein neues Konzept für die Wärmeerzeugung vorzusehen.

Beckenwassererwärmung:

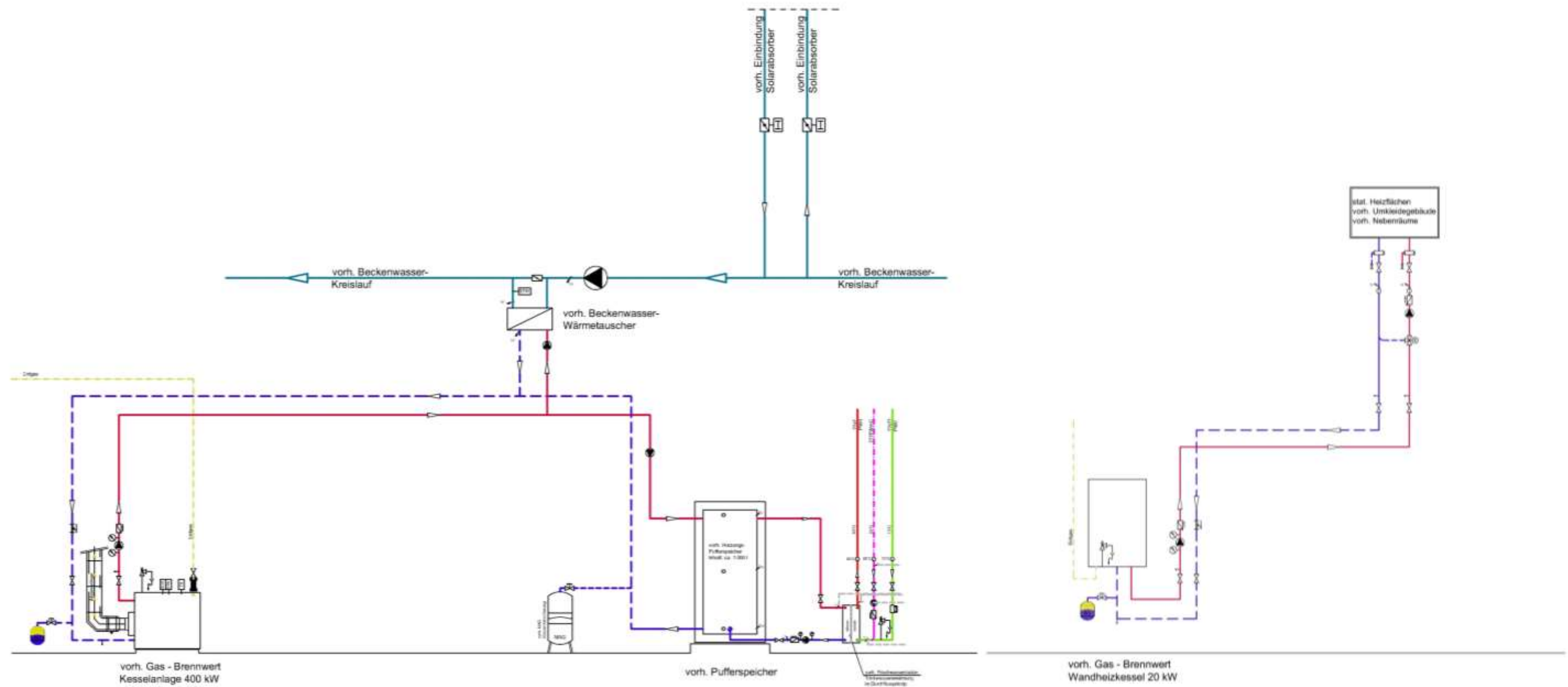
Die Beckenwassererwärmung erfolgt sowohl über einen Plattenwärmetauscher zur Spitzenlastabdeckung als auch über einen Schwimmbadabsorber.

Der auf dem Technikgebäude sowie auf den Umkleide- und Duschgebäude vorhandene, direkt durchströmte Schwimmbadabsorber kann weiter verwendet werden.

Die für den Freibadbetrieb sehr effektive Solarheizung deckt den Grundlastbedarf der Beckenwassererwärmung.

Vorhandene Fläche ca. 473 m²

C2.3.1 Bestand Wärmeschaltbild



C2.4 Elektrotechnik:Beleuchtung

Die Ausführung der allgemeinen Beleuchtung in Form von Langfeldleuchten in den Umkleebereichen entspricht hinsichtlich der heutigen Anforderungen nicht dem Stand der Technik.

Die Leuchten sollten gegen LED Leuchtmittel mit elektronischen Betriebsgeräten ausgetauscht werden, es sollte somit auf den Einsatz energiesparender Leuchtmittel geachtet werden.

Elektroverteilungen

Die Unterverteilungen entsprechen nicht dem technischen Stand und müssen ausgetauscht werden

Die vorhandenen Gebäudeverteilungen sind technisch nicht in Ordnung

Die Elektrohauptverteilung ist technisch in Ordnung

Schaltgeräte:

Die allgemeinen Schalteranlagen, Steckdosen und Notschalter sollten im Zuge der Gebäudesanierung ausgetauscht werden.

Kabel und Leitungen :

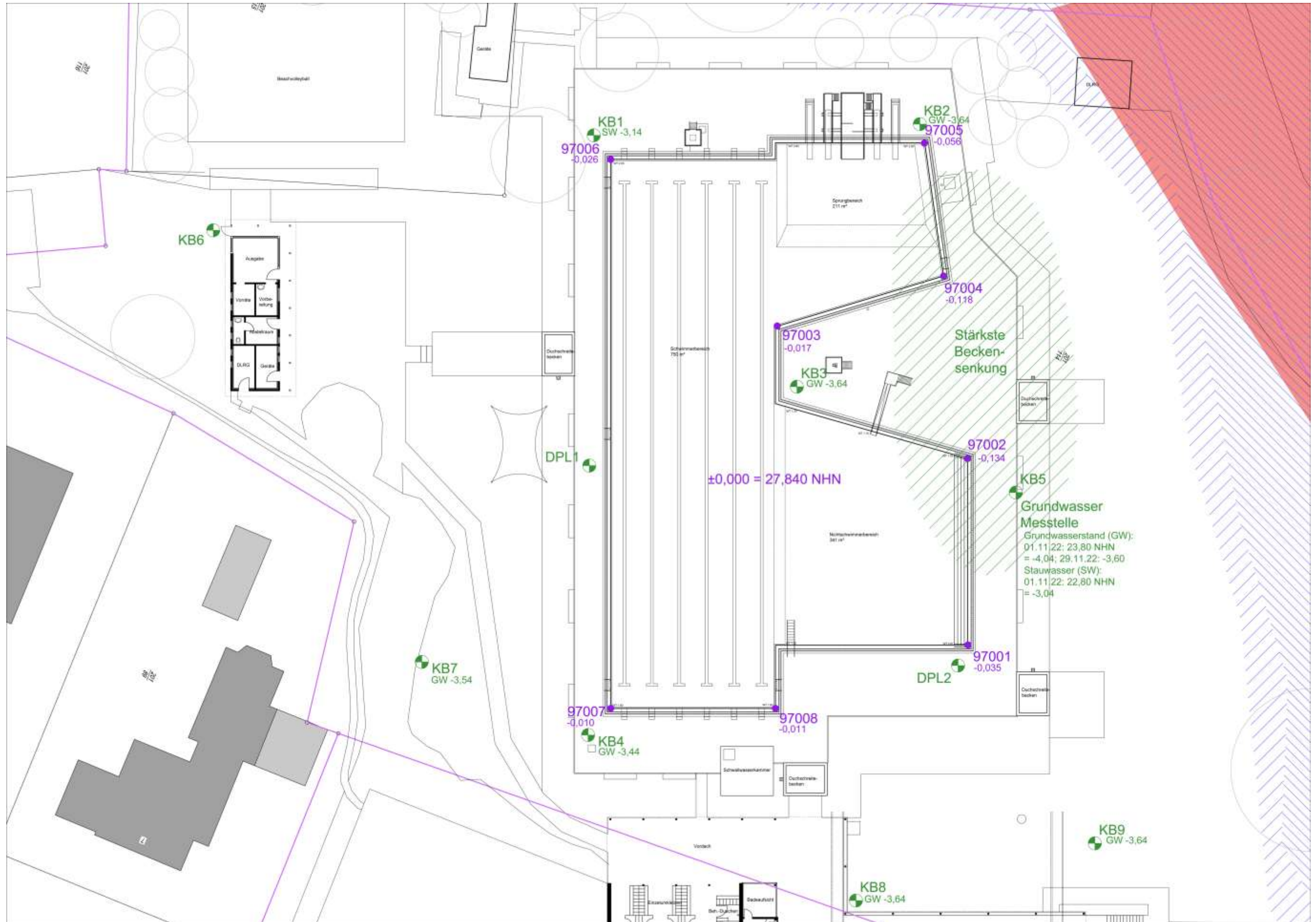
Die vorhandenen Kabel und Leitungen entsprechen weitestgehend dem Stand aus der Gebäudeerstellung und sind daher auszutauschen.

Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung mittels Rettungszeichenleuchten muss erneuert bzw. hergestellt werden.

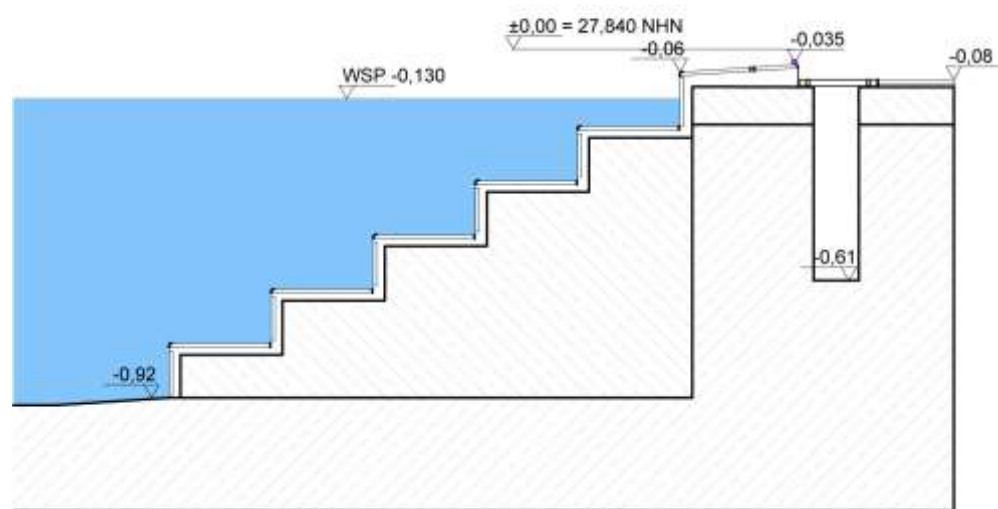
D Planunterlagen Bestand
D1 Übersichtsplan



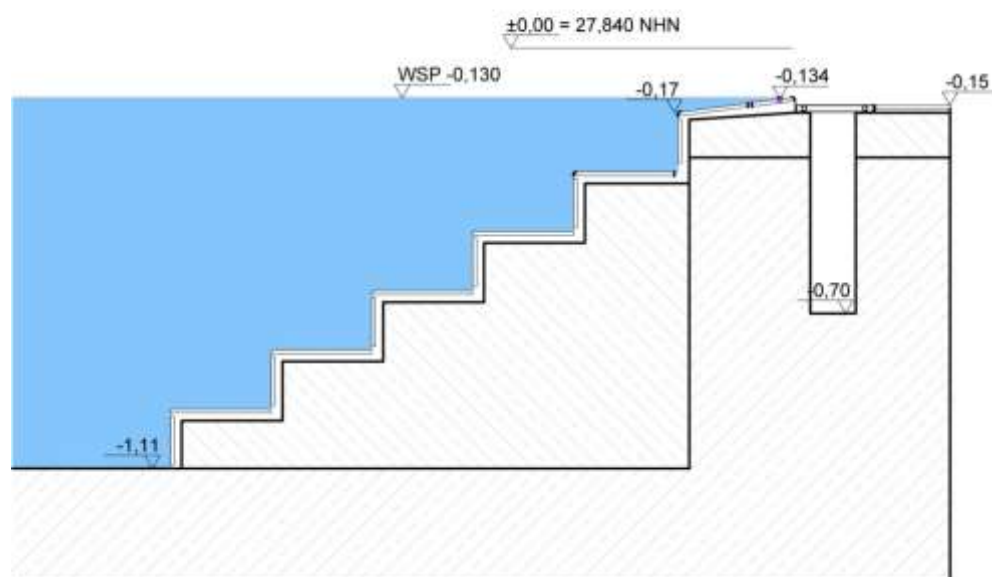


D3 Mehrzweckbecken Detailschnitte

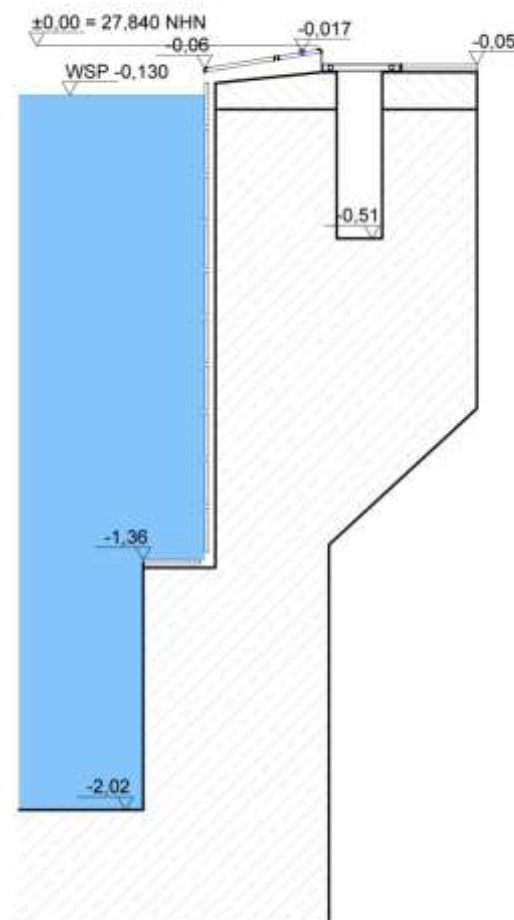
97001



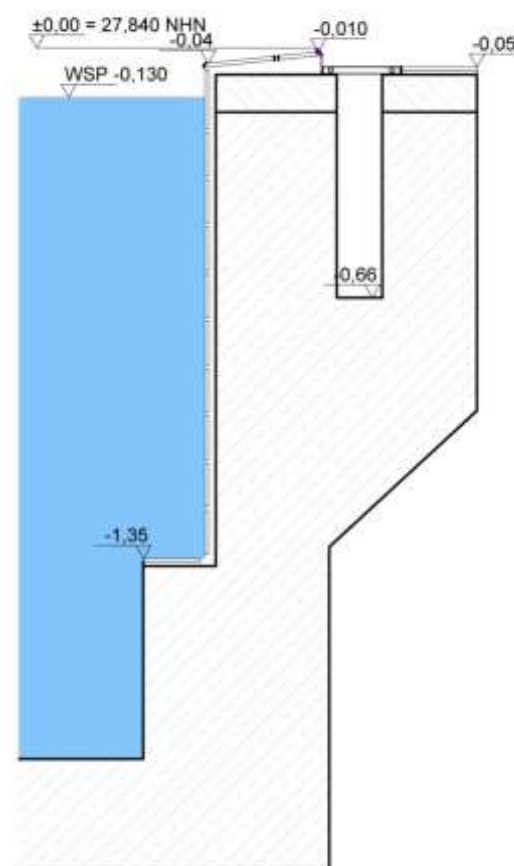
97002



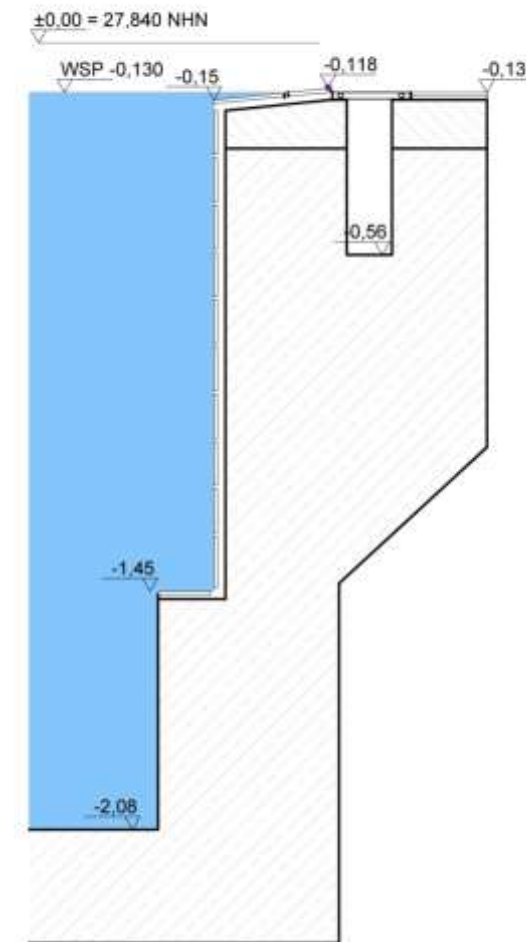
97003



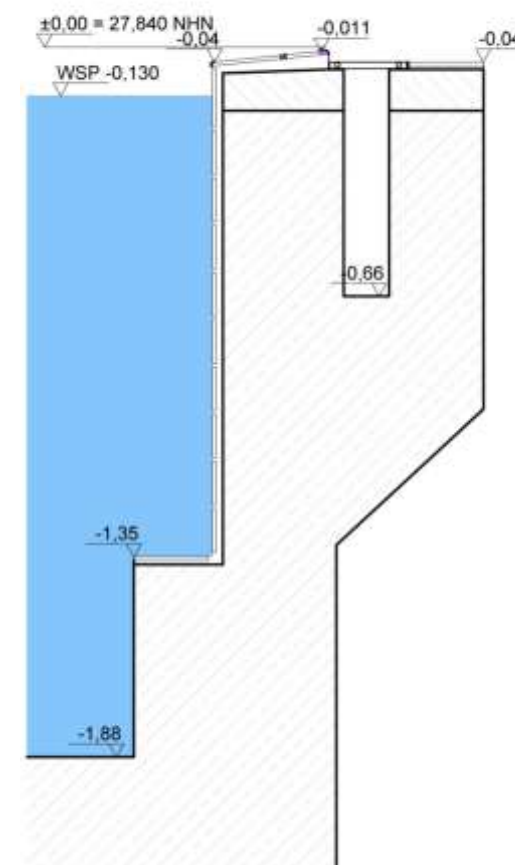
97007



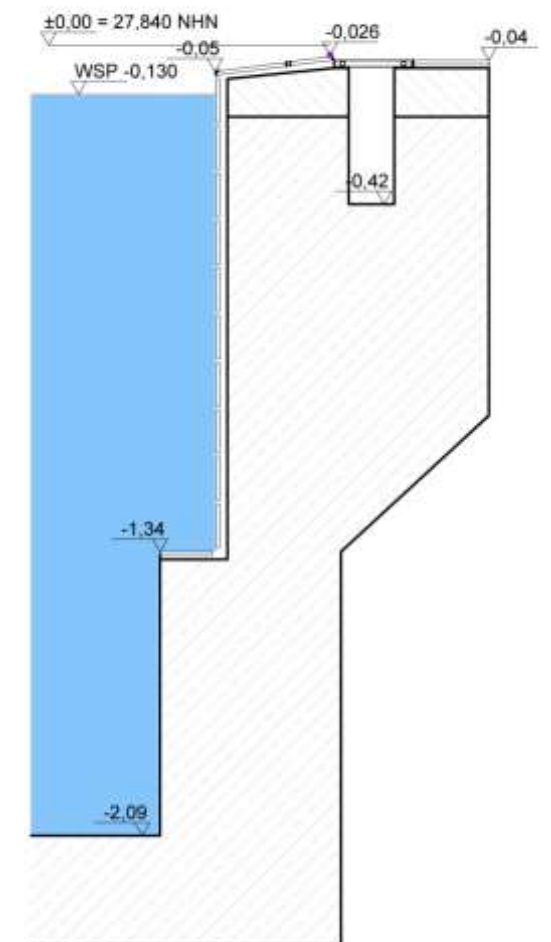
97004



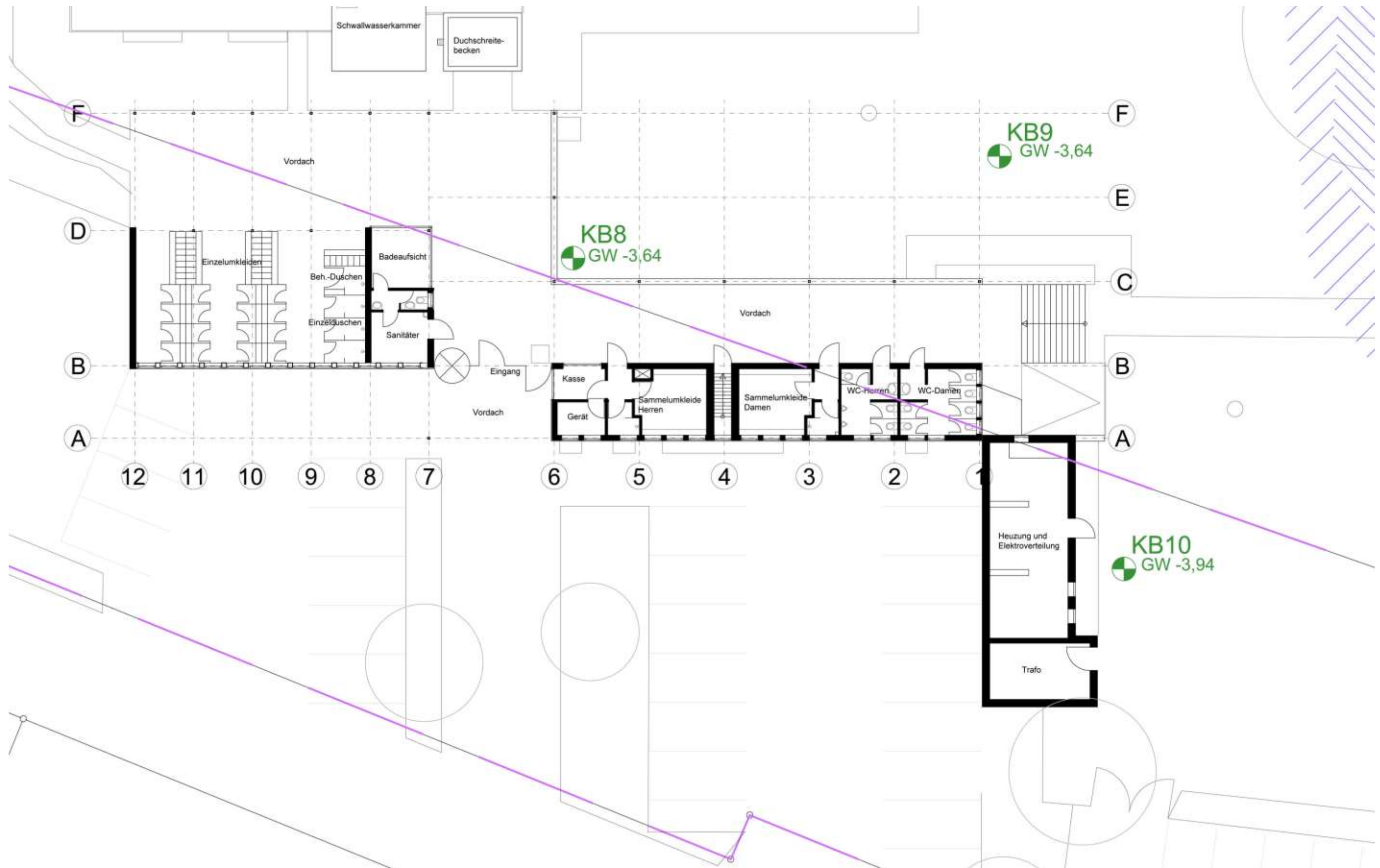
97008



97006

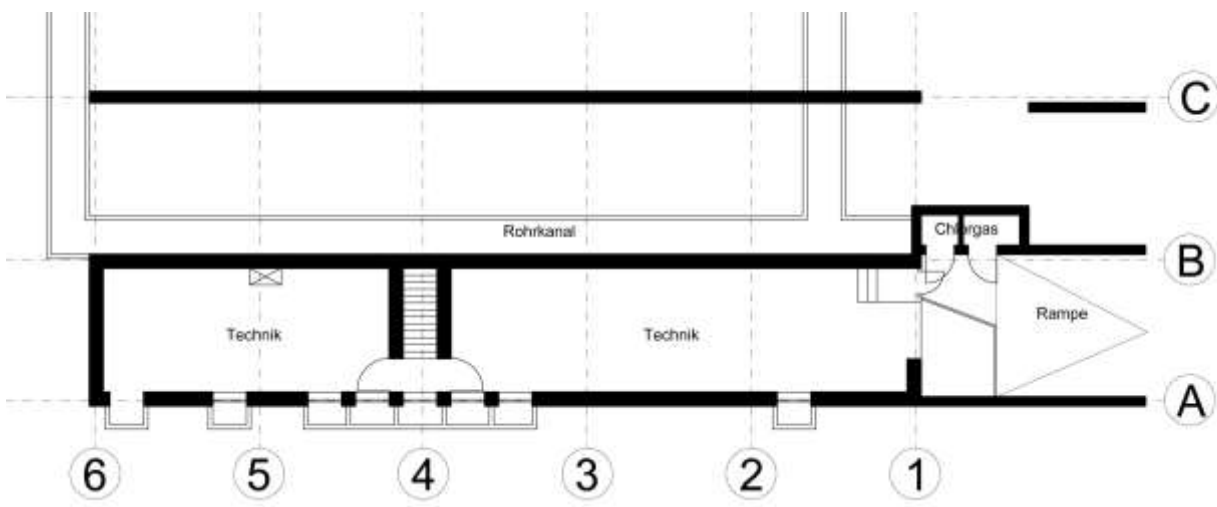


D4 Grundriss Funktionsgebäude EG

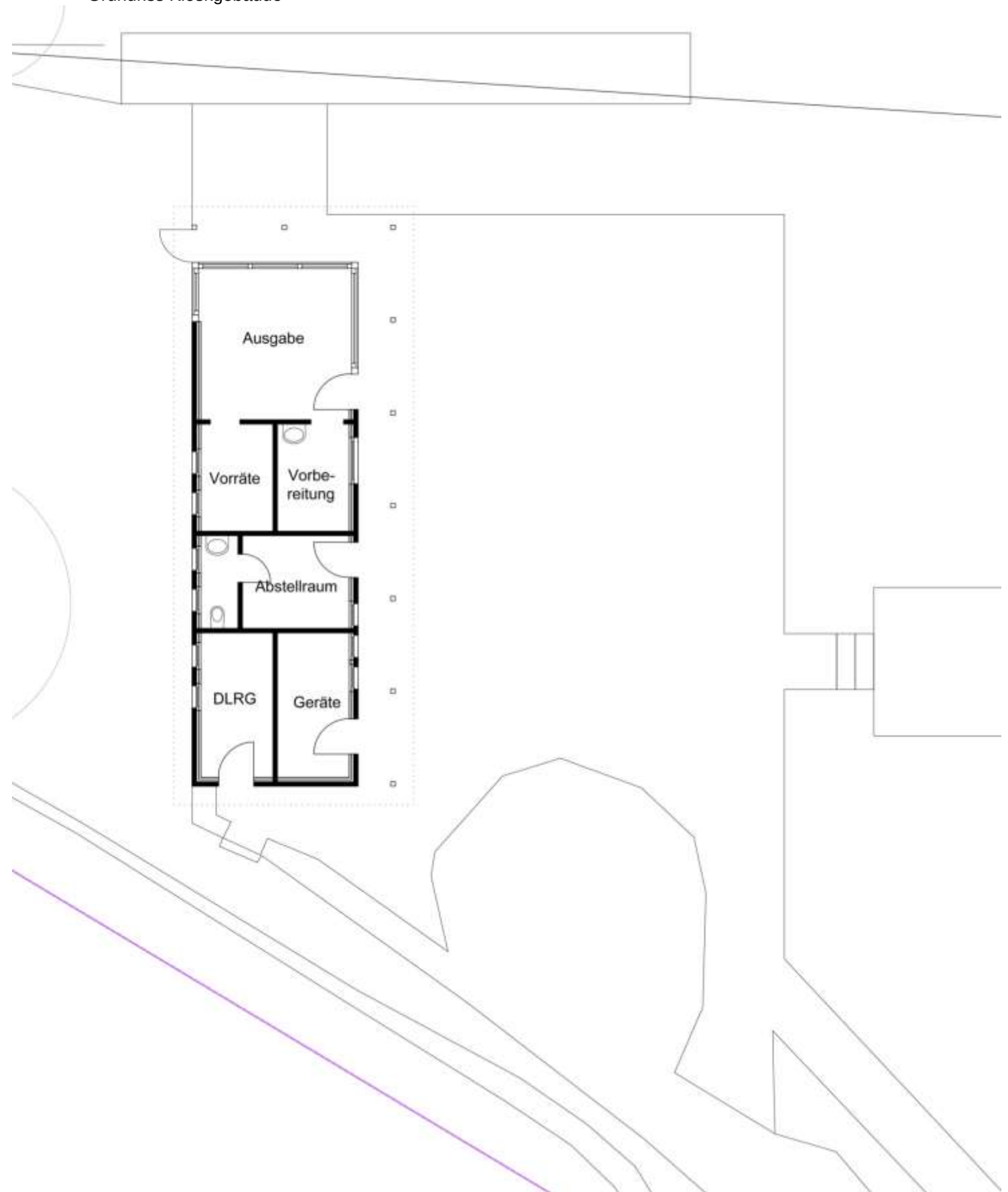


D6 Grundriss Funktionsgebäude KG und Kioskgebäude

Grundriss Funktionsgebäude KG



Grundriss Kioskgebäude



E Beschreibung des Sanierungsvorschlag

E1 Bautechnische Sanierungsmaßnahmen

E1.1 Anforderungen an die Beckensanierung

Allgemeine Anforderungen an Schwimmbecken

Bei der Sanierung wie bei der Neugestaltung eines Beckens stellt sich grundsätzlich zunächst die Frage, aus welchem Material das Bauwerk errichtet werden soll. Grundsätzlich muss ein Schwimmbecken unabhängig von der vorgesehen Nutzung im Wesentlichen folgende Aufgaben erfüllen:

1. Das Becken muss standsicher gegründet sein und darf sich nicht unterschiedlich setzen, da ein gleichmäßiger Wasser-Überlauf an der Schwallrinne mit Toleranzen von ± 2 mm erfüllt werden muss.
2. Die Beckenwände müssen lotrecht sein, dem Erddruck von außen und dem Wasserdruck von Innen standhalten sowie bei drückendem Grundwasser auftriebssicher konstruiert sein.
3. Die Becken müssen wasserdicht sein. Dabei kann die Wasserdichtigkeit durch eine wasserdichte tragende Konstruktion oder durch eine Abdichtung auf einer nicht wasserdichten tragenden Konstruktion erreicht werden. Die Abdichtungsebene muss chlorwasserbeständig sein und den mechanischen Beanspruchungen des Badebetriebes genügen.
4. Die Becken müssen gleichmäßig vom Beckenwasser durchströmt werden. Dabei muss das abgedaute Wasser zu 100% über die umlaufende Schwallrinne an der Wasseroberfläche entnommen werden.
5. Die Oberflächen im Becken dürfen keine scharfen Kanten haben, müssen in flachen Bereichen eine ausreichende Rutschfestigkeit aufweisen und an vorgeschriebenen Stellen dauerhaft farbig markiert werden.
6. Ferner müssen normgerechte Einstiegsmöglichkeiten in ausreichender Zahl vorhanden sein. Am Beckenrand muss eine Handfasse vorgesehen werden und ab einer Wassertiefe von 1,40 m muss eine Stehstufe in einer Breite von 10 bis 15 cm vorhanden sein.

Das bestehende Mehrzweckbecken im Waldbad Königshof weist in den Punkten 3 bis 6 Mängel auf, die nur durch eine umfassende Sanierung des Beckens behoben werden können.

Mögliche Auskleidungsvarianten für das Mehrzweckbecken

Die klassische Fliesenauskleidung wird nur noch selten in Freibädern eingesetzt. Zum einen sind die Investitionskosten bei einer fachgerechten Fliesenauskleidung sehr hoch, da die Fliesen selbst nie die Aufgaben der Wasserdichtigkeit übernehmen können und daher entweder durch eine wasserundurchlässige Betonwanne oder eine separate Abdichtung ergänzt werden müssen. Zum anderen sind die Wartungskosten sehr hoch, da einzelne Fliesen, auch bei sorgfältiger Verlegung und Schutzmaßnahmen zur Überwinterung, im Frühjahr ersetzt werden müssen.

Eine Alternative zur Fliesenauskleidung stellt die Edelstahlauskleidung dar. Die Vorteile dieser Variante sind die nahezu unbegrenzte Lebensdauer bei guter Pflege, die geringeren Wartungskosten und der Entfall von Schutzmaßnahmen zur Überwinterung. Als Nachteile sind die hohen Investitionskosten und die mangelnde Farbgestaltung der Becken zu benennen. Insbesondere bei Becken mit geringer Wassertiefe, wie bei den Kleinkinderbecken kann der stark reflektierende kühle wirkende Beckenboden als nachteilig empfunden werden, dabei sind Kleinkinderbecken

Beispiel Edelstahl-Beckenauskleidung



Beispiel GFK-Beckenauskleidung mit Fertigrinne



Beispiel PVC-Folien-Beckenauskleiden



als Neubauten aus Edelstahl von den Investitionskosten im Verhältnis zu anderen Auskleidungsverfahren wirtschaftlicher als große Becken.

Edelstahlbecken können als selbsttragende Konstruktion oder als „schlaufe“ Auskleidung in einem Betonbecken verwendet werden. Es gibt diverse Hersteller, die hochwertige Edelstahlbecken anbieten. Das System ist ausgereift und hat sich über Jahrzehnte sehr gut bewährt.

Bei einer GFK-Beckenauskleidung (Glasfaserverstärkter Kunststoff) gibt es sehr unterschiedliche Verfahren. Einerseits können Fertigelemente, die in der Regel selbsttragend sind, verwendet werden. Diese Elemente werden meist mit Ortlaminat miteinander verbunden, so dass die Fugen zwischen den Elementen nicht mehr sichtbar sind. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Elemente mit einem Flansch dicht zu verbinden. Beckenböden aus GFK-Fertigelementen haben sich aus Erfahrung der PGH Hildesheim insbesondere bei größeren Becken als problematisch erwiesen, da durch hohe Temperaturunterschiede verursachte Spannungen dazu führen, dass die Platten reißen und Undichtigkeiten auftreten können. Daher bieten einige Hersteller eine Mischkonstruktion an, bei der die Wände aus GFK-Fertigelementen mit einem Folienboden kombiniert werden. Diese Mischkonstruktionen werden in einem gesonderten Absatz behandelt. Die GFK-Beckenauskleidung ist günstiger als eine Edelstahlauskleidung, besitzt jedoch nicht deren Langlebigkeit. Ein Vorteil, besonders für Kleinkinderbecken, ist die Möglichkeit einer farbfrohen Gestaltung. Bei einem bestehenden Betonkörper kann aber auch eine Auskleidung mit GFK-Ortlaminat erfolgen, das wie ein mehrschichtiger Anstrich aufgetragen wird. Zwischen den Schichten wird ein Glasvlies eingebettet. Das GFK verbindet sich dabei fest mit dem Untergrund. Vor dem Auftragen der Schichten muss die darunterliegende Schicht sorgfältig abgeschliffen werden, um einen ausreichenden Verbund zu erhalten. Eine Auskleidung mit Ortlaminat setzt voraus, dass alle Ausformungen insbesondere vom Beckenkopf exakt vorbereitet sind. Bei der Verwendung von GFK-Ortlaminat kann nahezu jeder Farbton, z.B. nach RAL, verwendet werden. Bei großen Freibad-Becken kann es aber auch hier zur Ablösung vom Untergrund, Blasen und Rissbildungen durch die hohen Temperaturunterschiede kommen, so dass sich diese Auskleidung bevorzugt bei Kleinkinderbecken eignet. Durch den hohen Personalaufwand bei Ortlaminat-Becken und der schädlichen Dämpfe beim Auftragen der Beschichtungen haben sich viele Hersteller aus der Produktion zurückgezogen, so dass der PGH derzeit kein Hersteller von Ortlaminaten bekannt ist.

Ein neues Auskleidungsverfahren wird von einem Hersteller mit Thermoplast-Platten aus Polypropylen angeboten. Hier werden 6 mm starke Kunststoffplatten mit Ortbeton kraftschlüssig verbunden oder komplett mit einem Fertigbetonelement als Bauteil, z.B. als Beckenkopf, hergestellt. Die Investitionskosten liegen ähnlich wie bei einer Edelstahlauskleidung. Es fehlen jedoch die Langzeiterfahrungen mit dem Material bei Freibädern. Es kann jedoch von einer hohen Lebenserwartung aufgrund der vorliegenden Erfahrungen im Behälterbau ausgegangen werden. Gegenüber dem Edelstahl besteht der Vorteil größerer Farbgestaltung und das Material eignet sich auch für Schwimmbecken mit einer hoch dosierten Salzsole oder bei anstehendem aggressivem Grundwasser, welches auch Edelstahl durchaus angreifen kann.

Die geringsten Investitionen fallen in der Regel bei der Folienauskleidung an. Die Lebensdauer der PVC-Folie beträgt ca. 20 bis 25 Jahre und der Wartungsaufwand ist als gering einzustufen. Mit einer vielseitigen Farbpalette können optische Akzente gesetzt werden. Bei einer Folienauskleidung sollte auch der Beckenkopf und die Schwallwasserrinne mit Folie ausgekleidet werden. Die Folie wird dabei mit PVC-beschichteten Blechwinkeln an der Beton-Unterkonstruktion befestigt und kann auf diese Weise auch an komplizierte Formen angepasst werden. Da die Foli-



Beispiel Edelstahlbecken



Beispiel Folienbecken

enauskleidung, ähnlich wie das Ortlaminat, eine vorgeformte Beton-Unterkonstruktion benötigt, bieten sich für die Gestaltung des Beckenkopfes und der Schwallwasserrinne vollständig mit kaschierten Blechen ausgekleidete Beton-Fertigteile an. Zwischen Folie und Beckenwand wird ein Vlies verlegt, welches nicht nur die Folie vor Beschädigungen schützt, sondern auch für die Ableitung von Kondensat-Wasser sorgt, das sich unterhalb der Folie ansammeln kann. Besondere Sorgfalt ist jedoch bei den Durchdringungen zu berücksichtigen, so dass keine Undichtigkeiten auftreten können. Die Folienauskleidung ist die günstigste Möglichkeit, ein Becken auszukleiden, auch unter Berücksichtigung der Lebenserwartung. Als Nachteil kann die Empfindlichkeit des Materials gegenüber mechanischer Beschädigung angesehen werden. Zu Undichtigkeiten kann es jedoch nur kommen, wenn die Beschädigung unterhalb des Beckenkopfes - oder genau im Fugenbereich der Fertigelemente erfolgt. Bei Bädern, die von der PGH-Hildesheim GmbH mit einer Folienauskleidung saniert worden sind, sind nach Kenntnis der PGH noch keine Beschädigungen der Beckenfolie durch Vandalismus vorgekommen.

Ein Hersteller bietet folienkaschierte Stahlelemente an, die jedoch nicht wie beim Edelstahlbecken miteinander verschweißt werden können, sondern durch Flansche miteinander verbunden werden. Im Beckenkopfbereich werden meist klassische Beckenfliesen im Epoxidharz vorgesehen. Diese Konstruktion ist günstiger als eine Edelstahlauskleidung und liegt von den Investitionskosten im Bereich von GFK-Becken. Vorteil dieser freitragenden Konstruktion ist die schnelle Errichtung der Becken und die Möglichkeit der vielfältigen Farbgestaltung gegenüber einem Edelstahlbecken. Der Beckenboden wird als Folienboden ausgebildet. Im Unterschied zu anderen kombinierten Auskleidungsvarianten kann der Übergang von Wand und Boden überzeugend gelöst werden, da die abdichtende Beschichtung auf den Stahlelementen aus dem gleichen Material wie der Beckenfolie besteht. Die Lebenserwartung ist jedoch in der Regel deutlich geringer als beim Edelstahlbecken, da es sich um eine Mischkonstruktion handelt und die Stahlkonstruktion von außen rosten kann, ohne dass dies frühzeitig erkannt wird. Ferner ist die Sanierung korrodierter Elemente aufwändig, da die Rückseiten der tragenden Konstruktion schlecht zugänglich sind. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass diese Konstruktion nur von einem Hersteller mit Sitz in Italien angeboten wird.

Der Vollständigkeit halber steht als letzte Variante noch der Beckenanstrich zur Verfügung. Hierbei muss die Dichtigkeit durch ein WU-Betonbecken gewährleistet werden. Diese Variante setzt eine dichte Unterkonstruktion voraus. Der Anstrich muss spätestens alle zwei Jahre erneuert werden, wodurch hohe Wartungskosten entstehen. Die Beton-Unterkonstruktion ist relativ ungeschützt dem Beckenwasser und Witterungseinflüssen ausgesetzt, so dass es schnell zu Schäden und Abplatzungen am Beton kommen kann.

Ferner gibt es zahlreiche Möglichkeiten von Kombinationen der oben genannten Auskleidungsvarianten. So werden neben der bereits erwähnten Kombination von GFK-Elementen mit Folienboden auch Folienbecken mit Edelstahl-Beckenköpfen angeboten. Diese Lösungen werden als Kompromisse angeboten, um die Kosten für Edelstahlbecken zu senken. Jeder Edelstahlbeckenhersteller bietet hierzu eine andere Lösung für den Übergang von Edelstahl auf Folie an. Auch verändern die Hersteller die Details immer noch, so dass die PGH noch nicht davon überzeugt ist, dass der Übergang von Edelstahl auf Beckenfolie ausgereift ist. In der Regel stellt der Übergang von zwei unterschiedlichen Materialien immer eine Schwachstelle dar, die vermieden werden kann, wenn im Beckenbereich nur ein Material verwendet wird.



Beispiel: GFK-Kleinkinderbecken aus Ortlaminat



Beispiel: Kleinkinderbecken aus GFK-Fertigelementen

E1.2 Sanierungsvorschlag Mehrzweckbecken

Auskleidungsempfehlungen für das Mehrzweckbecken

Um die Investitionskosten möglichst gering zu halten, stellt die Folienauskleidung die beste Alternative dar. Selbst wenn nach 20 bis 25 Jahren die Folie erneuert werden muss, ist zu berücksichtigen, dass eine Neuauskleidung eines vorhandenen Folienbeckens wesentlich günstiger ist, als die erforderlichen Maßnahmen, die bei der anstehenden Sanierung der vorhandenen Beckenlandschaft anfallen würden. Daher können auch langfristig die höheren Lebenserwartungen anderer Auskleidungsvarianten, die geringeren Investitionskosten bei einer Folienauskleidung in der Regel nicht kompensieren. In Bezug auf die Pflege und Wartung ist die Folienauskleidung ebenfalls sehr wirtschaftlich. Für das Mehrzweckbecken besteht bei einer Folienauskleidung die Möglichkeit, die vorhandene Bausubstanz unterhalb des Beckenkopfes weiter zu nutzen, so dass der Rohbauaufwand gering gehalten werden kann.

Eine Edelstahlauskleidung stellt eine besonders zuverlässige und langlebige Auskleidungsvariante dar, bei der die Unterhaltungskosten besonders niedrig sind. Es müssen jedoch deutlich höhere Investitionskosten im Waldbad Königshof berücksichtigt werden. Edelstahlbecken benötigen einen größeren Bodenaufbau, da die Reinwasserversorgung in der Regel durch Bodenkanäle erfolgt. Daher muss immer geprüft werden, ob eine Verringerung der Wassertiefe möglich ist oder der Beckenkopf über das Beckenumgangsniveau herausgehoben werden kann.

Nachfolgend werden zwei Lösungsvarianten verfolgt, bei denen Variante 1 eine Lösung mit einer Folienauskleidung darstellt und Variante 2 mit einem Edelstahlbecken beschrieben wird. Die Gestaltung der Beckenlandschaft unterscheidet sich in beiden Varianten dabei nicht. Daher wird nachfolgend zunächst die Gestaltung des Sanierungsvorschlages des Mehrzweckbeckens beschrieben.

E1.3 Gestaltung des Mehrzweckbeckens

Der Vorentwurf sieht im Wesentlichen eine Beibehaltung der Wasserflächen aus dem Bestand vor. Die Geometrie des Mehrzweckbeckens wird weitestgehend beibehalten, um die Investitionskosten möglichst gering zu halten. Nach KOK-Richtlinien sollte aber das Verhältnis von Nichtschwimmerflächen zu Schwimmerflächen deutlich zu Gunsten der Nichtschwimmer ausfallen. Daher sollten zwei der 6 Schwimmbahnen auf 25 m reduziert werden und die anderen 4 Bahnen mit 50 m Länge in den Nichtschwimmerbereich laufen. Der Schwimmerbereich erhält einseitig 6 neue Edelstahl-Startsockel, die entsprechend der FINA-Richtlinien ausgeführt werden. Der Beckenboden wird im östlichen Teil des Schwimmerbeckens angehoben, so dass hier eine verringerte Wassertiefe von 1,20 m bis 1,35 m vorgesehen wird. Dieser Bereich kann dann wahlweise dem Nichtschwimmer oder dem Schwimmerbereich zugeordnet werden, indem die Trennleinen unterschiedlich gespannt werden. Dabei ist eine Wassertiefe von 1,20 m immer noch ausreichend, um gut schwimmen zu können. Als Attraktion kann im Nichtschwimmerbereich eine Breitrutsche aufgestellt werden, dessen Eintauchbereich mit einem kleinen Steg abgetrennt wird, um Verletzungsrisiken zu minimieren. Im Sanierungskonzept ist eine Breitrutsche aus Edelstahl mit einer Rutschenlänge von 12 m vorgesehen, die die vorhandene Edelstahlrutsche, die nicht der DIN EN 1069-1 entspricht, ersetzen soll. Die Gewöhnungstreppe in den Nichtschwimmerbereich wird dadurch von 17 m auf knapp 9 m reduziert. Ferner können noch Massagedüsen und ein Breitspeier vorgesehen werden. Der Schwimmerbereich wird gegenüber dem Nichtschwimmerbereich und dem Sprungbereich durch einen Steg abgetrennt. Unterhalb der Stege im Becken wird grundsätzlich eine Beckenwand angeordnet, so dass diese nicht unterschwimmbar ausgeführt sind. Als Belag auf den Stegen hat



Bsp. Wasserspeier



Bsp. Breitwellenrutsche aus Edelstahl



Bsp. Barrierefreier Beckeneinstieg



Bsp. Startsockel

sich ein WPC-Werkstoff bewährt, der nicht splittert und eine definierte Rutschfestigkeit besitzt. Die Startsockel würden nur noch einseitig als neue Edelstahl-Konstruktionen angeordnet werden. Die Sprunganlage kann nicht erhalten bleiben und sollte durch eine neue Edelstahlkonstruktion mit einer 5-m-Plattform und mit einem 3-m-Brett ersetzt werden. Ein 1-m-Brett kann separat errichtet. Die Sprunganlage kann durch eine Kletterwand ergänzt werden, die dann wahlweise zur Sprunganlage betrieben werden könnte. Dabei können die Kletterwand und das 1-m-Brett gleichzeitig genutzt werden.

Der Sanierungsvorschlag ermöglicht eine flexiblere Nutzung der Wasserflächen und eine verbesserte Zonierung der unterschiedlichen Nutzungsbereiche.

Ein barrierefreier Beckenzugang wird durch eine Rampe an der Außenseite des Nichtschwimmerbeckens hergestellt. Dabei führt die Rampe ca. 45 cm unter den Wasserspiegel, so dass der Beckenkopf in diesem Bereich als herausgehobener Kopf ausgebildet wird, auf den Rollstuhlfahrende umsetzen können, um dann in das Wasser zu gleiten. Auf diese Weise kann auf einen Beckenlift verzichtet werden und Rollstuhlfahrende können vollständig selbstständig in das Becken gelangen.

Durch die erforderlichen Verrohrungsarbeiten um das Becken müssen auch das Beckenumgangspflaster und die Pflanzstreifen erneuert werden. Die Durchschreitebecken werden durch 5 Duschplätze ersetzt, die an den Zugängen zur Badeplatte angeordnet werden. Durch Anordnung von Duschplätzen werden auch die Zugänge auf die Badeplattform barrierefrei hergestellt. Die Beckenumgänge sollen mit einem freundlichen farbigen Pflaster im Sandton hergestellt werden.

Unabhängig davon, ob das Becken als Betonbecken mit Folienauskleidung oder als Edelstahlbecken saniert wird, ist eine neue Schwallrinne vorzusehen, die in der Lage ist 100% des abgebadeten Wassers aufzunehmen. Weitere Entnahmen sind nur für die Wasserversorgung der Attraktionen zulässig. Die Versorgung mit Reinwasser wird jedoch von der gewählten Auskleidung unterschiedlich hergestellt. Das Gefälle im Mehrzweckbecken wird so hergestellt, dass bei einer Entleerung das Beckenwasser vollständig in die Sprunggruben abfließen kann. Dabei soll die vorhandene Entleerung über den vorhandenen Schacht weiter genutzt werden. Der verbleibende Rest im Sprungbecken wird wie bislang auch im vorhandenen Pumpensumpf abgepumpt.

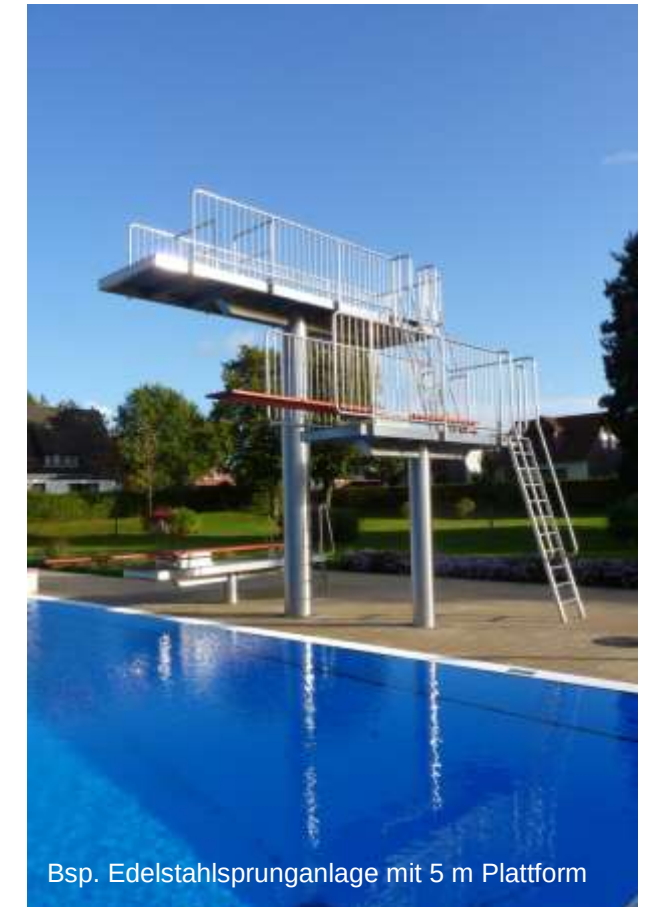
E1.4 Mehrzweckbecken Variante 1 mit Folienauskleidung

Bei einer Folienauskleidung des Mehrzweckbeckens wird der Beckenkopf ca. 35 cm unterhalb der Überlaufkante abgeschnitten. Dabei kann das hintere Wiederlager erhalten bleiben. Die verbliebenen Wandfliesen werden entfernt und der Chlorkautschuk-Anstrich abgestrahlt. Die vorhandenen Dehnungsfugen werden von oben saniert, wobei die Dichtigkeit des Beckens über die Beckenfolie realisiert wird.

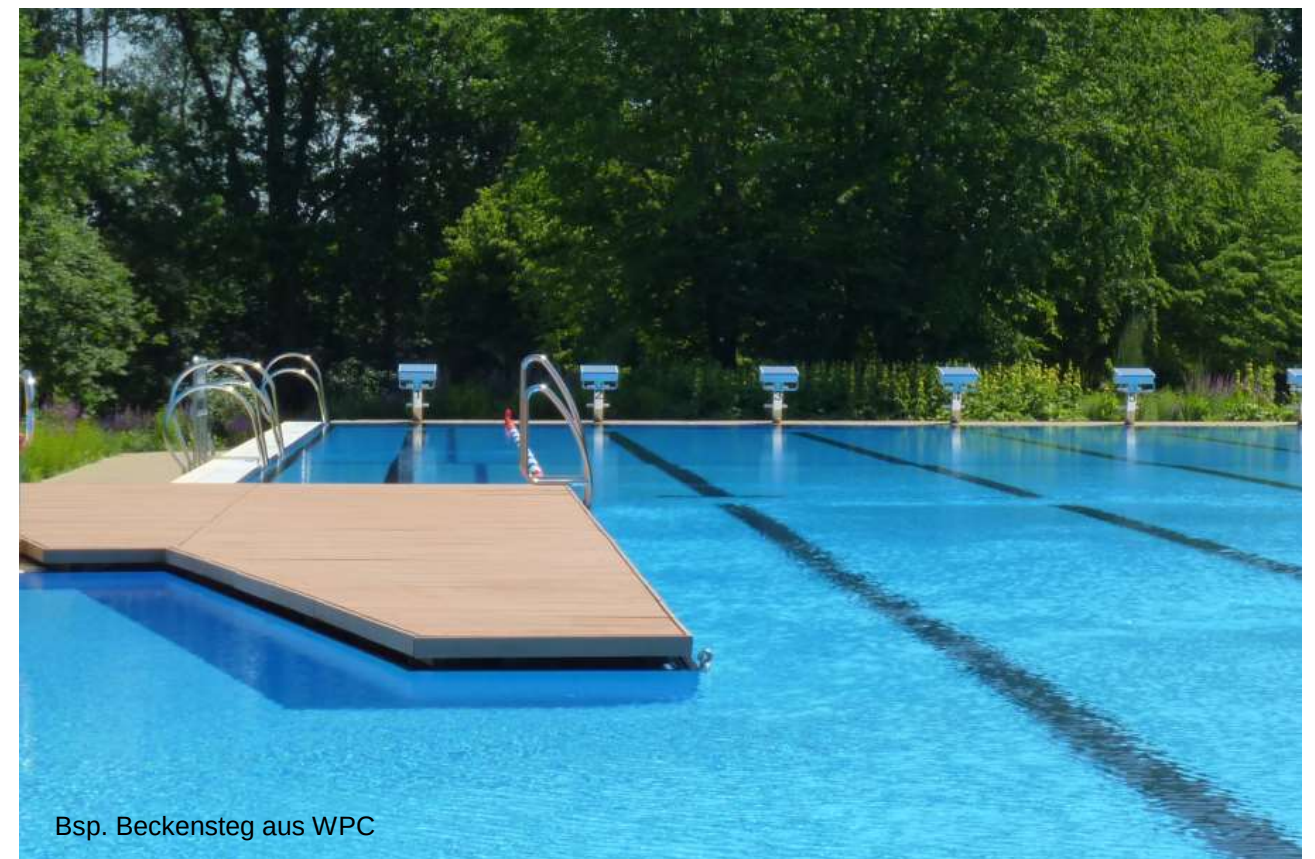
Der Beckenkopf mit der neuen Schwallrinne wird aus Beton-Fertigteilsegmenten hergestellt, die vollständig mit Folienblechen kaschiert sind. Das Beton-Fertigteil besitzt eine runde Handfasse, Auflager für ein Beckenrost und eine ausreichend große Schwallrinne, die ermöglicht, das abgebadete Wasser zu 100% aufzunehmen. Die Formteile werden millimetergenau eingepasst, so dass ein gleichmäßiger Überlauf ermöglicht wird. Die Beckenwände und der Boden werden gleichmäßig verputzt oder gespachtelt, so dass ebene Flächen hergestellt werden. Unterhalb der Beckenfolie wird ein Vlies verlegt, das die Folie schützt und auftretendes Kondensat-Wasser abführen kann.



Bsp. Kletterwand



Bsp. Edelstahlsprunganlage mit 5 m Plattform



Bsp. Beckensteg aus WPC

Die Beckenfolie wird vollständig über den Beckenkopf geführt und rückseitig an der Beckenaußenwand fixiert. Markierungen an der Handfasse, bei den Schwimmstreifen und an Stufenkanten werden mit schwarzer Beckenfolie abgesetzt. Im Nichtschwimmerbereich werden rutschfeste Folien auf dem Boden und auf den Treppenstufen verlegt.

Die Reinwasserversorgung wird bei einem Folienbecken zweckmäßig über Düsen in den Längsseiten des Beckens nach dem Strahlenturbolenzverfahren realisiert.

Bei Folienbecken werden Reinwasser- Schwallwasser- Messwasser und die Beckenentleerung mit Einbauteilen aus dem Folienmaterial angeschlossen. Die Einbauteile besitzen einen ausreichend großen Kragen, auf dem sich die Beckenfolie dicht verschweißen lässt. Eine andere Möglichkeit einen dichten Anschluss herzustellen kann durch Doppelflansche aus Edelstahl hergestellt werden. Hierbei wird die Beckenfolie zwischen zwei Flanschplatten mit Schrauben gepresst. Dieser Anschluss wird z.B. bei Edelstahlleitern und anderen Einbauten aus Edelstahl angewendet.

Bei Folienbecken werden die Einstiegsleitern bevorzugt als Katenleitern ausgebildet, die nicht in Nischen, sondern vor die Beckenwand gestellt werden. Diese Ausführung stellt jedoch eine Abweichung von der Ausführung nach DIN EN 13451-2 dar, in der eine Ausführung in Nischen vorgesehen ist. Da bei der Verwendung von Kastenleitern kein erhöhtes Verletzungsrisiko besteht, kann eine abweichende Ausführung vereinbart werden.

Bei einer Folienauskleidung des Mehrzweckbeckens muss das auftretende Kondensat, das sich unterhalb der Folie sammelt, abgeführt werden. Daher muss an der tiefsten Stelle des Beckens eine Entleerung unterhalb der Folie angeordnet werden. Das Kondensat-Wasser wird in einem neu zu errichtenden Schacht geführt. Dieser Schacht ist auf Grund seiner Tiefe im Grundwasser zu gründen. Hierfür ist eine Grundwasserhaltung erforderlich.

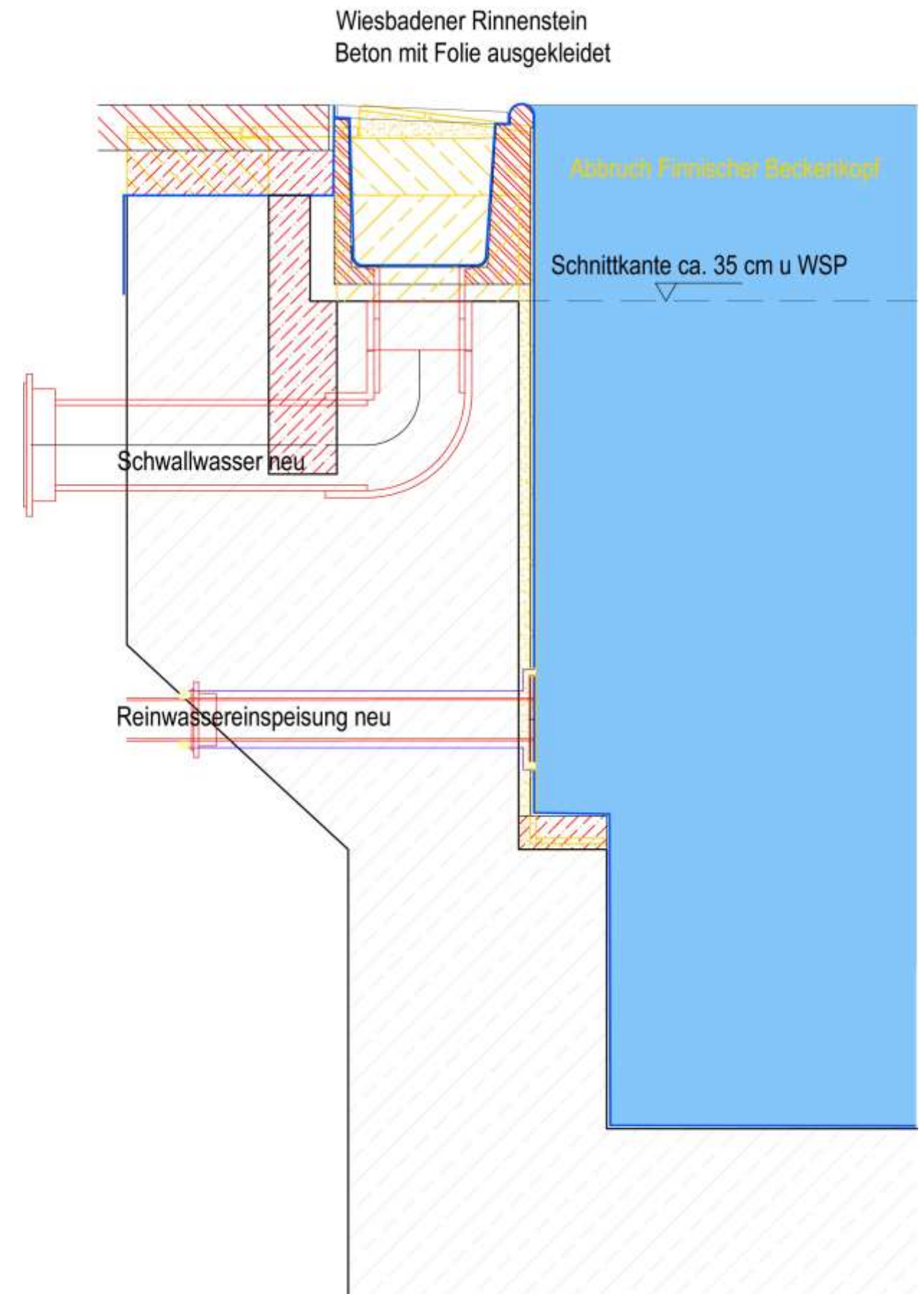
Die meisten Folienbecken werden mit Folien auf PVC-Basis eingebaut. Folien auf Basis von PP oder PE werden nur wenig angeboten, da diese deutlich schlechter zu verarbeiten sind.

E1.5 Mehrzweckbecken Variante 2 mit Edelstahlauskleidung

Analog zu Folienauskleidung kann auch eine Edelstahlauskleidung gewählt werden. Die Vor- und Nachteile wurden bereits unter Punkt E1.1 aufgeführt. Auch bei der Edelstahlauskleidung muss der Beckenkopf abgetrennt werden. Der Schnitt ist jedoch deutlich tiefer anzusetzen, da die Edelstahlrinne größer ist. Auch hier werden die vorhandenen Wandfliesen entfernt, um ausreichend Platz für die Edelstahlauskleidung des Beckens zu erhalten. Der Chlorkautschuk-Anstrich kann jedoch erhalten bleiben.

Edelstahlbecken werden aus rostfreien „V4A“-Stählen hergestellt. Dabei werden fertige Segmente vor Ort miteinander dicht verschweißt und im Kopf- und Wandbereich des Beckens geschliffen, bis die Übergänge nicht mehr zu erkennen sind. Dabei ähneln sich die Ausführungen der verschiedenen Hersteller sehr. Die Schwallrinnen aus gekantetem und ausgesteiftem Edelstahl werden so groß ausgeführt, dass sie als Transport-Rinnen mit nur wenigen Schwallwasserstutzen ausgeführt werden.

Bei Edelstahlbecken werden in der Regel Bodenkanäle für die Reinwasserversorgung verwendet. Es ist jedoch auch eine Reinwasserversorgung über Wanddüsen möglich, wie die bei der Folienauskleidung bereits beschrieben wurde.



den. Die vorhandene Beckengeometrie ermöglicht grundsätzlich die Anordnung von Bodenkanälen, für die ein Bodenaufbau von min. 20 cm benötigt wird. Daraus ergeben sich jedoch abweichende Wassertiefen. Alle erforderlichen Wassertiefen auch im Sprungbereich sollten auch mit Bodenkanälen realisierbar sein, ohne dass hierfür der Wasserspiegel angehoben werden muss.

Die Farbgestaltung von Markierungen und Schwimmstreifen werden bei Edelstahlbecken auf das Nötigste reduziert, da diese nur als schwarze Eloxierung aufgebracht werden können. Farbbeschichtungen eignen sich nicht, da an den Übergängen kleinste Fugen zwischen dem Edelstahl und der Beschichtung zu Spaltenkorrosion führen kann. Aber auch ohne Farbe wirkt das Wasser selbst an bedeckten Tagen bei ausreichend tiefen Becken immer bläulich.

Grundsätzlich bieten die Hersteller von Edelstahlbecken eine Edelstahl-Verrohrung an, die bis aus dem Betonkörper herausgeführt wird, so dass die Badewassertechnik erst außerhalb der Becken mit seiner Verrohrung anschließen braucht.

E1.6 Neues Kleinkinderbecken

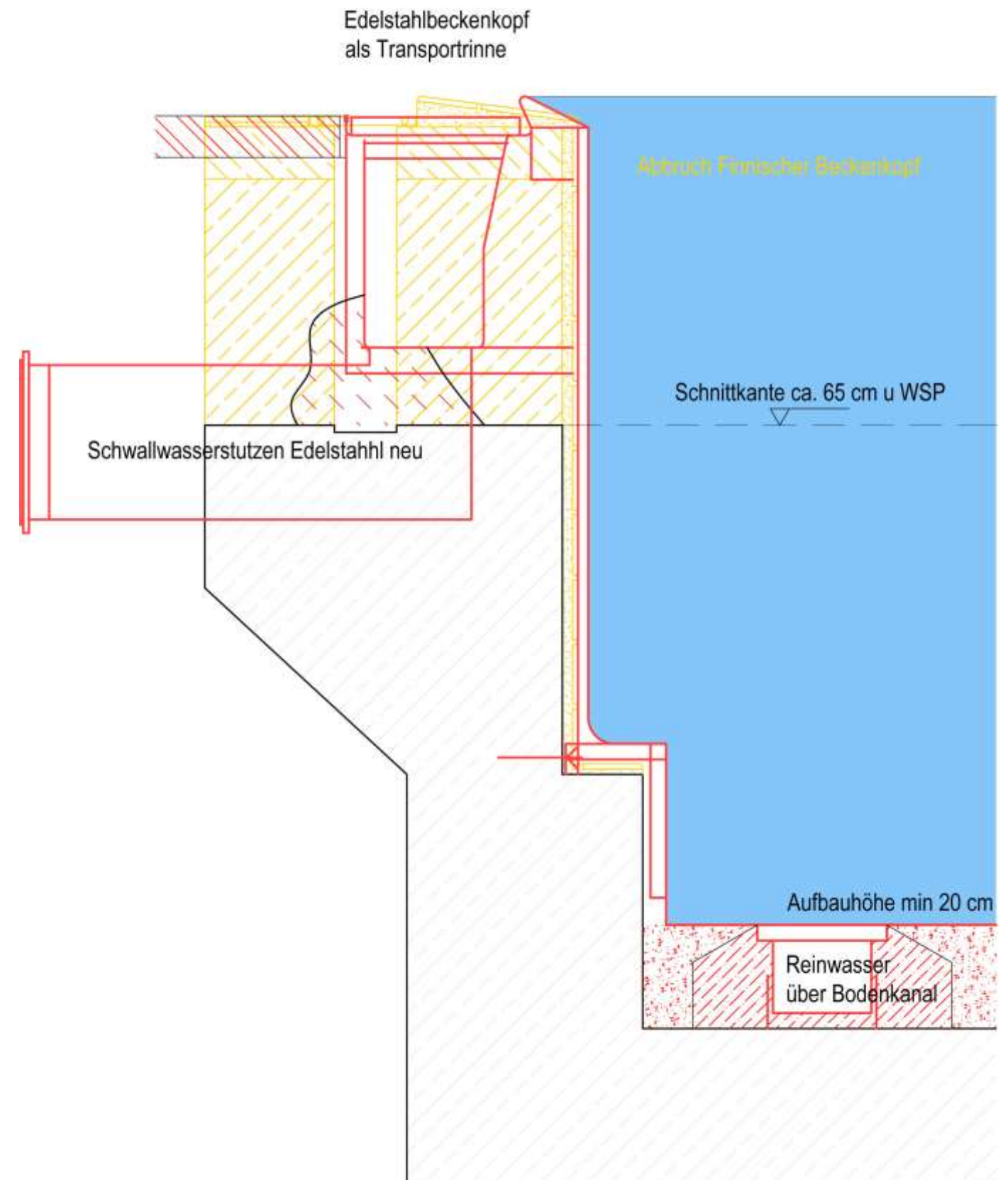
Das bestehende Kleinkinderbecken kann nicht saniert werden, da die notwendigen Eingriffe, um eine DIN-gerechte Becken-Durchströmung zu erreichen, den Betonkörper nahezu vollständig zerstören würden und der bestehende Standort ungünstig ist. Daher sollte das bestehende Becken abgerissen werden und durch ein neues Becken an einem geeigneteren Standort mit entsprechend altersgerechten Wasserzonen vorgesehen werden.

Auskleidungsempfehlungen für das Kleinkinderbecken

Für das Kleinkinderbecken stehen grundsätzlich neben einer Folienauskleidung und einem Edelstahlbecken auch alternativen als GFK-Becken zur Verfügung. Um dem Bad ein einheitliches Erscheinungsbild zu geben, wird jedoch vorgeschlagen, das Kleinkinderbecken im gleichen Material entsprechend dem Mehrzweckbecken auszukleiden. Eine einheitliche Auskleidung erleichtert auch die Pflege und Wartung der Becken.

Auch wenn in Variante 1 und Variante 2 das neue Kleinkinderbecken einmal als Folienbecken ausgebildet werden soll und einmal als Edelstahlbecken, ist die Geometrie der Becken und die Ausstattung identisch, so dass die nachfolgende Beschreibung für beide Becken zutrifft. Beim Folienbecken wird die umlaufende Schwallrinne aus Beton-Fertigteilelementen hergestellt, wie sie auch schon Mehrzweckbecken vorgesehen sind. Die Wände und der Beckenboden werden betoniert. Die Auskleidung erfolgt wie bei dem Mehrzweckbecken. Im Beckenboden wird eine rutschfeste Folie in der Bewertungsklasse C vorgesehen. Das Kleinkinderbecken aus Edelstahl wird wie das große Edelstahlbecken jedoch als selbsttragende Konstruktion auf einer neuen Betonsohle hergestellt. Aufgrund der geringen Wassertiefe wird nur eine kleine aussteifende Konstruktion benötigt.

Mit einer neuen Wasserfläche von 67 m² ist das Kleinkinderbecken zwar von der Wasserfläche deutlich kleiner als das bestehende Becken mit ca. 116 m². Es bietet den Kindern jedoch deutlich mehr Abwechslung. Da die Filteranlagen nach der Wasserfläche berechnet werden, wäre ein größeres Becken mit deutlich höheren Technik- und Unterhaltungskosten verbunden, die nicht mehr im Verhältnis zur geplanten Sanierung stehen würden. Das Becken erhält eine einfache geometrische Form, um die Investitionen so gering wie möglich zu halten. Mit einem Steg aus WPC wird das Becken in 3 unterschiedliche Zonen geteilt. Die Reinwassereinspeisung erfolgt durch Düsen im Beckenbo-



den (Vertikaleindüsung) beim Folienbecken und durch Bodenkanäle im Edelstahlbecken. Die Wassertiefen werden in 3 Bereiche von 0 cm bis 20 cm als Wassergewöhnung mit Strandbereich für die kleinsten Badegäste mit einer kleinen Fontaine (Aqua Flip) und einem kleinen Wasserpilz (Aquabella) ausgestattet. In einem mitteltiefen Bereich von 40 cm Wassertiefe soll ein Pump-Hydrant und eine Wassermühle aufgestellt werden. In dem dritten, 60 cm tiefen Bereich werden zwei Wasserkanonen aufgestellt. Die Wahl der hier aufgeführten Attraktionen ist nur beispielhaft zu verstehen. Als Sonnenschutz ist ein Großschirm vorgesehen und um das Kleinkinderbecken ist ein 3 m breiten gepflasterter Beckenumgang geplant.

Unterhalb des Kleinkinderbeckens soll der neue Schwallwasserbehälter und eine Pumpenkammer angeordnet werden. Auf diese Weise können Kosten für eine separate Gründung eingespart werden.

Als neuer Standort bietet sich der Bereich zwischen dem Funktionsgebäude und dem Nichtschwimmerbereich an, da die Wege zur Technik kurz sind. Das Becken wird analog zum Mehrzweckbecken mit Pflaster eingefasst. Als Abgrenzung zum Mehrzweckbecken sind Pflanzstreifen mit Stauden und Großgräsern und ein Sonnendeck aus WPC-Dielen geplant. In Richtung Liegewiese wird ein Duschplatz vorgesehen.

E1.7 Schwallwasserbehälter

Der neue, unter dem Kleinkinderbecken vorgesehene Schwallwasserbehälter wird als WU-Beton-Konstruktion geplant. Mit einer Grundfläche von knapp 60 m² ist der Behälter deutlich größer als der bestehende Schwallwasserbehälter. Der Einstieg in den unterirdischen Baukörper erfolgt über die vorgelagerte Pumpenkammer mit ca. 20 m². Zum Schwallwasserbehälter wird in der Trennwand ein Mannloch vorgesehen, welches mit einem wasserdichten Deckel verschlossen wird.

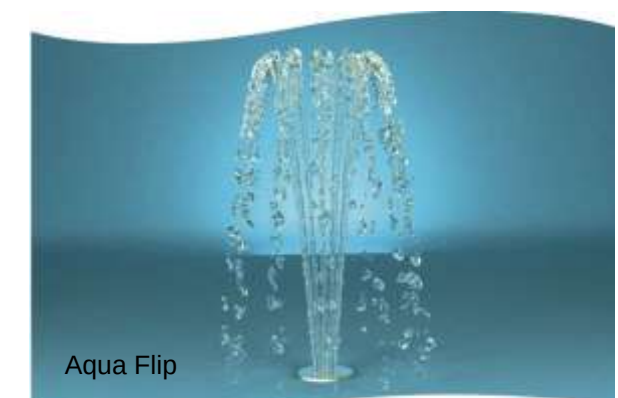
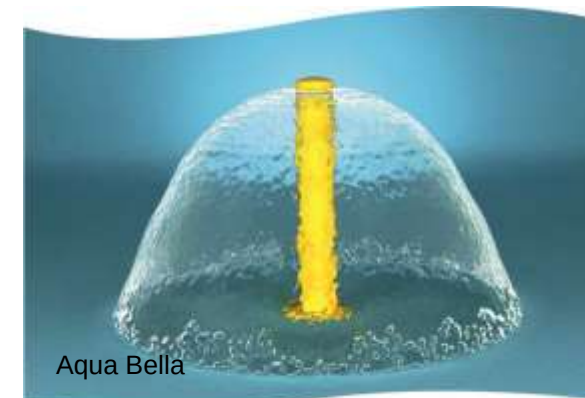
E1.8 Funktionsgebäude

Das Funktionsgebäude soll grundsätzlich erhalten bleiben. Das Flachdach mit der vorhandenen Solarabsorber-Anlage bleibt bis zur einschließlich der dunkelgrauen Faserzementverkleidung im Bereich der Attika erhalten. Die weiße Faserzementverkleidung im Bereich des Oberlichtbandes wird gestrichen und im Übergang zum Klinker wird eine umlaufende Aluminium-Fensterbank angeordnet, um den Klinker zu schützen. Die Nut- und Federschalung wird partiell ausgebessert und hell gestrichen. Die grauen Gehwegplatten werden gegen ein farbiges Pflaster passend zum neuen Beckenumgangspflaster ausgetauscht.

Der Eingang zum Freibad mit der Zutrittskontrolle mit Drehkreuz und den beiden Toren sowie der personenbesetzten Kasse bleiben erhalten. Bei Bedarf kann das Freibad aber auch durch einen Kassensautomaten ergänzt werden, der im überdachten Eingangsbereich neben der Kasse aufgestellt werden kann. Dann muss jedoch auch die Zutrittskontrolle mit einer neuen Drehkreuzanlagen ausgestattet werden. Das derzeitige Personalkonzept sieht diese jedoch nicht vor. Der Kassenraum wird renoviert sowie neu ausgestattet und erhält einen neuen Bodenbelag.

Der fehlende Personalbereich wird im Anschluss in der bisherigen Herren-Sammelumkleide vorgesehen. Der kleine Geräteraum neben der Kasse wird als Personalumkleide mit 8 Schränken umgebaut. Die Dusche bei der Samelumkleide wird saniert und erhält eine neuen keramischen Wand- und Bodenbelag. Die vorhandene Herren-Sammelumkleide wird zu einem ca. 12 m² großen Personalraum mit Teeküche umgebaut. Eine neue Personaltoilette wird als Neubau in Leichtbauweise oberhalb vom Leitungsschacht angeordnet.

Isometrie neues Kleinkinderbecken mit 3 Wassertiefenzonen



Im weiteren Verlauf wird die Leichtbaukonstruktion in Verlängerung des Personal-WCs bis zum Ende des Gebäudes weiter geführt, um hier die neue Badewassertechnik unterbringen zu können. Hinter der Kellertreppe wird dazu die vorhandene Außenwand im überdachten Bereich abgerissen. Das Dach wird in diesem Bereich mit Trägern und Stützen abgefangen, die in einer vertieften Planung festgelegt werden müssen. Die hier vorhandenen WC-Anlagen und die sammelumkleiden Damen werden vollständig zurückgebaut. Die alte Badewassertechnik im Keller wird ausgebaut. Die Kellerräume können dann größtenteils als Lagerflächen genutzt werden. Allerdings werden hier zusätzliche Stahlstützen und Unterzüge angeordnet, um die hohen Lasten der neuen Filteranlagen aus der Geschosdecke abtragen zu können.

Barrierefreier Sanitär- und Umkleideraum

Am Ende des Funktionsgebäudes soll im Bereich der nicht erforderlichen Treppe in Richtung Spielplatz ein neu angeordneter Raum vorgesehen werden, in dem neben einer barrierefreie Dusche, Waschtisch und WC sowie Umkleideschränke auch noch ein Kinder-WC und einen Wickeltisch vorhanden sein soll, so dass dieser Raum nicht nur als barrierefreier Sanitär- und Umkleideraum genutzt werden kann, sondern auch als Eltern-Kind-Raum in unmittelbarer Nachbarschaft zum Kleinkinderbecken und zum Spielplatz angeordnet ist. Nach der Planung könnte dieser Raum als selbstständiger Baukörper in Leichtbauweise errichtet werden und wie ein kleiner Turm mit einem Zeltdach an der Gelenkstelle zwischen dem Funktionsgebäude und dem Heizungsgebäude errichtet werden. Auf der Decke des Raumes kann eine kleine überdachte Dachterrasse vorgesehen werden, die über eine kleine Treppe erreicht wird. In unmittelbarer Nähe zum Spielplatz kann seitlich noch eine Röhrenrutsche an das Gebäude gesetzt werden. Eine detailliertere Planung zu diesem Baukörper ist zum jetzigen Planungsstand jedoch noch nicht erstellt worden.

Durch dieses Bauwerk kann auch der wenig ansprechende Rampenbereich mit Zugang zum alten Chlorgasraum ansprechender gestaltet werden. Der in diesem Bereich angeordnete Holzverschlag soll abgerissen - und eine neue Eingangstür in den Keller angeordnet werden. Die Rampe sollte zusätzlich mit einem Tor verschlossen werden, um die Kinder vom benachbarten Kinderspielplatz fernzuhalten.

Auf der gegenüberliegenden Seite vom Eingang sollte der Erste-Hilferaum mit der Badeaufsicht zusammengelegt werden, um die erforderlichen Grundflächen gemäß KOK-Richtlinien von 20 m² (8 m² Badeaufsicht + 12 m² Erste-Hilfe-Raum) einhalten zu können. Daher kann an dieser Stelle das Personal-WC nicht mehr verbleiben. Der Raum wird saniert und erhält einen neuen Fußboden und eine neue Möblierung.

Die Einzelumkleiden und Garderobenschränke befinden sich noch in einem sehr guten Zustand. Allerdings reichen nach der KOK-Richtlinie die Garderobenplätze nicht aus. Stirnseitig vor den Garderobenschränken können noch zwei etwas größere Familienumkleiden angeordnet werden. Für sechs Frisierplätze kann ein eigener Platz unter dem Vordach angeordnet werden.

Die vorhandenen Duschen sollen in ähnlicher Bauweise wie die vorhandenen Anlagen neu errichtet werden, dabei wird die Anzahl entlang der Einzelumkleiden von 4 Stück auf 6 Stück erhöht. Es entfallen jedoch die beiden Einzelduschen bei den Sammelumkleiden, eine neue Dusche ist im barrierefreien Sanitärraum vorgesehen. Nach der KOK-Richtlinie sollten für ein Bad dieser Größe eigentlich 8 Duschen für Badegäste vorgesehen werden. Da jedoch die Duschen separiert sind und somit geschlechtsneutral nutzbar sind, kann von einer besseren Ausnutzung der Duschen ausgegangen werden. Dies rechtfertigt, die Anzahl von 8 geforderten Duschen auf 6 +1 Dusche zu

		Planung min. (nach KOK)	Planung max. (nach KOK)	nach Planung vorgesehen
1.	Wasserfläche gesamt [WF]			1277 m²
1.1	Schwimmerbecken			408 m ²
1.5	Sprungbecken			191 m ²
1.6	Nichtschwimmerbecken			611 m ²
1.8	Kleinkinderbecken			67 m ²
2.	Beckenumgang	1277 m ²	1916 m ²	1260 m²
3.	Grundstück [GF]	14180 m²	22688 m²	13025 m²
3.1	Grundstücksfläche [GF1]	12770 m ²	20432 m ²	10284 m ²
3.2	Zusätzliche Fläche bei biologischer Aufber.	383 m ²	639 m ²	0 m ²
3.3	Fläche für den ruhenden Verkehr	1203 m ²	1805 m ²	2741 m ²
3.4	Freifläche	8508 m ²	13613 m ²	8155 m ²
3.4	Spielflächen			300 m ²
3.5	Stellplätze	34 Stck.	51 Stck.	60 Stck.
3.6	Stellplätze barrierefrei	0 Stck.	1 Stck.	2 Stck.
3.7	Fahrradstellplätze	69 Stck.	103 Stck.	94 Stck.
4.	Anlagen zur Bewirtung			260 m²
5.	Eingang			
5.1	Eingangsvorplatz	192 m ²	192 m ²	140 m ²
5.2	Überdachte Eingangszone	64 m ²	64 m ²	68 m ²
5.3	Sitzflächen am Eingangsbereich			4 Stck.
5.4	Kasse			1 Stck.
6.	Umkleidebereich			
6.1	Umkleiden als Einzelumkleiden	13 Stck.	13 Stck.	18 Stck.
6.2	Familienumkleiden anteilig von 6.1	1 Stck.	1 Stck.	2 Stck.
6.3	Einzelumkleiden Liegewiese	0 Stck.	2 Stck.	0 Stck.
6.4	Behinderten-Umkleide	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
6.5	Sammelumkleiden	2 Stck.	2 Stck.	2 Stck.
6.6	Garderobenplätze (Schränke)	128 Stck.	128 Stck.	129 Stck.
6.7	Wertfächer	26 Stck.	26 Stck.	25 Stck.
6.8	Helffächer			0 Stck.
6.9	Frisierplätze	5 Stck.	8 Stck.	6 Stck.
6.10	Wetterschutz	128 m ²	128 m ²	212 m ²
6.11	Wärme- und Aufenthaltsraum (optional)	50 m ²	100 m ²	40 m ²
7.	Sanitärbereich			
7.1	Duschen Damen (warm)	4 Stck.	4 Stck.	3 Stck.
7.2	Duschen Herren (warm)	4 Stck.	4 Stck.	3 Stck.
7.3	Duschen (kalt) im Duschraum	0 Stck.	1 Stck.	0 Stck.
7.4	Toiletten Damen	5 Stck.	5 Stck.	5 Stck.
7.5	Toiletten Herren	3 Stck.	3 Stck.	3 Stck.
7.6	Urinale Herren	5 Stck.	5 Stck.	5 Stck.
7.7	Handwaschbecken			4 Stck.
7.8	Eltern-Kind-Raum	0 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
7.9	Behinderten-Sanitärraum	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
8.	Personalbereich	121 m²	156 m²	131 m²
8.1	Personalräume	1 Stck.	1 Stck.	12 m ²
8.2	Aufsichtsplatz Badeplatte	1 Stck.	1 Stck.	1 Stck.
8.3	Schwimmeisterraum	8 m ²	8 m ²	0 m ²
8.4	Erste-Hilfe-Raum	12 m ²	12 m ²	0 m ²
8.5	Kombiraum (Schwimmeister/Erste Hilfe)	20 m ²	20 m ²	20 m ²
8.6	Geräte- und Lagerraum	50 m ²	80 m ²	64 m ²
8.7	Raum für Reinigungsmittel und Geräte	25 m ²	30 m ²	17 m ²
8.8	Raum Pflegegeräte Freiflächen			0 m ²
8.9	Werkplatz Werkraum (optional)	6 m ²	6 m ²	0 m ²
8.10	Vereinsraum			18 m ²

Tabelle 3 KOK-Richtlinien Orientierungswerte im Vergleich zur Planung

reduzieren. Im Duschbereich werden Armaturen, Boden- und Wandkeramiken erneuert, die Trennwände werden wie die vorhandenen Umkleiden aus robusten HPL-Elementen hergestellt. Jede Dusche erhält einen kleinen Vorraum mit Bank.

E1.9 Neues WC-Gebäude

Da das erforderliche Raumprogramm nach den KOK-Richtlinien für den Bäderbau nicht in den vorhandenen Gebäuden untergebracht werden kann, ist es erforderlich, ein weiteres Gebäude für das Freibad zu errichten. Da die neue Badewassertechnik die Räumlichkeiten der WC-Anlagen und der Sammelumkleiden beansprucht, sollen diese in einem neuen Gebäude untergebracht werden.

Mehrere Standorte auf dem Grundstück wurden hierzu untersucht. Bei der Anordnung einer neuen Gastronomie, die auch außerhalb der Badesaison genutzt werden könnte, macht es Sinn, die WC-Anlage so anzuordnen, dass sie in der Nähe der Gastronomie angeordnet werden, so dass diese sich auch einem abgesperrten Außenbereich für ein Restaurant zuordnen lassen. Wenn jedoch der Kiosk in gewohnter Weise weiter betrieben werden soll, bietet sich ein Standort in der Nähe der Umkleiden und Duschen an. Um die Außenfläche des Freibades nicht einzuschränken, könnte das Gebäude im Bereich des überdimensionierten Fahrradstellplatzes angeordnet werden. Da die Anordnung einer neuen Gastronomie unwahrscheinlich ist, bezieht sich die nachfolgende Beschreibung auf den Standort im Bereich der Fahrradstellplätze.

Grundsätzlich kann das Gebäude in Massivbauweise oder auch als Leichtbauweise im Holz-Ständerwerk vorgesehen werden. Dabei ist mit einer Holz-Ständer-Bauweise eine bessere ökologische Bilanz zu erreichen. Letztendlich ist die Bauweise dieses Baukörpers im Rahmen einer weiterführenden Entwurfsplanung abzuklären.

Mit einer Bruttogrundfläche von ca. 125 m² soll das Gebäude neben den beiden Sammelumkleiden und den WC-Anlage für die Badegäste noch eine Werkstatt für die Badunterhaltung, einen Putzmittelraum und einen Raum für die DLRG erhalten, da das DLRG-Haus an der Oste nicht mehr weiter genutzt werden soll.

Die Sammelumkleiden und WC-Anlagen erhalten geschlechtergetrennt jeweils einen Vorraum mit zwei Waschtischen. Im WC-Räumen der Damen sind 5 WC und bei den Herren 3 WC und 5 Stände angeordnet, die mit einer HPL-Vollkern-Trennwandanlage ausgestattet werden. Die Räume erhalten einen rutschfesten Fliesenbelag, die Wände werden bis 1,40 m hoch gefliest. Bei den Sammelumkleiden wird auf Wandfliesen verzichtet, da an den Längswänden jeweils 43 Umkleideschränke aus HPL vorgehen werden können. Diese Schränke werden als ¾-Schränke mit vorgelagerter Sitzbank ausgeführt. Mit etwas mehr als 10 m Sitzbank entsprechen die Sammelumkleiden den Vorgaben der KOK-Richtlinie.

Der Vorentwurf sieht einen ca. 3,5 m² großen Putzmittelraum, eine 12 m² große Werkstatt mit einer zweiflügligen Tür und einen ca. 16,5 m² großen Raum für die DLRG vor, der einen Zugang von außerhalb des Freibades erhält. Die Räume erhalten einen gefliesten Boden.

Als Gebäude in Leichtbauweise würde sich dafür eine Holzverkleidung anbieten. Durch eine Dämmung im Bereich des Ständerwerkes ist trotz einer nur sommerlichen Nutzung Wärmeschutz gegeben, der eine Beheizung der Sammelumkleiden an kalten Tagen ohne größere Energieverluste ermöglicht.



Bsp. Barrierefreies WC



Eine preiswerte Dacheindeckung kann mit Sandwich-Paneelen hergestellt werden, die als Pultdach mit einer Dachneigung von 5° ausgeführt werden können. Mit einem leichten Dachüberstand wird auch die Holzfassade vor Witterungseinflüssen geschützt. Das Dach würde sich allerdings nach Osten neigen, so dass eine mögliche Photovoltaikanlage als aufgeständerte Konstruktion auf dem Dach angeordnet werden müsste.

E1.10 Bewirtung

Das Sanierungskonzept sieht zwei Möglichkeiten für die Gastronomische Versorgung des Freibades vor. Bei der ersten Variante bleibt der Kiosk in dem alten Eingangsgebäude des Freibades erhalten. Die Räume würden jedoch saniert werden. Das Konzept sieht jedoch vor, dass das gesamte Gebäude für den Kioskbetreiber genutzt wird und hier neben der Bewirtung auch Personalräume errichtet werden. Grundsätzlich sollte dieses Konzept mit der Gewerbeaufsicht und mit dem Betreiber abgestimmt werden, da die Ausstattung stark vom Betriebskonzept abhängig ist.

Da das Gebäude für die Bewertung unabhängig von der Ausführung am Standort erhalten bleiben soll und über einen eigenen Zugang über den Teichweg erreicht wird, kann diese Maßnahme auch unabhängig von der anderen Sanierungsmaßnahmen am Freibad betrachtet werden. Grundsätzlich ist es sogar möglich, eine Sanierung oder den Neubau während des Freibadbetriebes zu realisieren. In dem Fall könnte eine Versorgung auch provisorisch über einen Imbisswagen sichergestellt werden. Diese Maßnahme wird daher als unabhängiger Bauabschnitt betrachtet und in einer eigenen Kostenschätzung erfasst. Eine Kostenschätzung wird jedoch in diesem Rahmen nur für die Sanierung des vorhandenen Gebäudes vorgenommen, da für den Neubau einer ganzjährigen Gastronomie zunächst die Genehmigungsfähigkeit abgeklärt werden müsste und sinnvoller Weise ein möglicher Betreiber bereits im Vorfeld eingebunden werden sollte.

Bei der Sanierung des Kioskgebäudes würde das bestehende Gebäude aus der Gründungszeit des Freibades erhalten bleiben. Als rein sommerlich genutztes Gebäude sind grundsätzlich keine energetischen Maßnahmen an der Gebäudehülle erforderlich. Der große Dachüberstand und die intakte Ziegeleindeckung des Walmdaches bieten ausreichenden sommerlichen Wärmeschutz. Das Sanierungskonzept sieht jedoch vor, die alten Holzfenster zu erneuern und die Innenräume neu zu gestalten. Die Ausgabe und die Küche (Vorbereitung) sollen am Standort erhalten bleiben. In dem Vorratsraum kann eine Spülküche vorgesehen werden, die erforderlich wird, wenn auf Einweggeschirr verzichtet werden soll. Die Vorräte würden im Abstellraum untergeordnet werden. Hier könnte die Wand zur Küche entfallen, um einen schnellen Zugriff auf die Vorräte zu erhalten. Im Anschluss kann ein kleiner Raum mit einer Kühltruhe und ein Raum für Abfälle angeordnet werden. Der Abfallraum erhält eine Außentür. Die Räume, die bislang für Geräte und DLRG zur Verfügung gestanden haben, würden als Personalräume für den Kioskbetreiber zur Verfügung gestellt werden. Dabei bleiben die beiden Außeneingänge erhalten. Der Geräteraum würden als kleiner Personalraum genutzt werden, von dem ein Vorraum mit Dusche und Toilette abgeht. Der Umkleideraum könnte von außen erschlossen werden. Die Räume erhalten einen Fliesenboden in geeigneter Ausstattung entsprechend der Nutzung in der Spülküche, der Ausgabe sowie der Küche und im Abfallraum werden raumhohe Fliesen berücksichtigt. Der Duschraum wird bis 2 m Höhe gefliest. Alle anderen Räume erhalten nur eine Sockelfliese und werden neu verputzt. Die Ausstattung der Küche ist nur grob geschätzt, das diese im Wesentlichen vom Betriebskonzept abhängt, dass jedoch zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festliegt.



Gestaltungsbeispiel für die Sammelumkleiden



Gestaltungsbeispiel für WC-Anlagen

Die neue Ganzjahresgastronomie sieht eine Nutzung für 50 Besucher vor und benötigt hierfür eine Bruttogrundfläche von ca. 260 m². Das Konzept sieht für die interne Nutzung eine unabhängige barrierefreie Nutzung vor, bei der alle WC-Anlagen für Gäste sowie Personalräume berücksichtigt wurden. Für die Nutzung der Außenflächen können dann die neuen WC-Anlagen des Freibades mit herangezogen werden. Diese Räume sind dann jedoch für den Ganzjahresbetrieb herzustellen. Zur Abgrenzung des Freibades können Zäune in der Außenanlage geschickt angeordnet werden, um die für die Gastronomie zur Verfügung gestellte Außenfläche außerhalb der Freibad-Öffnungszeiten absperren zu können. Auf diese Weise könnte der vor der Terrasse geplante Strandbereich mit Strandkörben mit genutzt werden. Auch das Beach-Volleyballfeld könnte mit einbezogen werden. Der hier dargestellt Vorentwurf ist jedoch als Umsetzung einer Idee zu begreifen. Sollte ein Investor dieses Konzept aufgreifen wollen, ist davon auszugehen, dass sich der Entwurf noch einmal deutlich verändern könnte. Daher macht es auch keinen Sinn, diese Varianten zu kalkulieren.

E1.11 Außenanlagen

Wie bereits unter E1.2 beschrieben, sollen die Beckenumgänge mit Stauden und Gräsern bepflanzt werden, die zur Attraktivität des Freibades erheblich beitragen können. Dabei stellen insbesondere die Großgräser einen Bezug zu natürlichen Gewässern wie Seen her. Die blühenden Stauden sorgen für einen Erholungswert, wie in einer attraktiven Parkanlage.

Ein neu angelegter Strandbereich mit Strandkörben kann für eine weitere Abwechslung sorgen, so dass der Freibadbesuch wie ein Kurzurlaub empfunden werden kann, der insbesondere auch von Gästen genutzt werden kann, die sich keinen Sommerurlaub leisten können oder umweltbewusst den Urlaub zuhause verbringen wollen.



Bsp. Beckenumgangsbepflanzung mit Stauden und Gräsern



Bsp. Duschplatz statt Durchschreitebecken



Bsp. Beckenumgangsbepflanzung mit Stauden und Gräsern

E 2 Technische Sanierungsmaßnahmen:

E2.1 Badewassertechnik

Die Wasseraufbereitung wird nach der Verfahrensart Flockung-Filtration-Chlorung betrieben.

Das für die Badewasseraufbereitung zutreffende Regelwerk ist die DIN 19643 (Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser).

Auf Grund von höheren Investitionssummen sowie höheren Energiefolgekosten ist eine Bemessung der max. Umwälzmengen gem. der DIN 19643 nicht zu empfehlen.

Es wird daher vorschlagen, die Umwälzvolumenströme und die darauf aufbauenden Anlagenteile besucherorientiert auszulegen. Die Auslegung nach einer maximalen Besucherzahl / Tag hat gegenüber der Variante nach DIN den Vorteil, dass die Investition sowie die Vorhaltung der Technikkomponenten auf ein sinnvolles Maß, in Anlehnung auf eine maximal zu erwartende Tagesbesucherzahl, reduziert werden.

Die Dimensionierung der weiteren Anlagenparameter erfolgt gem. DIN 19643.

Gem. der vorgenannten Tagesbesucherzahl ergeben sich für die Becken folgende Umwälzvolumenströme:

Umwälzleistungen:

Beckenart	Beckenfläche [m²]	Q_{DIN} [m³/h]	Q_{Pers} [m³/h]
Schwimmer- und Sprungbereich (SB/SpB)	599	266	158
Nichtschwimmerbereich (NSB)	611	452	316
Kleinkinderbecken (KKB)	67	65	65
Gesamtleistungen	1277	783	539

Bei dieser Auslegungsvariante können bis zu einer maximalen Besucherzahl von ca. 2370 Personen/Tag (Q_{Pers}) die Wasserqualitätsparameter nach DIN 19643 eingehalten werden.

Filtrationsverfahren**A) Saug-Druck-Filter:**

Bei Auslegung gem. der vorgenannten Tagesbesucherzahl ergeben sich für die Becken folgende Filtergrößen für den **Saug-Druck-Filter**.

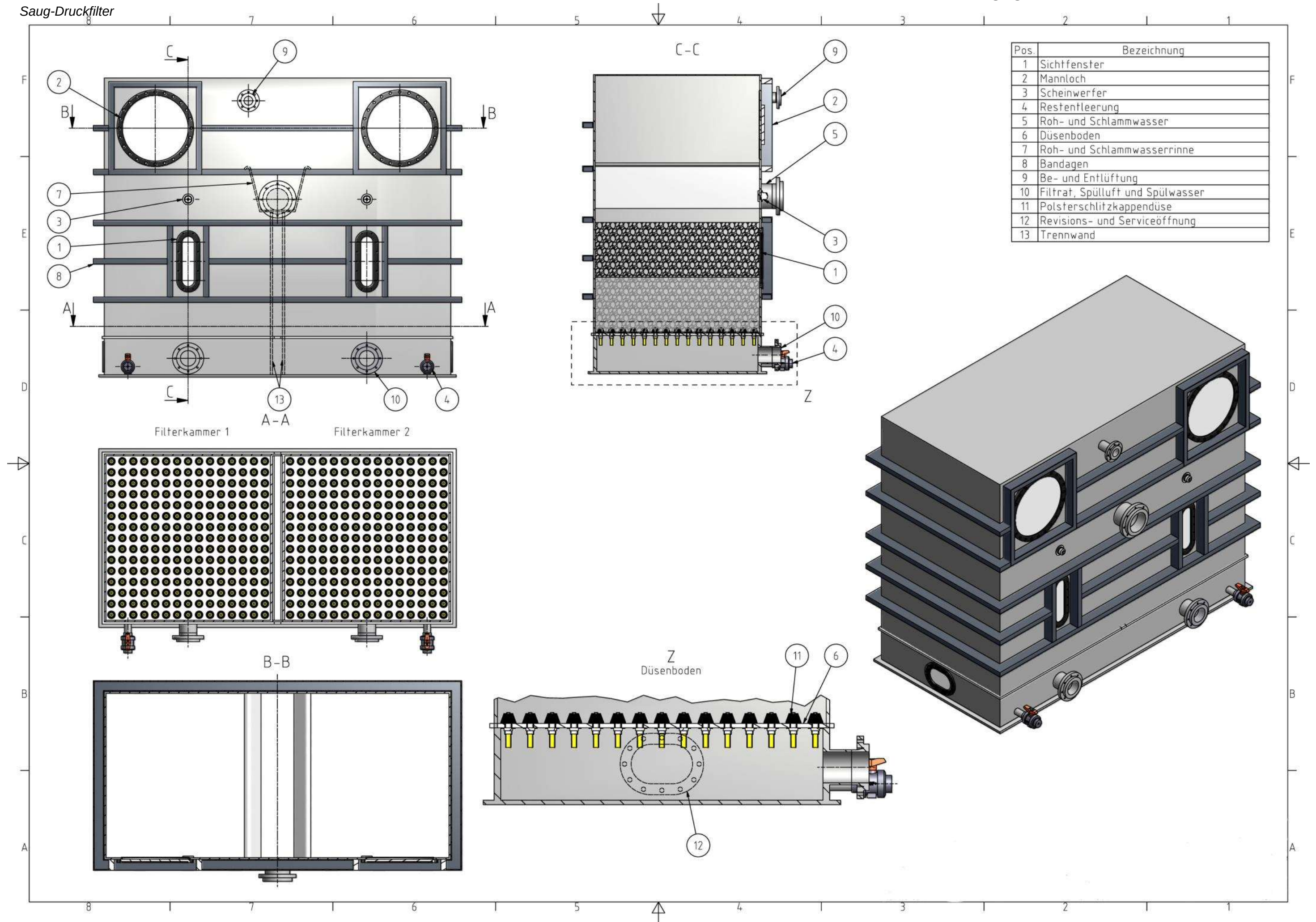
Bei Q_{Pers}:

Beckenart	Filterfläche [m²]	Filtergeschwindigkeit [m/h]
UWK1: A) Mehrzweckbecken Schwimmer-, Sprung- und Nichtschwimmerbereich (SB/SpB+NSB)	$4 \times 4,50 = 18 \text{ m}^2$ Je Kammer $2 \times 2,25 \text{ m}$	30
B) Kleinkinderbecken (KKB)		

Saug-Druckfilter in PE/PP Plattenbauweise vor Ort hergestellt.

Bei dieser Art Filteranlage läuft das Rohwasser über die Rohwasserpumpen frei zu (WSp-Konstantregelung) und wird durch die Filterschicht mit Filtratpumpen hindurchgesaugt. Das Rohschaltbild wird mit pneumatischen Armaturen für den vollautomatischen Betrieb ausgerüstet. Die Filteranlage wird zukünftig mit einer Filtergeschwindigkeit nach DIN 19643 von 30m/h betrieben.

Die Filter werden mit einer Mehrschichtfiltration ausgestattet. Diese besteht aus einer Stützkiesschicht, einer Filterkiesschicht und einer Hydroanthrazitschicht.



B) Regenerativer Kapillarfilter:

b) Filtergrößen: Bei Auslegung gem. der vorgenannten Tagesbesucherzahl ergeben sich für die Becken folgende Filtergrößen für den **regenerativen Kapillarfilter**.

Bei $Q_{Pers.}$:

Beckenart	Filterdurchmesser	Filterfläche	Filtergeschwindigkeit
UWK1: Schwimmer-, Sprung- und Nichtschwimmerbecken (SB/SpB+NSB)	2 x 1,40 m	2x212 = 224 m ²	2,92 m/h
UWK 2 Kleinkinderbecken (KKB)			

Filteranlage:

Regenerativer und kompakter Kapillarfilter als Druckanschwemmfilter Defender, ausgekleidet mit einer Kunststoffbeschichtung; flexible Kapillare aus Edelstahl-Wendeln bespannt mit einem haltbaren Polyestergeflecht als Trägerschicht;

Regeneratives Filtermaterial Perlite

Durchmesser 1,0 m

bestehend aus:

- Hebeeinrichtung zur Filterrevision (Bump)
- Vakuum Ladevorrichtung mit Anschlusseinheit
- Druckmanometeranordnung
- Entleerungsklappe



FILTERELEMENTE:

Die Kapillare bestehen aus Edelstahl-Wendeln, die mit einem haltbaren Polyestergeflecht als Trägerschicht für das Perlit bespannt sind. Durch die Kapillarform wird eine enorme Packungsdichte erreicht. Dies begründet den geringen Platzbedarf des Filters.

Funktion:

Beim Defender Filter wird das Filtermedium sowie der abfiltrierte Schmutz durch mechanische Bewegung „abgeklopft“. Im Gegensatz dazu wird beim Sandfilter die Reinigung durch Umkehr des Wasservolumenstroms erreicht. Der Spülwasserverbrauch des Defender Filters ist dadurch geringer.

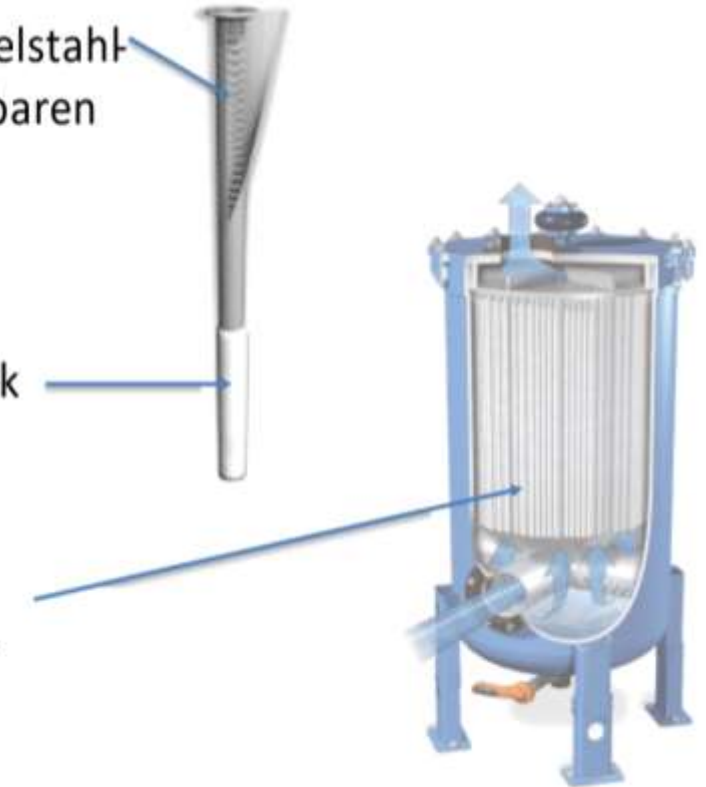
Aus dem Bump-Reifen über dem Kapillarboden wird die Luft abgelassen. Der Kapillarboden bewegt sich daraufhin nach unten. Dabei werden angeschwemmtes Filtermedium und aufgefangener Schmutz von den Kapillaren gelöst. Beim erneuten Aufblasen des Bump-Reifens bewegt sich der Boden wieder nach oben. Wasser wird entgegen der Filtrationsrichtung durch die Kapillaren gedrückt und so auch das restliche anhaftende Material freigegeben. Der Bump wird für den regelmäßigen Tausch des Filtermaterials und die Impulsregeneration verwendet. Beim Tausch des Filtermaterials wird im Anschluss an den Bump der Inhalt des Filterbehälters ausgeschleust.

Bei der Impulsregeneration wird das suspendierte Material automatisch erneut an die Kapillaren angeschwemmt. Der Bump sorgt so für ein optimales Filtrationsergebnis.

- Filterkapillaren ½" T304L Edelstahl-Wendeln, bespannt mit haltbarem Polyestergeflecht

- Filterhilfsmittelschicht= Perlitschicht ca. 4 mm stark

- Kapillarförmige Filterflächen ergeben etwa 9 – 12 x mehr Filterfläche als ein Sandfilter gleicher Baugröße



Übersichtsvergleich:

Saug-Druck Filter (Mehrschichtfiltration)	Regenerativer Kapillarfilter (Anschwemmfilter)
- Platzbedarf etwas höher	- Weniger Platzbedarf durch geringere Baugröße
- Spülwasserbedarf hoch, es ist ein Rückspül- und Abwasserzwischenbehälter erforderlich	- Sehr geringer Spülwasserbedarf, dadurch ist kein Rückspül- und Abwasserzwischenbehälter erforderlich
- Flockungsmitteldosierung erforderlich	- Keine Flockungsmittelzugabe (Dosiermittel)
- Jährliche Nachfüllung des Mehrschichtfiltermaterial gering erforderlich	- Filterhilfsmittel Perlite erforderlich

Schwallwasserbehälter:

Neuer Schwallwasserbehälter aus Stahlbeton, allseitig geschlossen.

Niveau wird über Drucksensor geregelt.

(unterhalb des Kleinkinderbeckens montiert)

Umwälzpumpen:

Es werden zwei neue Rohwasserpumpen mit vorgeschalteten Haar- und Faserfänger, sowie 4 Filtratpumpen, mit hocheffizienten Permanentmagnetmotor, 2 Manometer je Pumpe, mit integriertem Frequenzumformer.

Volumenstromabhängiger Betrieb über Frequenzumformer um eine energetisch günstige Betriebsweise zu realisieren.

Durchflussmessung:

Neuer Durchflussmessung für die Rohwasser- und Filtratleitungen, werden als induktive Durchflussmengenmesser ausgeführt und in den steuerungstechnischen Prozess mit eingebunden.

Wärmetauscher:

Vorhandener Plattenwärmetauscher zur Beckenwassererwärmung wird weiter verwendet.

Rohrleitungstechnische Einbindung erfolgt in die neue Filtrat Hauptleitung.

Dosierstationen:

Dosierpumpen für pH-Korrektur und Flockungsmittel werden weiter verwendet.

Marmorkiesreaktionsturm zur Stabilisierung des pH-Wertes, wird in die neue Treibwasserleitung wieder eingebunden.

Schaltanlage:

Für die Anlagenteile der Badewasseraufbereitung wird eine neue Schaltanlage hergestellt

die hauptsächlich folgende Schaltungen beinhaltet:

- Die Steuerung der Rohwasser- und Filtratpumpen
- Die Steuerung der Attraktionspumpen
- Die Steuerung des Spülluftgebläses
- Die Betriebszustände wie Normalbetrieb, abgesenkter Betrieb, Spülbetrieb der Filter
- Die Spannungsversorgung der Mess-, Regel- und Dosiertechnik, der Treibwasserpumpen,
- Die Niveauregulierung und Frischwassernachspeisung des Schwallbehälters

Durch die neue Schaltanlage wird ein energiesparender Betrieb der Badewasseraufbereitungsanlage realisiert.

Die Steuerung der Badewasseraufbereitung erfolgt über eine SPS mit Touchpanel.

Auf dem Panel werden die Umwälzkreisläufe grafisch mit dynamischen Einblendpunkten dargestellt. Weiterhin enthält das System Programme für die automatische Spülung der Filter und Datenbanken für die Verbrauchsdaten der Aggregate und Störmeldungen. Neben Betriebs- und Störanzeigen werden hier alle Anlagendaten tabellarisch und grafisch dokumentiert und es wird die Möglichkeit eingerichtet, detaillierte Störmeldungen an das Personal zu übermitteln, um schnelle Reaktionszeiten zu erzielen.

Mess- und Regelanlage:

Es werden drei neue Mess- und Regelanlagen in die den Dosierprozess mit eingebunden.

Messwasser wird aus dem KKB und beim Mehrzweckbecken einmal aus dem SB/Spb-Bereich sowie dem NSB Bereich entnommen.

Desinfektion:

Chlorgasanlage im Vollvakuumbetrieb.

Wird weiter verwendet.

Es werden für die Desinfektion 3 neue Dosierkreisläufe aufgebaut und in die Filtratleitungen integriert.

Spülabwasserabführung bei Filterspülung:

Wird weiter verwendet.

Spülluftgebläse:

Neues Drehkolbengebläse mit Schalldämmhaube und Frequenzumformer.

Kompressoranlage:

Neuer Steuerluftkompressor wird im Technikbereich neu hergestellt.

Rohrleitungsmaterialien:

- PE-HD Rohrleitungen
- PP-Rohr, teilweise PVC-U

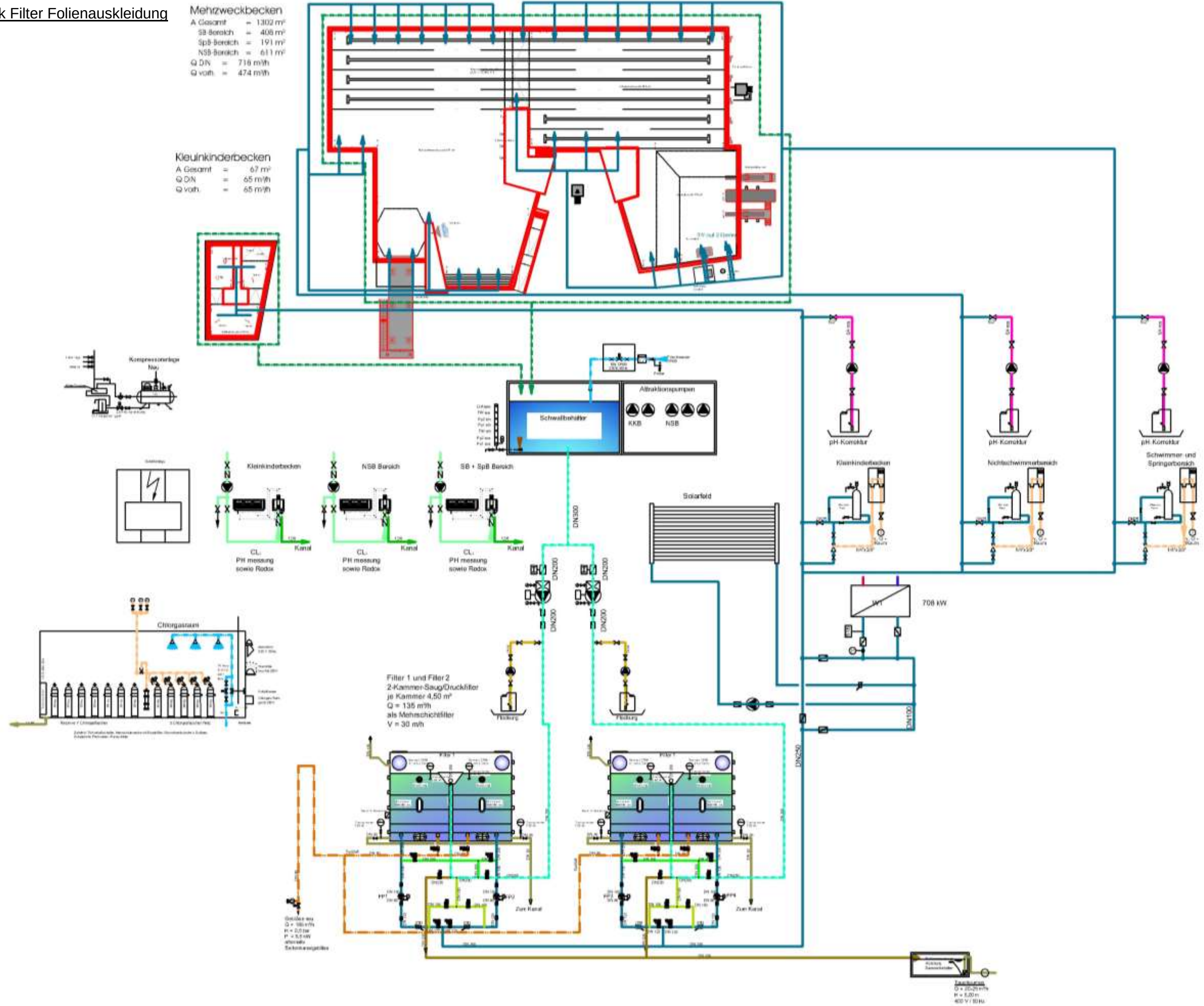
Frischwassernachspeisung

Die Frischwassernachspeisung neu hergestellt, neuer Wasserzähler mit Aufschaltung der Messwerte auf die Steuerung.

E2.1.1 Verbrauchsdatenreduzierung Elt. Badewasser

Ausgangssituation		Waldbad Königshof Sittensen Grob:			
Betriebszeit	120	Tage/a			
Strompreis:	0,280	EUR/kWh			
-					
Bestand:	Ein Umwälzkreislauf mit 2 Badewasserumwälzpumpen 2 Pumpen 22 KW				
Schwimmer-, Sprung und Nichtschwimmerb- ecken:					
		Mittelwert			
Normalbetriebszeit	24	h	42	KW	120.960,00
					120.960,00 kWh/a
					120.960,00 kWh/a
					33.868,80 EUR / a
Verbrauch Umwälzpumpen im Bestand / a					120.960,00 kWh/a
					33.868,80 EUR / a
Sanierung:	SB/SpB, mit 2 Roh- und 4 Reinwasserumwälzpumpen FU gesteuert				
Auslegungsart:		auf Wasserfläche und Personenbelastung			
-					
Normalbetriebszeit	10	h	38	KW	45.600,00 kWh/a
reduzierter Betrieb	14	h	22,00	KW	36.960,00 kWh/a
					82.560,00 kWh/a
					23.116,80 EUR / a
Verbrauch Umwälzpumpen / a					82.560,00 kWh/a
					23.116,80 EUR / a
Reduzierung des Verbrauches gegenüber Bestand / a					38.400,00 kWh/a
					10.752,00 EUR / a

E2.1.2 Schema Saug-Druck Filter Folienauskleidung



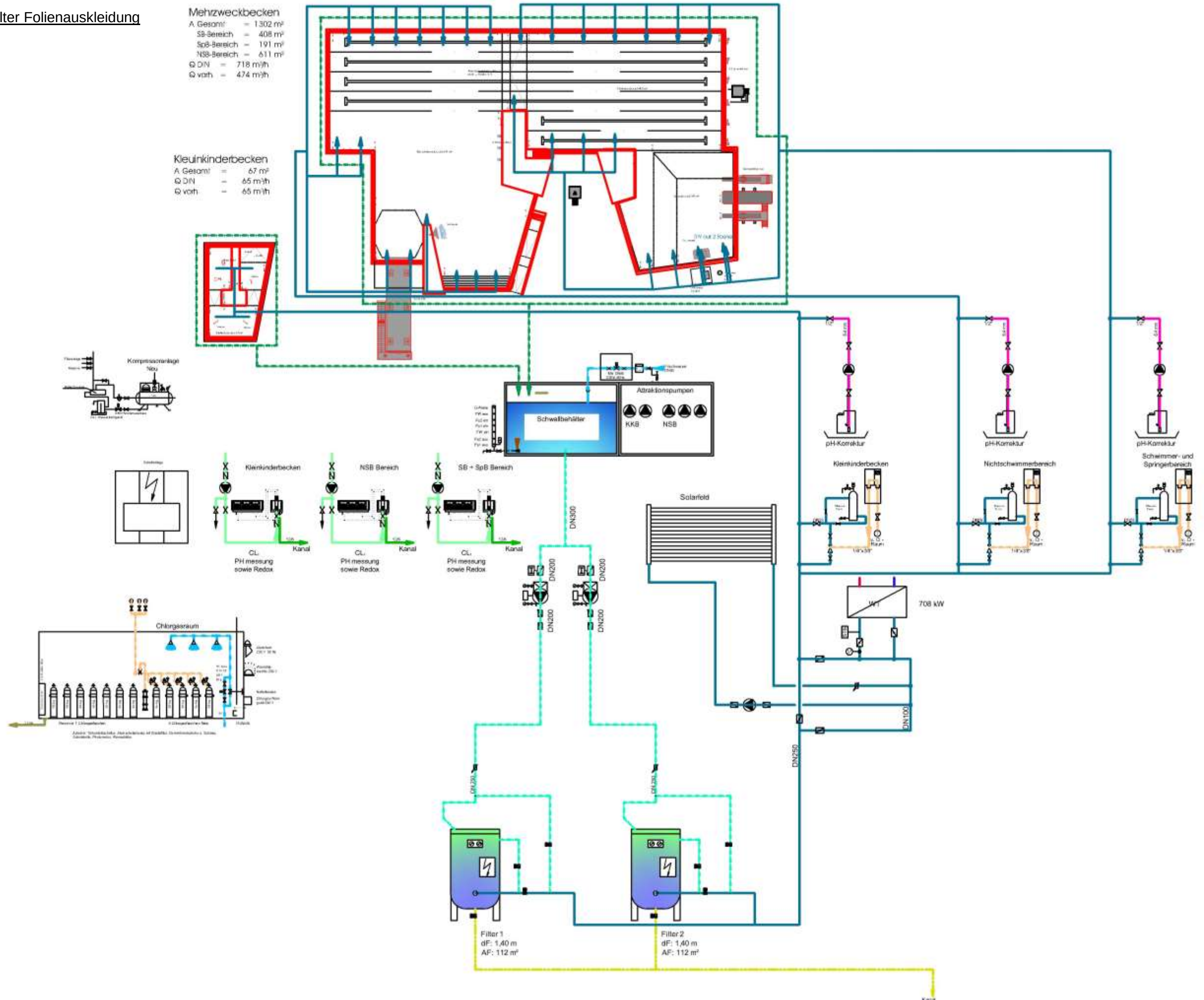
ng Gesamt = 1302 m²
SB-Bereich = 408 m²
SpB-Bereich = 191 m²
NSB-Bereich = 611 m²
Q DIN = 718 m³/h
Q vorh. = 474 m³/h

Kleinkinderbecken

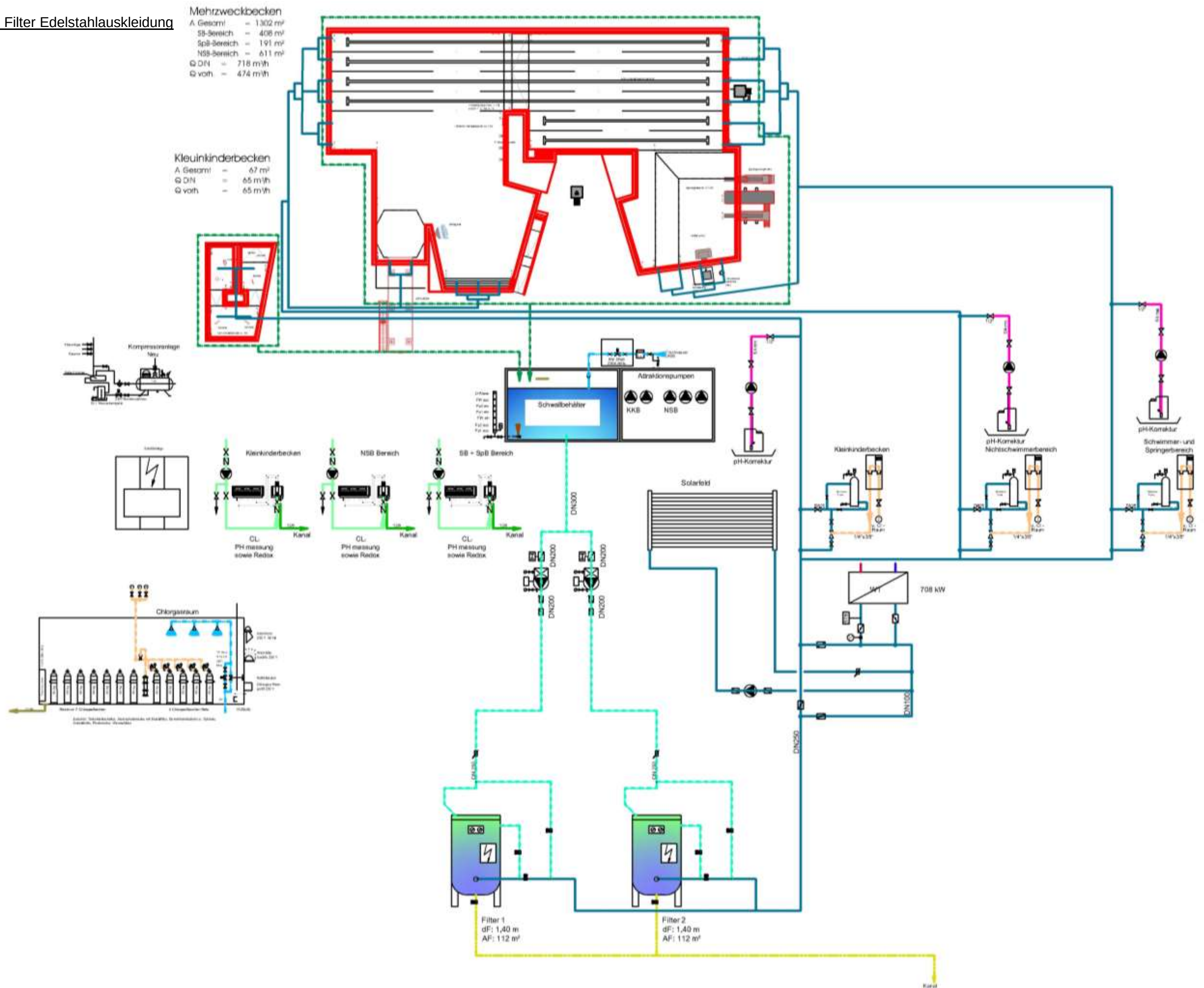
A Gesamt	=	67 m ²
Q DIN	=	65 m ² /ts
Q vorh.	=	65 m ² /ts



E2.1.4 Schema Kapillar Filter Folienauskleidung



E2.1.5 Schema Kapillar Filter Edelstahlauskleidung



E 2.2 Sanitärtechnik

- Neues Trinkwasserleitungssystem für Kalt- Warmwasser und Zirkulation im Funktions- und Umkleidegebäude.
Zirkulationsleitungsanlage wird bis zur letzten Entnahmestelle durchgeschliffen.
- Neue Objekte und Armaturen, Entnahmearmaturen als Selbstschlussventile oder als optisch gesteuerte Ventile ausgeführt.
- Die Duscharmaturen werden in Form von Aufbau Wandpaneelen mit elektronischem Taster und zentraler Steuerung zur zentralen Ansteuerung sämtlicher elektronischer Armaturen.
- Einbau thermisch abgleichender Zirkulationsregulierventile
- Einbau von Spülventilen und zeitgesteuerten / spülzeitdefinierte Auslaufarmaturen zur Verhinderung von Stagnation.
- Einbau von Untertischthermostaten an Waschtischen zum Verbrühungsschutz
- Kaltwasserleitungen werden durch Isolierung gegen übermäßige Auftemperierung geschützt.
Berücksichtigung in Rohrinstallation in der Lage sowie in der entsprechenden Dämmschichtstärke.
- Dämmung der neuen Trink- und Abwasserleitungssysteme

Entwässerung

- Kompletter Austausch der Abwasserleitungen gegen Kunststoffabwasserleitungen
- Einbau neuer Bodenabläufe
- Erneuerung der Grundleitungen im Erdreich bzw. unterhalb der Bodenplatte

E2.3 Heizungstechnik:**Grundbaustein der Wärmeversorgung:**

Den Grundbaustein der Wärmeversorgung stellt die **Solarabsorberanlage**, die im Bestand bereits vorhanden ist, dar. Bei Freibädern fällt das Solarenergieangebot besonders günstig mit dem Nutzungszeitraum zusammen, zusätzlich kann das Schwimmbecken gleichzeitig als Wärmespeicher verwendet werden.

Wie im Bestand wird der Solarabsorber auf der gesamten Dachfläche verlegt und an Sammelrohre angeschlossen. Das Wasser wird aus dem Schwimmbecken entnommen und mittels Umwälzpumpe durch die Matten gepumpt (direkt durchströmt). Die Sonne erwärmt das zirkulierende Wasser kostengünstig und umweltschonend.

1m² Absorberfläche liefert in der Badesaison 250 bis 320 kWh Wärmeenergie.

Wärmversorgung Neu:

Direkt durchströmten Solarabsorber auf dem Dach des Umkleide- und Sanitärbereiches und des Technikgebäudes mit einer Gesamtfläche von 585 m²

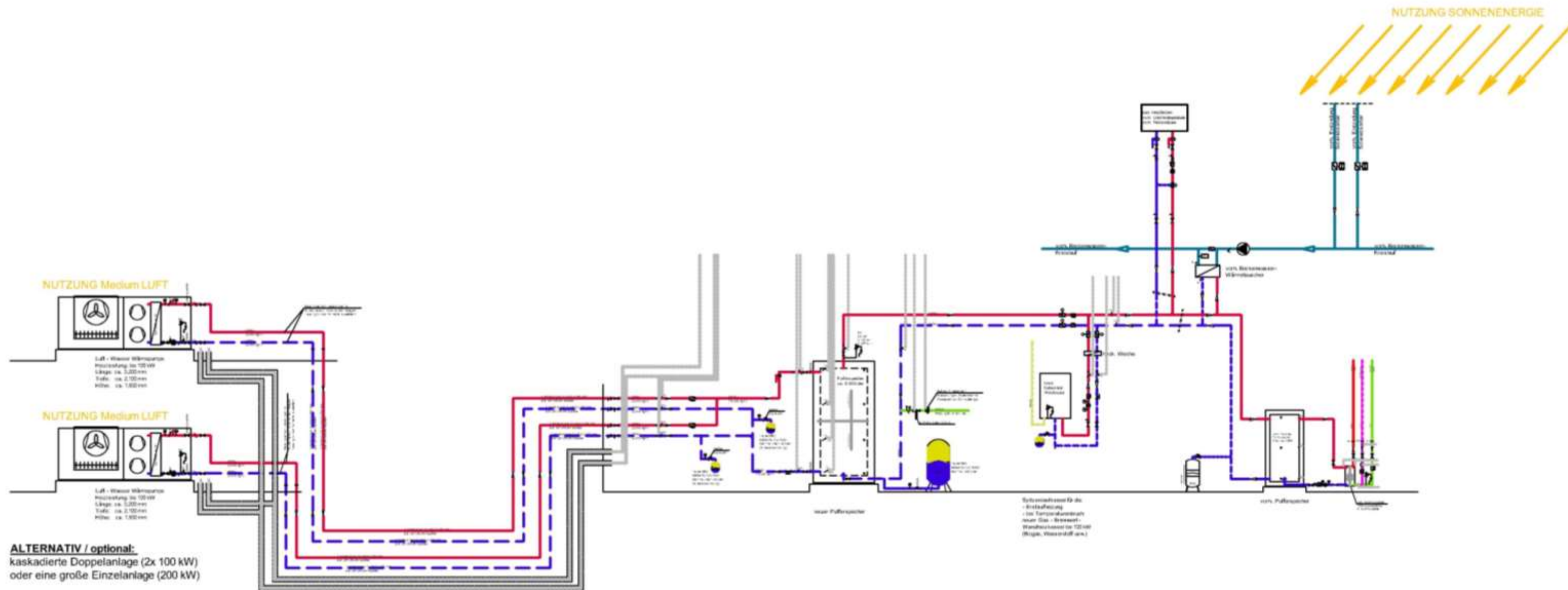
Eine Luft / Wasser Wärmepumpe, Kompakt-Bauweise mit einer Leistung von 180 kW, die elektrische Leistung liegt bei diesen Geräten bei max. 65 kW und weisen je nach Primär und Sekundär Temperaturen ein COP von 4,5 – 4,9 auf.

Bedingt durch den Einsatz für die Beckenwassererwärmung mit einem geringeren Temperaturprofil lässt sich ein COP im oberen Bereich erzielen.

- Ein Heizungspufferspeicher mit ca. 3.000 l
- Spitzenlastbrennwertherme
- Einsatz von hocheffizienten Umwälzpumpen in der Heizungstechnik
- Weiterverwendung des Beckenwasserwärmetauschers
- Steuerung der Wärmeerzeugungskomponenten

Heizungsseitiger Anschluss an die bestehende Frischwasserstation für den Duschbereich im Sanitär- und Umkleidegebäude.

Im Funktions- und im Sanitärgebäude werden zur Grundtemperierung neue Heizkörper inkl. Rohrleitungen installiert



E2.4 Elektrotechnik

Beleuchtung:

Als Beitrag zur Senkung des Energiebedarfes ist erforderlich, die bestehenden Beleuchtungskörper in der Schwimmhalle auszutauschen. Aus der Ermittlung der im Bestand befindlichen Leuchten wurde eine Auslegung der optimalen Leuchten erarbeitet, um dieses entsprechend umzusetzen. Durch die neue LED Beleuchtung und der dazugehörigen bedarfsgerechten Steuerung ergibt sich ein entsprechendes Energieeinsparpotenzial, das auf Grund der wesentlich effizienteren Leuchtmitteltechnologie ermöglicht wird.

Sicherheitsbeleuchtung

Herstellung von dezentralen Rettungszeichenleuchten.

Die Schaltanlage sollte auf den derzeitigen Stand der einschlägigen Vorschriften gebracht bzw. kpl. erneuert werden.



Schaltgeräte:

Die allgemeinen Schalteranlagen, Steckdosen und Notschalter werden im Rahmen der Gebäudesanierung neu hergestellt.

Kabel und Leitungen :

Im Rahmen der Gebäudesanierungen werden sämtliche Kabel und Leitungen im Funktionsgebäude ausgetauscht.

Verteilung

Für das Funktions- und Sanitärgebäude werden neue Unterverteilungen hergestellt.

PV-Anlage

Um die Energiekosten zu reduzieren ist es sinnvoll, eine Photovoltaikanlage auf der Dachfläche vom Kiosk und Teilflächen vom Funktionsgebäude. Bei ausreichender Sonnenscheinintensität könnte die elektrische Grundlast der Badewassertechnik gedeckt werden.

F Planunterlage zum Sanierungsvorschlag
F1 Übersichtsplan Sanierungsvorschlag Variante 1 (Sanierung Kiosk)



F2 Übersichtsplan Sanierungsvorschlag Variante (neue Gastronomie)



F3 Grundriss Mehrzweckbecken mit Folienauskleidung

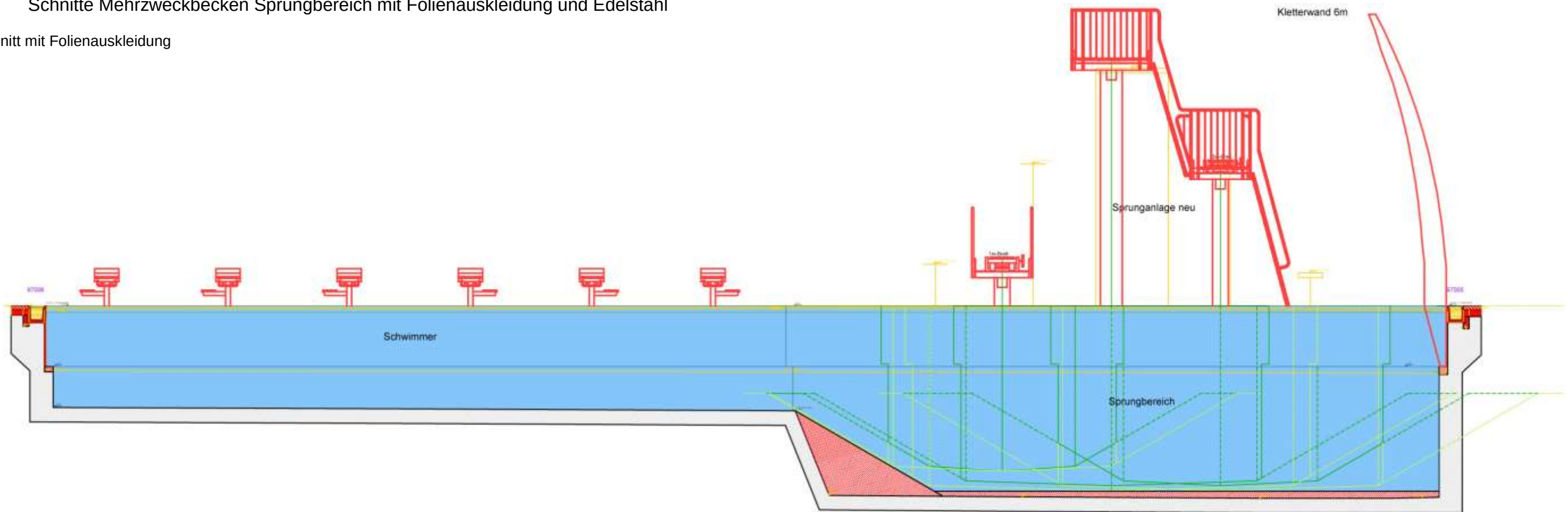


F4 Grundriss Mehrzweckbecken mit Edelstahlauskleidung

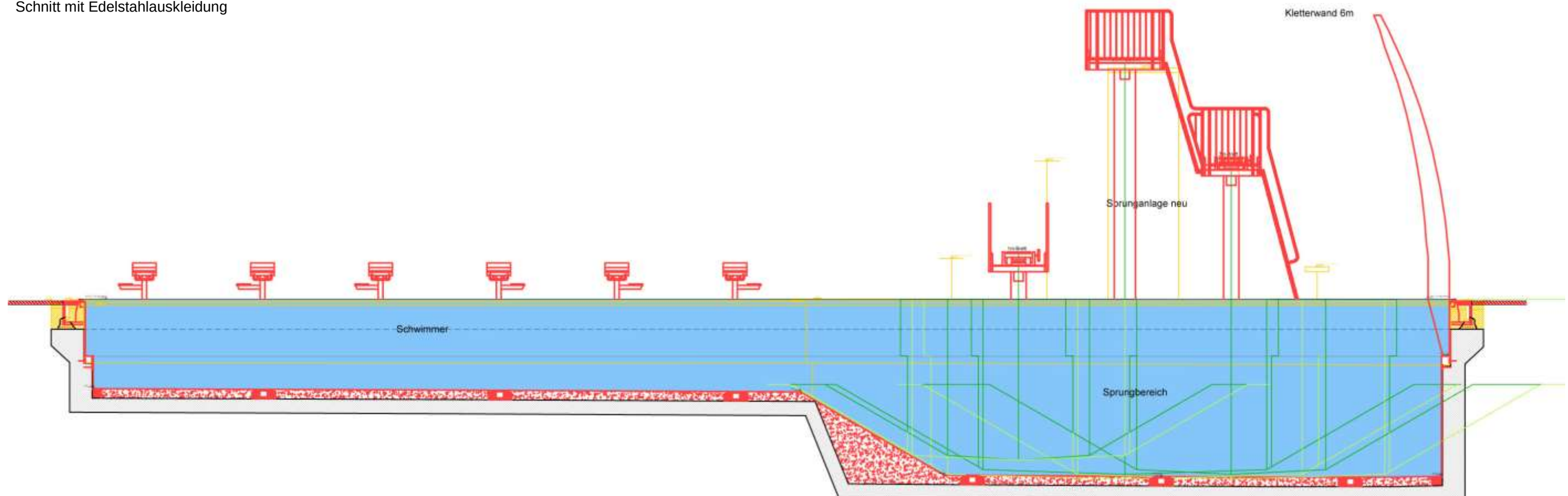


F5 Schnitt Mehrzweckbecken Sprungbereich mit Folienauskleidung und Edelstahl

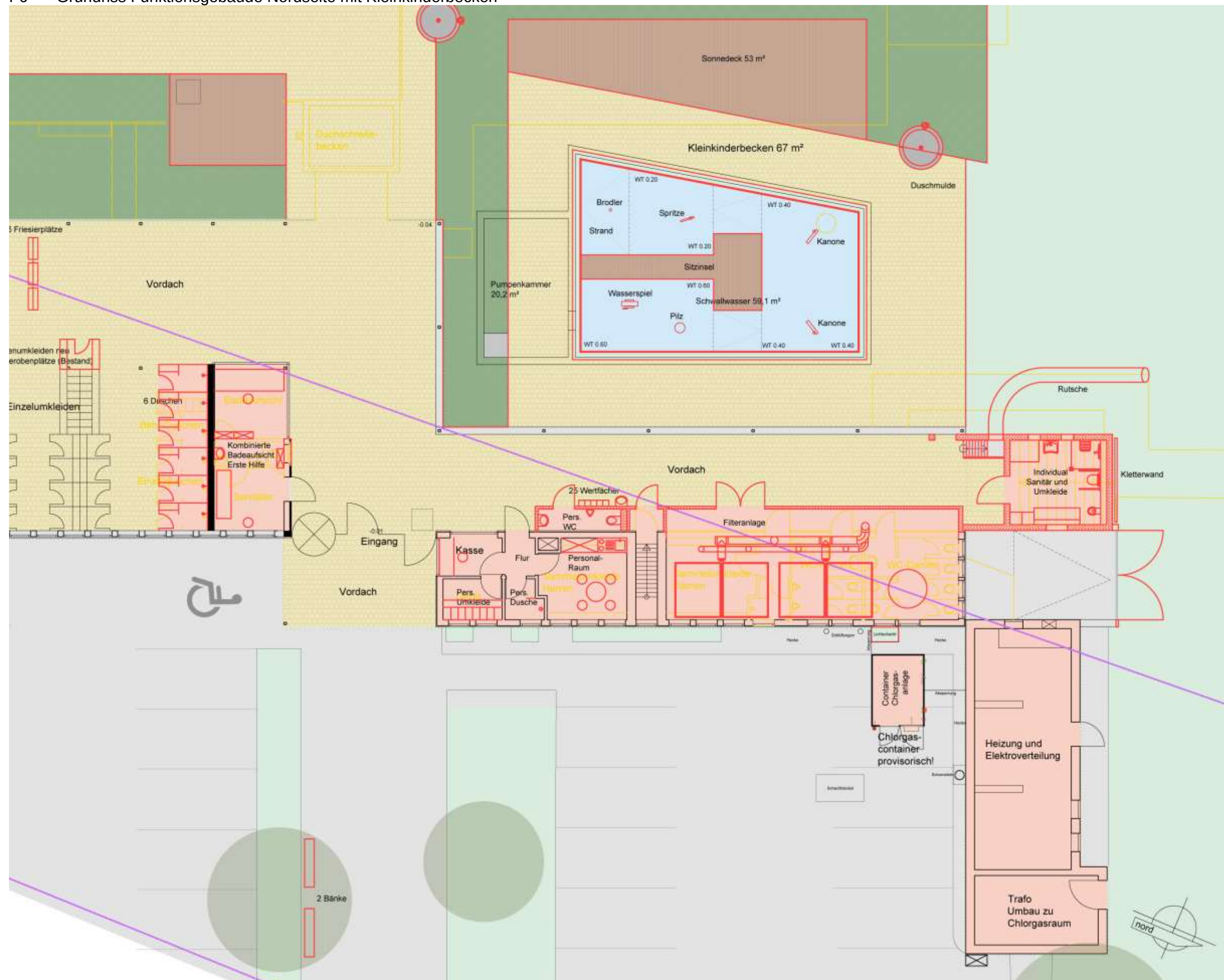
Schnitt mit Folienauskleidung



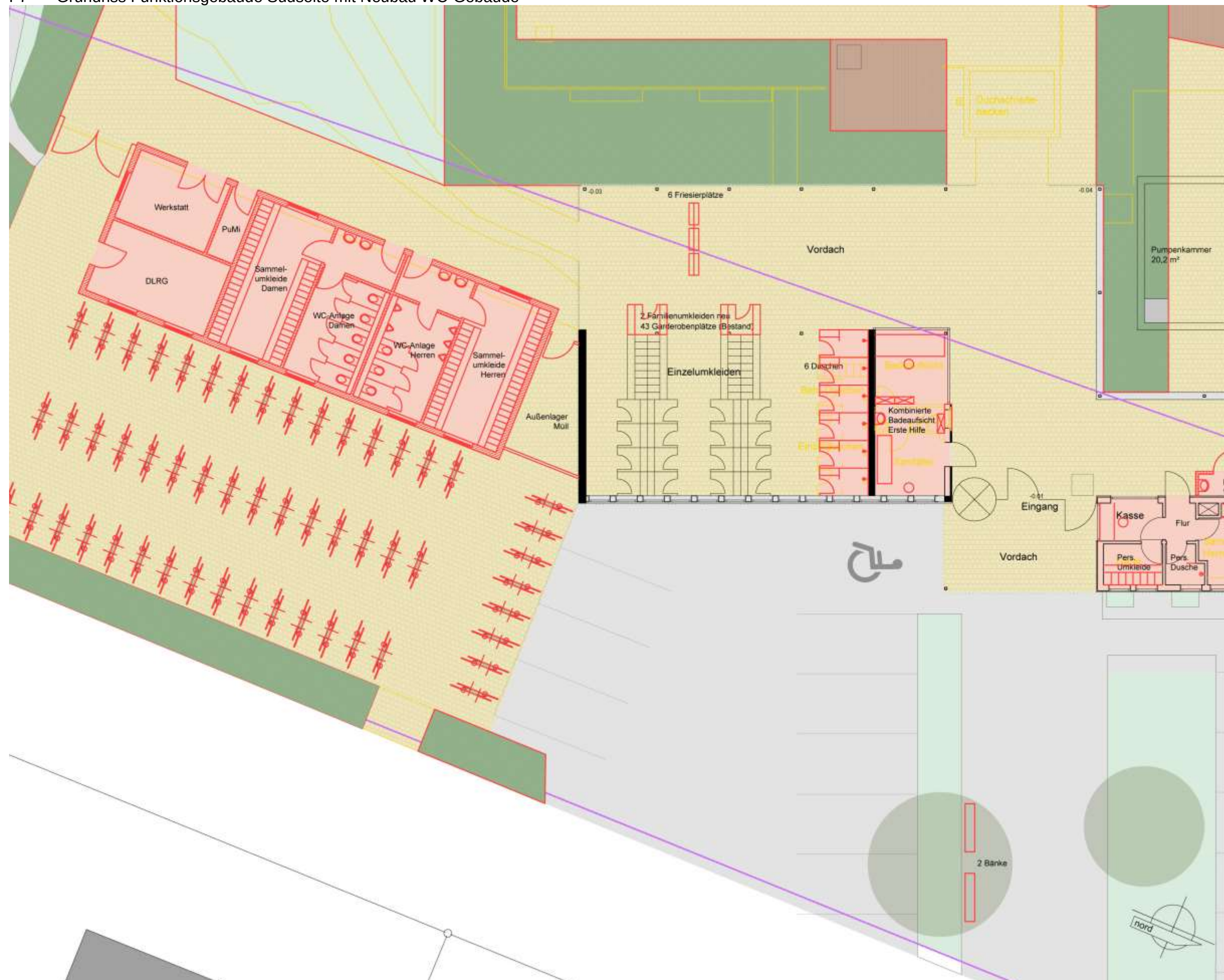
Schnitt mit Edelstahlauskleidung



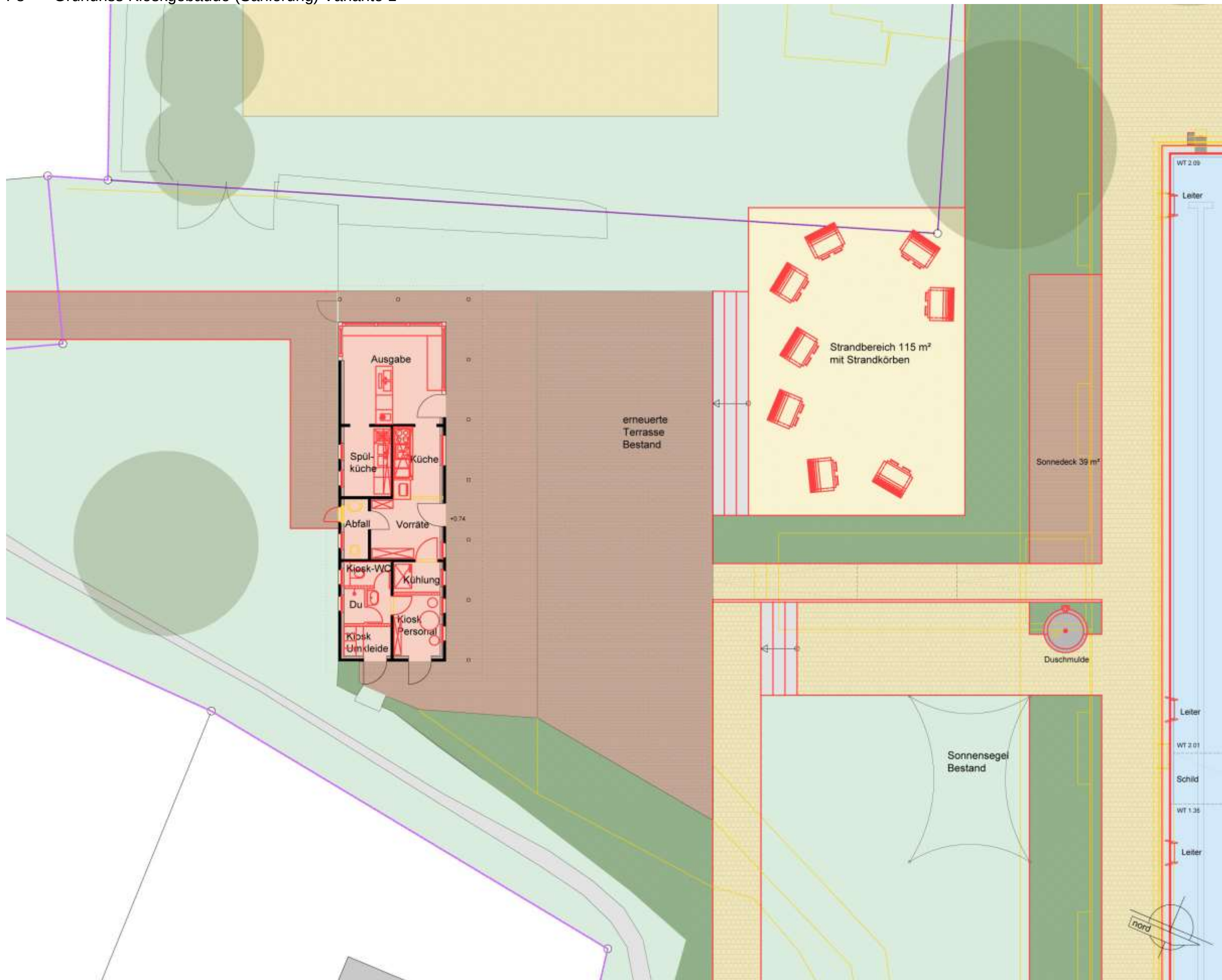
F6 Grundriss Funktionsgebäude Nordseite mit Kleinkinderbecken



F7 Grundriss Funktionsgebäude Südseite mit Neubau WC-Gebäude



F8 Grundriss Kioskgebäude (Sanierung) Variante 1



F9 Grundriss neuen Gastronomie Variante 2



G Kostenschätzung der Sanierungsmaßnahmen nach DIN 276**G1 Kostenschätzung nach DIN 276 – Variante – Becken mit Folienauskleidung**

100	Grundstück			unberücksichtigt	0
200	Vorbereitende Maßnahmen				99.800
210	Herrichten			99.800	
211	Sicherungsmaßnahmen				
212	Abbruchmaßnahmen				
		Abbruch DLRG-Hütte ohne Fundament	5.400		
		altes Kinderbecken abbrechen	37.800		
		Durchschreite-Becken abbrechen	15.100		
		Sprunganlage aus Beton abbrechen ohne Fundament	2.500		
		Fundamente abbrechen	16.800		
214	Herrichten der Geländeoberfläche				
		Gehwegplatten incl. Bordsteine aufnehmen und entsorgen	11.800		
		Treppenstufen aufnehmen und entsorgen	100		
		Pflanzflächen mit Sträuchern roden	10.300		
220	Öffentl. Erschließung			0	
230	Nichtöfftl. Erschließung			0	
240	Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben			0	
250	Übergangsmaßnahmen			0	
300	Bauwerk - Baukonstruktionen				0
400	Bauwerk - Technische Anlagen				845.600
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen			49.900	
411	Abwasseranlagen				
		Entwässerungsleitungen Außen	18.300		
		Kondensat-Schacht mit Pumpe und Leitung	11.600		
		Kanalgräben mit Verfüllung	5.200		
		Mauerwerksdurchführungen	2.400		
412	Wasseranlagen				
		Sanitärarbeiten Außenbereich	12.400		
420	Wärmeversorgungsanlagen			0	
430	Lufttechnische Anlagen			2.200	
431	Lüftungsanlagen				
		Lüftungsanlagen	2.200		
440	Elektrische Anlagen			25.000	
443	Niederspannungs-Schaltanlagen				
		Energiesäulen	5.600		
445	Beleuchtungsanlagen				
		Beleuchtung Außen	6.300		
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen				
		Erdung Bereich Becken	6.300		

449	Sonstiges zur KG 440				
		Anpassung der Elt.-Leitungen	6.800		
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen			0	
460	Förderanlagen			0	
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen			768.500	
472	Wäscherei-, Reinigungs- und bade-technische Anlagen				
		2 x Filteranlage Neu	89.200		
		Armaturen für Entleerung	6.400		
		Rutschen-Pumpe	8.500		
		Kompressor und Spülluftgebläse	14.400		
		Armaturen	55.400		
		Beckenstützen Bereich MZB und KKB	63.300		
		Rohleitungen Außen MZB und KKB	184.500		
		Rohrleitungen im Gebäude	44.200		
		Dosier- und Messtechnik	82.200		
		Inbetriebnahme Einregulierung	16.500		
		Attraktionspumpen	49.000		
		Umwälzpumpen (Roh- und Filtrat-Pumpen)	62.300		
		Schaltanlage und Elektroinstallation	74.300		
		Demontagearbeiten	18.300		
480	Gebäude- und Anlagenautomation			0	
490	Sonstige Maßnahmen für techn. Anlagen			0	
500	Außenanlagen				1.956.500
510	Erdbau			184.200	
511	Herstellung				
		Oberboden abtragen	3.600		
		Erdaushub incl. Abfuhr	20.600		
		Unterbau Mineralgemisch einbauen	25.400		
		Kanalgräben mit Verfüllung	35.300		
		Verfüllung alte Becken	7.800		
		Außenbeckenwände freilegen und Verfüllen	66.200		
512	Umschließung				
		Baugruben-Verbau mit Spundbohlen	6.100		
513	Wasserhaltung				
		Offene Wasserhaltung	19.200		
520	Gründung, Unterbau			28.700	
522	Gründungen und Bodenplatten				
		Einzelfundament incl. Erdaushub	20.100		

523	Gründungs-Beläge				
		Verbundestrich im Gefälle	5.200		
524	Abdichtungen und Bekleidungen				
		Sauberkeitsschicht	2.400		
525	Drainagen				
		Oberflächenentwässerung, Edelstahl	1.000		
530	Oberbau, Deckschichten			114.000	
531	Wege				
		Betonsteinpflaster	84.400		
		Fallschutzplatten	1.800		
		Abschlusskante mit Becken-kopf/Gebäude-Pflaster	4.300		
		Tiefborde/ Rückenstütze	13.500		
536	Spielplatzflächen				
		Feinsand mit Geotextil 40cm und Aushub	10.000		
540	Baukonstruktionen in Außenanla-gen			962.000	
543	Wandkonstruktionen				
		Stb. Winkelstützen 60 cm Höhe	11.800		
544	Rampen, Treppen, Tribünen				
		Blockstufen	10.900		
		Rampe gepflastert m. Bord, Breite 1,50 m	6.500		
		Handläufe	8.100		
		Geländer	3.400		
545	Überdachungen				
546	Stege				
		Steg aus WPC unterspült im Beckenbereich	66.500		
		Terrasse aus WPC mit Holz-Unterkonstruktion	30.200		
547	Kanal- und Schachtbauanlagen				
		Schächte	3.900		
548	Wasserbecken				
		Sohlplatte WU-Beton	31.700		
		Aufbeton im Becken mit Gefäl-le	139.800		
		Folienauskleidung Beckenbö-den	75.500		
		Zulage Schwimmstreifen pro Meter Schwimmbahn	5.800		
		Zulage Rutschhemmung Be-ckenböden	23.700		
		WU-Beton Wände	54.900		
		Beckenstufen Beton	2.200		
		Wanddurchführungen	5.600		
		Deckelmannloch Wand	2.100		
		Leiternischen schließen	1.000		
		Stehstufe aufbetonieren	7.000		
		Chlor-Kautschuk-Altanstrich abstrahlen	60.500		
		Ausgleichsspachtelung Be-ckenboden	10.500		
		Ausgleichssputz 0-4cm PCC-Mörtel	21.800		
		Folienauskleidung Becken-wände	27.800		

		Zulage Rutschhemmung Be-ckenwände	500		
		Zulage Stehstufe Folienaus-kleidung	3.200		
		Rinnensystem für Folienaus-kleidung	144.200		
		Stb.-Aufnahmekonstruktion für Rinnensystem	20.300		
		Stb.-Widerlagen	6.400		
		Folienauskleidung Rinne	36.600		
		Rost	30.300		
		Folienauskleidung Treppe	4.900		
		Kernbohrung bis DN 200	3.900		
		Kernbohrung bis DN 500	700		
		Behälterdecken C35/45 WU	69.300		
		Perimeterdämmung	8.100		
		Stb.-Aufkantung für Schacht-abdeckung	2.100		
		Schachtabdeckung Edelstahl	7.600		
		Behältereinstiegsleiter u. Ein-stiegshilfe	1.300		
		Duschmulde Rund mit Pflaster ohne Brause	11.400		
550	Technische Anlagen			0	
559	Sonstiges zur KG 550				
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen			416.700	
561	Allg. Einbauten				
		Papierkörbe	4.500		
		Bänke Beckenumgang	9.600		
		Großschirm 8 m	14.000		
562	Besondere Einbauten				
		Startblöcke	19.200		
		Beckeneinstiegs-Kastenleiter mit Griffbögen im Folienbecken	23.400		
		Trennleine Nichtschwimmer 17 m	1.400		
		Trennleine Sprunbereich 12 m	600		
		Schwimmlainen (25m)	1.700		
		Schwimmlainen (50m)	4.200		
		Eingriffsschutz Rutsche	5.300		
		Handläufe Becken	8.400		
		Eisdruckpolster	7.800		
		Schild Beckentiefe	900		
		Kletterwand 6 m	80.000		
		1m-Sprunganlage Edelstahl	27.000		
		3m/ 5m Sprungturmkombinati-on	74.000		
		Wasserpilz Kleinkinderbecken	6.600		
		Wasserspiel Kleinkinderbecken	8.500		
		Wasserkanone Kleinkinderb-ecken	11.200		
		Wasserspritze Kleinkinderb-ecken	5.600		
		Brodler Beckenboden Strand-bereich	2.800		
		Masgedüsen	8.400		
		Breitspeier	6.600		
		Gitter Ansaugnische	3.000		
		Breitrutsche (3m Breite) mit verzinkter UK	66.000		

		Treppe Breitritzsche	9.000		
		Standdusche- Edelstahl	7.000		
570	Vegetationsflächen			122.900	
571	Vegetationstechnische Bodenbearbeitung				
		Oberboden liefern Bodengruppe 4 DIN 18915	18.600		
		Bodenlockerung u. -verbesserung	40.900		
573	Pflanzflächen				
		Staudenpflanzungen	29.600		
		Fertigstellungs- und Entwicklungspflege von Pflanzungen	14.700		
574	Rasen- und Saatflächen				
		Rasenansaat	6.000		
		Rollrasen	5.600		
		Fertigstellungs- und Entwicklungspflege von Rasen	4.800		
		TÜV-Abnahme Rutsche, Sprunganlage etc.	2.700		
580	Wasserflächen			0	
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen			128.000	
591	Baustelleneinrichtung				
		Baustraße	14.000		
		Baustelleneinrichtung	22.000		
		Gerüste im Becken	4.200		
593	Sicherungsmaßnahmen				
		Absturzsicherung Becken	1.200		
594	Abbruchmaßnahmen				
		Beckenkopf Schlitz stemmen für Schwallleitung	6.800		
		Beckenkopf schneiden Schnitttiefe 40 cm	72.200		
		Wandfliesen mit Putz abstemmen	6.600		
		Startsockel abbrechen	600		
		Einstiegsleitern abbrechen	100		

		Abbruch alte Rutsche	300		
600	Ausstattung und Kunstwerke				20.800
610	Allgemeine Ausstattung			20.800	
		Strandkörbe	20.800		
620	Besondere Ausstattung			0	
630	Informationstechnische Ausstattung			0	
640	Künstlerische Ausstattung			0	
690	Sonstige Ausstattung			0	
	Gesamtbaukosten KGR 200-600 (o. MwSt.)				2.922.700
700	Baunebenkosten				730.700
710	Bauherrenaufgaben			unberücksichtigt	
720	Vorbereitung der Objektplanung			unberücksichtigt	
730	Objektplanung			519.300	
731	Gebäude und Innenräume		30.200		
732	Freianlagen		489.100		
740	Fachplanung			211.400	
742	Technische Ausrüstung		211.400		
750	Künstlerische Leistungen			unberücksichtigt	
760	Allgemeine Baunebenkosten			unberücksichtigt	
790	Sonstige Baunebenkosten			unberücksichtigt	
800	Finanzierung			unberücksichtigt	0
	Gesamtkosten				3.653.400
	Mehrwertsteuer				694.146
	zur Rundung				-46
	Gesamtkosten (incl. MwSt.)				4.347.500

G2 Kostenschätzung nach DIN 276 – Variante – Edelstahlbecken

100	Grundstück			unberücksichtigt	0
200	Vorbereitende Maßnahmen				99.800
210	Herrichten			99.800	
211	Sicherungsmaßnahmen				
212	Abbruchmaßnahmen				
		Abbruch DLRG-Hütte ohne Fundament	5.400		
		altes Kinderbecken abbauen	37.800		
		Durchschreite-Becken abbauen	15.100		
		Sprunganlage aus Beton abbauen ohne Fundament	2.500		
		Fundamente abbauen	16.800		
214	Herrichten der Geländeoberfläche				
		Gehwegplatten incl. Bordsteine aufnehmen und entsorgen	11.800		
		Treppenstufen aufnehmen und entsorgen	100		
		Pflanzflächen mit Sträuchern roden	10.300		
220	Öffentl. Erschließung			0	
230	Nichtöffentl. Erschließung			0	
240	Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben			0	
250	Übergangsmaßnahmen			0	
300	Bauwerk - Baukonstruktionen				0
400	Bauwerk - Technische Anlagen				719.000
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen			44.100	
411	Abwasseranlagen				
		Entwässerungsleitungen Außen	18.300		
		Kondensat-Schacht mit Pumpe und Leitung	5.800		
		Kanalgräben mit Verfüllung	5.200		
		Mauerwerksdurchführungen	2.400		
412	Wasseranlagen				
		Sanitärarbeiten Außenbereich	12.400		
420	Wärmeversorgungsanlagen			0	
430	Lufttechnische Anlagen			2.800	
431	Lüftungsanlagen				
		Lüftungsanlagen	2.800		
440	Elektrische Anlagen			25.800	
442	Eigenstromversorgungsanlagen				
		Energiesäulen	6.400		
445	Beleuchtungsanlagen				
		Beleuchtung Außen	6.300		
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen				
		Erdung Bereich Becken	6.300		
449	Sonstiges zur KG 440				
		Elt.-Leitungen	6.800		

450	Kommunikations-, sicherheits- und informations-technische Anlagen			0	
460	Förderanlagen			0	
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen			646.300	
472	Wäscherei-, Reinigungs- und badetechnische Anlagen				
		2 x Filteranlage Neu	89.200		
		Armaturen für Entleerung	6.400		
		Rutschen-Pumpe	8.500		
		Kompressor und Spülluftgebläse	14.400		
		Armaturen	55.400		
		Beckenstützen Bereich MZB und KKB	2.800		
		Rohrleitungen Außen MZB und KKB	122.300		
		Rohrleitungen im Gebäude	44.300		
		Dosier- und Messtechnik	82.500		
		Inbetriebnahme Einregulierung	16.500		
		Attraktionspumpen	49.000		
		Umwälzpumpen (Roh- und Filtrat-pumpen)	62.300		
		Schaltanlage und Elektroinstallation	74.300		
		Demontage Badewasser	18.400		
480	Gebäude- und Anlagenautomation			0	
490	Sonstige Maßnahmen für techn. Anlagen			0	
500	Außenanlagen				3.221.500
510	Erdbau			157.600	
511	Herstellung				
		Oberboden abtragen	3.600		
		Erdaushub incl. Abfuhr	20.600		
		Unterbau Mineralgemisch einbauen	25.400		
		Kanalgräben mit Verfüllung	35.300		
		Verfüllung alte Becken	7.800		
		Außenbeckenwände freilegen und Verfüllen	55.300		
513	Wasserhaltung				
		Offene Wasserhaltung	9.600		
520	Gründung, Unterbau			28.700	
522	Gründungen und Bodenplatten				
		Einzelfundament incl. Erdaushub	20.100		
523	Gründungsbeläge				
		Verbundestrich im Gefälle	5.200		
524	Abdichtungen und Bekleidungen				
		Sauberkeitsschicht	2.400		
525	Drainagen				
		Oberflächenentwässerung, Edelstahl	1.000		
530	Oberbau, Deckschichten			114.000	
531	Wege				
		Betonsteinpflaster	84.400		

		Fallschutzplatten	1.800		
		Abschlusskante mit Becken- kopf/Gebäude-Pflaster	4.300		
		Tiefborde/ Rückenstütze	13.500		
536	Spielplatzflächen				
		Feinsand mit Geotextil 40cm und Aushub	10.000		
540	Baukonstruktionen in Au- ßenanlagen			2.287.200	
543	Wandkonstruktionen				
		Stb. Winkelstützen 60 cm Höhe	11.800		
544	Rampen, Treppen, Tribünen				
		Blockstufen	10.900		
		Rampe gepflastert m. Bord, Breite 1,50 m	6.500		
		Handläufe	8.100		
		Geländer	3.400		
545	Überdachungen				
546	Stege				
		Steg aus WPC unterspült im Be- ckenbereich	41.300		
		Terrasse aus WPC mit Holz- Unterkonstruktion	30.200		
547	Kanal- und Schachtbauanla- gen				
		Schächte	7.800		
548	Wasserbecken				
		Sohlplatte WU-Beton	31.700		
		WU-Beton Wände	31.800		
		Deckelmannloch Wand	2.100		
		Magerbeton zur Lagersicherung	12.700		
		Streifenfundamente für selbsttragen- de Konstruktion	2.400		
		Streifenfundamente für Bodenkanäle	43.800		
		Splitt (eisenfrei)	66.200		
		Beckentreppe Breite 1 m 8 Stg.	20.000		
		Beckentreppe Breite 8,50 m 5 Stg.	40.000		
		Leiternieschen mit Griffbögen	31.500		
		Rückseitigen Blende mit Gehweg- platten	1.400		
		Beckenkopf aus Edelstahl, incl. Rost	730.400		
		Wände Edelstahl schlaaffe Ausklei- dung	173.500		
		Wände Edelstahl ausgesteift	51.000		
		Beckenboden	498.000		
		Zulage Schwimmstreifen Edelstahl- becken	6.300		
		Zulage rutschfester Boden Edelstahl	61.000		
		Beckenverrohrung in Edelstahl	16.000		
		Schwallwasserstutzen Edelstahl	13.500		
		Beckenverrohrung Reinwasser (Bodenkanäle)	257.900		
		Chlormesswasserstutzen	2.400		
		Kernbohrung bis DN 200	900		
		Kernbohrung bis DN 500	2.800		
		Behälterdecken C35/45 WU	39.400		
		Perimeterdämmung	8.100		
		Stb.-Aufkantung für Schachtabde- ckung	2.100		
		Schachtabdeckung Edelstahl	7.600		
		Behältereinstiegsleiter u. Einstiegs-	1.300		

		hilfe			
		Duschmulde Rund mit Pflaster ohne Brause	11.400		
550	Technische Anlagen			0	
559	Sonstiges zur KG 550				
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen			385.500	
561	Allg. Einbauten				
		Papierkörbe	4.500		
		Bänke Beckenumgang	9.600		
		Großschirm 8 m	14.000		
562	Besondere Einbauten				
		Startblöcke	19.200		
		Trennleine Nichtschwimmer 17 m	1.400		
		Trennleine Sprungbereich 12 m	600		
		Schwimmlinen (25m)	1.700		
		Schwimmlinen (50m)	4.200		
		Eingriffsschutz Rutsche	5.300		
		Handläufe Becken	8.400		
		Schild Beckentiefe	900		
		Kletterwand 6 m	80.000		
		1m-Sprunganlage Edelstahl	27.000		
		3m/ 5m Sprungturmkombination	74.000		
		Wasserpilz Kleinkinderbecken	6.600		
		Wasserspiel Kleinkinderbecken	8.500		
		Wasserkanone Kleinkinderbecken	11.200		
		Wasserspritze Kleinkinderbecken	5.600		
		Brodler Beckenboden Strandbereich	2.800		
		Massagedüsen	8.400		
		Breitspeier	6.600		
		Gitter Ansaugnische	3.000		
		Breitrutsche (3m Breite) mit verzink- ter UK	66.000		
		Treppe Breitrutsche	9.000		
		Standdusche- Edelstahl	7.000		
570	Vegetationsflächen			122.900	
571	Vegetationstechnische Bo- denbearbeitung				
		Oberboden liefern Bodengruppe 4 DIN 18915	18.600		
		Bodenlockerung u. -verbesserung	40.900		
573	Pflanzflächen				
		Staudenpflanzungen	29.600		
		Fertigstellungs- und Entwicklungs- pflege von Pflanzungen	14.700		
574	Rasen- und Saatflächen				
		Rasen-Ansaat	6.000		
		Rollrasen	5.600		
		Fertigstellungs- und Entwicklungs- pflege von Rasen	4.800		
		TÜV-Abnahme Rutsche, Sprung- anlage, etc.	2.700		
580	Wasserflächen			0	
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen			125.600	
591	Baustelleneinrichtung				
		Baustraße	14.000		

		Baustelleneinrichtung	22.000		
		Gerüste im Becken	4.200		
593	Sicherungsmaßnahmen				
		Absturzsicherung Becken	1.200		
594	Abbruchmaßnahmen				
		Beckenkopf Schlitz stemmen für Schwallleitung	600		
		Beckenkopf schneiden Schnitttiefe 70 cm	76.000		
		Wandfliesen mit Putz ab stemmen	6.600		
		Startsockel abbrechen	600		
		Einstiegsleitern abbrechen	100		
		Abbruch alte Rutsche	300		
600	Ausstattung und Kunstwerke				20.800
610	Allgemeine Ausstattung			20.800	
		Strandkörbe	20.800		
620	Besondere Ausstattung			0	
630	Informationstechnische Ausstattung			0	
640	Künstlerische Ausstattung			0	
690	Sonstige Ausstattung			0	
	Gesamtbaukosten KGR 200-600 (o.MwSt.)				4.061.100

700	Baunebenkosten				1.015.400
710	Bauherrenaufgaben			unberücksichtigt	
720	Vorbereitung der Objektplanung			unberücksichtigt	
730	Objektplanung			835.600	
731	Gebäude und Innenräume		30.200		
732	Freianlagen		805.400		
740	Fachplanung			179.800	
742	Technische Ausrüstung		179.800		
750	Künstlerische Leistungen			unberücksichtigt	
760	Allgemeine Baunebenkosten			unberücksichtigt	
790	Sonstige Baunebenkosten			unberücksichtigt	
800	Finanzierung				0
	Gesamtkosten				5.076.500
	Mehrwertsteuer				964.535
	zur Rundung				-35
	Gesamtkosten (incl. MwSt.)				6.041.000

G3 Kostenschätzung nach DIN 276 – Sanierung Funktionsgebäude und Neubau WC-Gebäude

100	Grundstück			unberücksichtigt	0
200	Vorbereitende Maßnahmen				11.800
210	Herrichten			11.800	
214	Herrichten der Geländeoberfläche				
		Pflaster incl. Bordsteine aufnehmen und entsorgen	4.200		
		Gehwegplatten incl. Bordsteine aufnehmen und entsorgen	3.400		
		Zaun und Eingangstor abbrechen	400		
		Treppenstufen aufnehmen und entsorgen	1.200		
		Pflanzflächen mit Sträuchern roden	2.600		
220	Öffentl. Erschließung			0	
230	Nichtöfftl. Erschließung			0	
240	Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben			0	
250	Übergangsmaßnahmen			0	
300	Bauwerk - Baukonstruktionen				786.500
310	Baugrube/ Erdbau			21.800	
311	Herstellung (Baugrube)				
		Erdaushub incl. Abfuhr	9.200		
		Verfüllung Mineralgemisch	12.600		
320	Gründung, Unterbau			72.800	
322	Flachgründungen und Bodenplatte				
		Sohlplatte Beton C20/25	20.500		
		Anschlussfuge neue an alte Bodenplatte	1.600		
		Streifenfundament inkl. Bew.- und Erdarbeiten	25.800		
		Rohrleitungsvouten unter Bodenplatte	1.400		
324	Gründungs-Beläge				
		Schwimmender Estrich mit Abdichtung	14.000		
325	Abdichtungen und Bekleidungen				
		Sauberkeitsschicht	2.000		
		Perimeterdämmung unter Sohlplatte	7.500		
330	Außenwände /Vertikale Baukonstruktionen, außen			352.600	
331	Tragende Außenwände				
		Mauerwerk 24cm	52.700		
		Mauerwerk 17,5/ 11,5cm	6.300		
		Ringbalken	9.800		
		Sturz	3.500		
332	Nichttragende Außenwände				
333	Außenstützen				
		Holzstütze	400		
334	Außenwandöffnungen				
		Außentüren PVC Breite ca. 1,50 m	1.600		
		Außentüren PVC Breite ca. 1 m	10.400		
		Außen-Stahltür 1-flüglig	5.600		
		Außen-Stahltür 2-flüglig	11.700		

		Fenster	10.600		
335	Außenwandbekleidung, außen				
		Holzbeplankung aus Lärchenholz mit UK	116.300		
336	Außenwandbekleidung, innen				
		Kalkzementputz MG III	58.000		
		Anstrich mit Untergrundvorbeh.	23.100		
		Fliesenabdichtung nichtdrückendes Wasser	7.200		
		Fliesenbekleidung (nicht im Becken)	29.400		
		Sockelfliesen incl. Abdichtung	6.000		
340	Innenwände /Vertikale Baukonstruktionen, innen			133.500	
341	Tragende Innenwände				
		Mauerwerk 24cm	2.600		
		Mauerwerk 17,5 / 11,5 cm	12.400		
		Verzahnung altes/neues MW	700		
342	Nichttragende Innenwand				
		Metallständerwand mit Gipskartonbeplankung	3.500		
		Ringbalken Innenwände	2.900		
343	Innenstützen				
		Stahlverbundstützen	10.100		
344	Innenwandöffnungen				
		Stahlzargen u. Nassraumtüren 1 flg. ca. 0,80*2,135 m	14.400		
346	Elementierte Innenwandkonstruktionen				
		Trennwandanlage demontieren und wieder aufstellen	9.000		
		WC-Kabinen mit Tür	10.100		
		Duschkabinen mit Vorraum	14.700		
		Umkleidebank vor Schränken	4.200		
		Garderoben-Schränke 3/4	35.700		
		Fönplätze	8.400		
		Wertfachschränke	4.800		
350	Decken/ Horizontale Baukonstruktionen			104.600	
351	Deckenkonstruktionen				
		Stb.-Decke	9.400		
		Geländer	4.800		
		Stahltreppe mit Geländer	7.800		
353	Decken-Beläge				
		Verbundestrich	5.000		
		Zulage für schnelle Belag-Rreife	2.000		
		Fliesenbelag Boden	9.500		
		Abdichtung Bodenfliesen	2.500		
354	Deckenbekleidungen				
		Unterdecke GK	21.500		
		Unterdecke Silikat	500		
		Decke streichen	6.200		
		Unterdecke zementgebundene Holzwolleplatte	35.400		
360	Dächer			45.500	
361	Dachkonstruktionen				

		Stahlkonstruktion	2.100		
		Sparrendachkonstruktion für Sandwichdach (Bauholz, Abbund, Verbindungsmittel)	7.500		
363	Dach-Beläge				
		Gefälledämmung	700		
		Dachabdichtung	1.700		
		Stelzlager	1.200		
		WPC-Dachterrasse	5.000		
		Dampfsperre	600		
		Dachrand, Außenwandecken	1.200		
		Sandwich-Dach	18.300		
		Dachrand SW-Dach (Ortgang)	1.100		
		Dachrand SW-Dach (First/Traufe)	2.200		
		Dachentwässerung	2.200		
		Dachrinne DN 150	1.700		
370	Infrastrukturanlagen			0	
380	Baukonstruktive Einbauten			6.900	
386	Orientierungs- und Informationssysteme				
		Beschilderung	3.000		
		Flucht- und Rettungswegepläne	900		
		Boden-Indikatoren	3.000		
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen			48.800	
391	Baustelleneinrichtung				
		Baustelleneinrichtung u. -räumung	15.000		
392	Gerüste				
		Fassadengerüst	12.600		
394	Abbrucharbeiten				
		Mauerwerk abbrechen	5.300		
		Fenster/ Türen abbrechen	0		
		Fassade abbrechen	1.600		
		Bodenbeläge abbrechen	500		
		Estrich auf Trennlage mit Fliesen abbrechen	1.800		
		Wandbeläge einschl. Putz abstemmen	1.600		
		Zargen und Türen abbrechen	700		
		Beleuchtung abbrechen	400		
		Sanitärobjekte abbrechen	600		
		Abg. Decke abbrechen	8.000		
		Garderobentrennwände abbrechen	600		
		Umkleideschränke abbauen und entsorgen	100		
400	Bauwerk - Technische Anlagen				639.000
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen			169.200	
411	Abwasseranlagen				
		Regenwasserleitung	7.900		
		Entwässerungsleitung im Gebäude	8.300		
		Bodenabläufe Neu	5.000		
		Entwässerungsleitungen Außen	8.800		
		Kanalgräben mit Verfüllung	7.400		
		Mauerwerksdurchführungen	2.700		
412	Wasseranlagen				
		Duscharmaturen	26.600		
		Sanitärinstallation	32.900		

		Behindertenausstattung	18.300		
		Sanitärarbeiten Außenbereich	6.900		
		Trinkwasserverteilsysteme und -netze,	38.200		
419	Sonstiges zur KG 410				
		Installationsblöcke	6.200		
420	Wärmeversorgungsanlagen			214.800	
421	Wärmeerzeugungsanlagen				
		Neue Wärmeerzeugung Außenluftwärmepumpe zus. Pufferspeicher, Rohrleitungen, Pumpen und Armaturen, Nahwärmeleitung zur WP	184.300		
		Pumpen-,Absperrventile am Verteiler anpassen	8.600		
422	Wärmeverteilnetze				
		Pumpen, Verteiler, Rohrleitungen für Raumheizflächen, raumluftechnische Anlagen und sonstige Verbraucher	12.400		
423	Raumheizflächen				
		Heizkörper	9.500		
430	Luftechnische Anlagen			17.600	
431	Lüftungsanlagen				
		Dezentraler Ablüfter	17.600		
440	Elektrische Anlagen			125.400	
442	Eigenstromversorgungsanlagen				
		Photovoltaik-Anlage auf dem neuen Sanitärtrakt	28.500		
443	Niederspannungsschaltanlagen				
		Niederspannungshauptverteiler, Anpassung	3.400		
		Unterverteilungen Neu	19.600		
445	Beleuchtungsanlagen				
		Beleuchtung Langfeld	12.300		
		Beleuchtung Downlights	12.500		
		Sicherheitsleuchten 3 h Einzelbat. m. Kabel	2.900		
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen				
		Blitzschutz-Anlage	16.800		
449	Sonstiges zur KG 440				
		Elt.-Leitungen	29.400		
450	Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen			15.400	
451	Telekommunikationsanlagen				
		Telekommunikation	4.600		
452	Such- und Signalanlagen				
		Personenrufanlagen	1.000		
453	Zeitdienstanlagen				
		Freibaduhr	2.100		
454	Elektroakustische Anlagen				
		Beschallungsanlage	7.700		
460	Förderanlagen			0	

470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen			47.600	
471	Küchentechnische Anlagen				
	Teeküche	5.600			
	Dachabsorber-Anlage Ab- und Wiederaufbau	24.600			
	Erweiterung Dachabsorber	17.400			
480	Gebäude- und Anlagenautomation			34.700	
482	Schaltschränke, Automations-schwerpunkte				
	Schaltschrank Heizungstechnik	26.300			
484	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme				
	Kabel -und Leitungen-Bereich Heizungstechnik	8.400			
490	Sonstige Maßnahmen für techn. Anlagen			14.300	
494	Abbruchmaßnahmen				
	Abbruch- und Demontearbeiten Heizung und Sanitär	14.300			
500	Außenanlagen				125.300
510	Erdbau			14.500	
511	Herstellung				
	Unterbau Mineralgemisch einbauen	14.500			
520	Gründung, Unterbau			3.100	
525	Drainagen				
	Oberflächenentwässerung, verzinkt	3.100			
530	Oberbau, Deckschichten			63.700	
531	Wege				
	Betonsteinpflaster	59.600			
	Abschlusskante mit Beckenkopf/Gebäude-Pflaster	4.100			
540	Baukonstruktionen in Außenanlagen			6.700	
541	Einfriedungen				
	Tor zweifl.	2.800			
	Holztür	2.400			
542	Schutzkonstruktionen				
	Sichtschutz-Holzzaun	1.500			
550	Technische Anlagen			13.900	
551	Abwasseranlagen				
	Abwasserleitungen	11.500			
556	Elektrische Anlagen				
	Flutlichtanlage	2.400			
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen			17.700	
561	Allg. Einbauten				
	Fahrradbügel	11.700			
562	Besondere Einbauten				
	Rutsche	6.000			
570	Vegetationsflächen			4.800	

573	Pflanzflächen				
	Staudenpflanzungen	2.600			
	Fertigstellungs- und Entwicklungspflege von Pflanzungen	1.300			
574	Rasen- und Saatflächen				
	TÜV-Abnahme Rutsche, Sprunganlage, etc.	900			
580	Wasserflächen			0	
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen			900	
594	Abbruchmaßnahmen				
	Fahrradständer	900			
600	Ausstattung und Kunstwerke				12.300
610	Allgemeine Ausstattung			12.300	
	Schreibtisch Badeaufsicht	1.500			
	Schreibtisch Kasse	1.300			
	Drehstuhl	1.500			
	Sitzgruppe Personalraum	1.800			
	Schrank	1.800			
	Ruheliegen innen	2.700			
	Bänke Vorplatz	1.700			
620	Besondere Ausstattung			0	
630	Informationstechnische Ausstattung			0	
640	Künstlerische Ausstattung			0	
690	Sonstige Ausstattung			0	
	Gesamtbaukosten KGR 200-600 (o. MwSt.)				1.574.900
700	Baunebenkosten				393.800
710	Bauherrenaufgaben			unberücksichtigt	
720	Vorbereitung der Objektplanung			unberücksichtigt	
730	Objektplanung			234.000	
731	Gebäude und Innenräume	202.700			
732	Freianlagen	31.300			
740	Fachplanung			159.800	
742	Technische Ausrüstung	159.800			
750	Künstlerische Leistungen			unberücksichtigt	
760	Allgemeine Baunebenkosten			unberücksichtigt	
790	Sonstige Baunebenkosten			unberücksichtigt	
800	Finanzierung			unberücksichtigt	0
	Gesamtkosten				1.968.700
	Mehrwertsteuer				374.053
	zur Rundung				47
	Gesamtkosten (incl. MwSt.)				2.342.800

G4 Kostenschätzung nach DIN 276 – Sanierung des Kioskgebäudes

100	Grundstück			unberücksichtigt	0
200	Vorbereitende Maßnahmen				1.100
210	Herrichten			1.100	
214	Herrichten der Geländeoberfläche				
		Pflaster incl. Bordsteine aufnehmen und entsorgen	900		
		Treppenstufen aufnehmen und entsorgen	200		
220	Öffentl. Erschließung			0	
230	Nichtöfftl. Erschließung			0	
240	Ausgleichsmaßnahmen und -abgaben			0	
250	Übergangsmaßnahmen			0	
300	Bauwerk - Baukonstruktionen				116.800
310	Baugrube/ Erdbau			0	
320	Gründung, Unterbau			9.300	
324	Gründungsbeläge				
		Estrich auf Trennlage	2.300		
		Fußbodenabdichtung	1.800		
		Fliesenbelag	5.200		
330	Außenwände /Vertikale Baukonstruktionen, außen			29.900	
334	Außenwandöffnungen				
		Außentüren PVC Breite ca. 1 m	2.600		
		Außen-Stahltür 1-flügelig	4.200		
		Fenster	8.800		
		PVC-Fenster-Elemente	11.100		
		Schiebefenster Zulage	400		
335	Außenwandbekleidung, außen				
		Außenputz und Anstrich	2.800		
340	Innenwände /Vertikale Baukonstruktionen, innen			53.200	
341	Tragende Innenwände				
		Mauerwerk 17,5 / 11,5 cm	2.000		
		Verzahnung altes/neues MW	900		
		Stürze	200		
342	Nichttragende Innenwand				
		Metallständerwand mit Gipskartonbeplankung	1.200		
		Ringbalken Innenwände	500		
344	Innenwandöffnungen				
		Stahlzargen u. Nassraumtüren 1 flg. ca. 0,80*2,135 m	7.200		
345	Innenwandbekleidungen				
		Kalkzementputz MG III	8.600		
		Anstrich mit Untergrundvorbeh.	3.800		
		Fliesenabdichtung nichtdrückendes Wasser	5.100		
		Fliesenbekleidung	21.000		
		Sockelfliesen incl. Abdichtung	1.000		

346	Elementierte Innenwandkonstruktionen				
		Umkleidebank vor Schränken	200		
		Garderoben-Schränke 3/4	1.500		
350	Decken/ Horizontale Baukonstruktionen			8.700	
354	Deckenbekleidungen				
		Unterdecke GK	6.800		
		Decke streichen	1.900		
360	Dächer			0	
370	Infrastrukturanlagen			0	
380	Baukonstruktive Einbauten			0	
390	Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen			15.700	
391	Baustelleneinrichtung				
		Baustelleneinrichtung u. -räumung	3.000		
394	Abbrucharbeiten				
		Mauerwerk abbrechen	400		
		Fenster/ Türen abbrechen	200		
		Türöffnung herstellen	900		
		Fassade abbrechen	1.600		
		Bodenbeläge abbrechen	500		
		Estrich auf Trennlage mit Fliesen abbrechen	2.100		
		Wandbeläge einschl. Putz abstemmen	5.400		
		Zargen und Türen abbrechen	200		
		Beleuchtung abbrechen	100		
		Sanitäröbekte abbrechen	100		
		Abg. Decke abbrechen	800		
		Küche abbrechen	400		
400	Bauwerk - Technische Anlagen				287.300
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen			72.700	
411	Abwasseranlagen				
		Regenwasserleitung	5.200		
		Entwässerungsleitung im Gebäude	5.300		
		Entwässerungskanalarbeiten	4.000		
		Entwässerungsleitungen Außen	6.900		
		Kanalgräben mit Verfüllung	4.200		
412	Wasseranlagen				
		Sanitärinstallation	26.700		
		Trinkwasserverteilsysteme und -netze, neue Warmwasserbereitung	18.300		
419	Sonstiges zur KG 410				
		Installationsblöcke	2.100		
420	Wärmeversorgungsanlagen			12.000	
422	Wärmeverteilnetze				
		Pumpen, Verteiler, Rohrleitungen für Raumheizflächen, raumlufttechnische Anlagen und sonstige Verbraucher	5.200		
423	Raumheizflächen				
		Heizkörper	6.800		
430	Lufttechnische Anlagen			52.900	
431	Lüftungsanlagen				

		Zuluft Küche	22.200		
		Abluftanlage	14.300		
		Kanalnetz und Regelungstechnik	16.400		
440	Elektrische Anlagen			77.500	
443	Niederspannungs-schaltanlagen				
		Haupt- und Unterverteilung	16.500		
445	Beleuchtungsanlagen				
		Beleuchtung	16.400		
		Sicherheitsleuchten 3 h Einzelbat. m. Kabel	6.500		
446	Blitzschutz- und Erdungsanlagen				
		Blitzschutz-Anlage	9.800		
449	Sonstiges zur KG 440				
		Elt.-Leitungen	28.300		
450	Kommunikations-, sicherheits- und informations-technische Anlagen			2.200	
451	Telekommunikationsanlagen				
		Telekommunikation	2.200		
460	Förderanlagen			0	
470	Nutzungsspezifische und verfahrenstechnische Anlagen			70.000	
471	Küchentechnische Anlagen				
		Kioskküche	70.000		
480	Gebäude- und Anlagenautomation			0	
490	Sonstige Maßnahmen für techn. Anlagen			0	
500	Außenanlagen				13.800
510	Erdbau			0	
520	Gründung, Unterbau			0	
530	Oberbau, Deckschichten			13.800	
531	Wege				
		Betonsteinpflaster	10.400		
		Abschlusskante mit Beckenkopf/Gebäude-Pflaster	600		
		Tiefborde/ Rückenstütze	2.800		
540	Baukonstruktionen in Außenanlagen			0	
550	Technische Anlagen			0	
560	Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen			0	
570	Vegetationsflächen			0	
580	Wasserflächen			0	
590	Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen			0	
600	Ausstattung und Kunstwerke				10.000
610	Allgemeine Ausstattung			10.000	
		Außengastronomietisch mit 4 Stühlen	10.000		
620	Besondere Ausstattung			0	

630	Informationstechnische Ausstattung			0	
640	Künstlerische Ausstattung			0	
690	Sonstige Ausstattung			0	
	Gesamtbaukosten KGR 200-600 (o. MwSt.)				429.000
700	Baunebenkosten				107.300
710	Bauherrenaufgaben			unberücksichtigt	
720	Vorbereitung der Objektplanung			unberücksichtigt	
730	Objektplanung			35.500	
731	Gebäude und Innenräume	32.000			
732	Freianlagen	3.500			
740	Fachplanung			71.800	
742	Technische Ausrüstung	71.800			
750	Künstlerische Leistungen			unberücksichtigt	
760	Allgemeine Baunebenkosten			unberücksichtigt	
790	Sonstige Baunebenkosten			unberücksichtigt	
800	Finanzierung			unberücksichtigt	0
	Gesamtkosten				536.300
	Mehrwertsteuer				101.897
	zur Rundung				3
	Gesamtkosten (incl. MwSt.)				638.200

H Kostenzusammenstellung und Fazit

H1 Kostenzusammenstellung

Die Sanierungskosten werden in vier separaten Schätzungen erfasst, da sich die Varianten nur auf die Auskleidung der Becken in Edelstahl oder Folie beziehen. Die Aufteilung entspricht jedoch nicht einer möglichen Bildung von Bauabschnitten, die unter Punkt H5 erläutert wird. Die Kosten für den Neubau der Gastronomie (Variante 2) werden im Rahmen dieser Studie nicht erfasst, wie bereits unter Punkt E1.10 erläutert wurde.

Aus den vorangegangenen Einzelschätzungen können folgende Kosten zusammengestellt werden.

DIN 276	Beschreibung	Variante Edelstahl	Variante Folie	Gebäude	Kiosk	Summe Edelstahl	Summe Folie
KG 200	Vorbereitenden Maßnahmen	99.800 €	99.800 €	11.800 €	1.100 €	112.700 €	112.700 €
KG 300	Bauwerk - Baukonstruktion	0 €	0 €	786.500 €	116.800 €	903.300 €	903.300 €
KG 400	Bauwerk - Technische Anlagen	719.000 €	845.600 €	639.000 €	287.300 €	1.645.300 €	1.771.900 €
KG 500	Außenanlagen	3.221.500 €	1.956.500 €	125.300 €	13.800 €	3.360.600 €	2.095.600 €
KG 600	Ausstattung und Kunstwerke	20.800 €	20.800 €	12.300 €	10.000 €	43.100 €	43.100 €
KG 700	Baunebenkosten	1.015.400 €	730.700 €	393.800 €	107.300 €	1.516.500 €	1.231.800 €
Nettosumme		5.076.500 €	3.653.400 €	1.968.700 €	536.300 €	7.581.500 €	6.158.400 €
	19 % MwSt.	964.535 €	694.146 €	374.053 €	101.897 €	1.440.485 €	1.170.096 €
	zur Rundung	-35 €	-46 €	47 €	3 €	15 €	4 €
Bruttosumme		6.041.000 €	4.347.500 €	2.342.800 €	638.200 €	9.022.000 €	7.328.500 €

Die Kosten beziehen sich auf die aktuellen Kosten mit dem Kostenstand vom Juni 2023. In den zurückliegenden Jahren haben sich jährliche Kostensteigerungen von 14,3% für 2021 und 15,0% für 2023 gemäß BKI im Bundesdurchschnitt ergeben. Der Trend wird sich in dieser Form wahrscheinlich nicht fortsetzen. Konkrete Baukostensteigerungen für die kommenden Jahre lassen sich jedoch nicht verlässlich benennen. Es sollten jedoch entsprechende Kalkulationspuffer entsprechend des geplanten Umsetzungszeitraums berücksichtigt werden.

H2 Sanierungsempfehlung

In der Sanierungsstudie werden unterschiedliche Varianten zur Sanierung des Waldbades Königshof beschrieben. Zur Beckenauskleidung werden zwei Varianten auch mit Kosten hinterlegt. Hierbei zeigt sich, dass eine Edelstahlauskleidung der Becken mit deutlich höheren Kosten verbunden ist als eine Folienauskleidung. Bei beiden Varianten haben sich beim Freibadbau bewehrt und die Unterhaltungskosten sind gering. Bei einem Folienbecken muss berücksichtigt werden, dass nach ca. 20 bis 30 Jahren die Folien im Becken ausgetauscht werden müssen. Aber auch unter Berücksichtigung des Folientausches stellt die Folienauskleidung die wirtschaftlichere Alternative dar.

H3 Einsparpotenzial

Grundsätzlich besteht immer die Möglichkeit, Investitionskosten zu reduzieren. Dies ist aber immer auch mit Kompromissen verbunden, die schnell zu Unmut führen können oder später mit höheren Investitionen verbunden sind.

So lassen sich die Sanierungskosten beim Kiosk reduzieren, wenn lediglich die Maßnahmen umgesetzt werden, die für den gewerblich geführten Betrieb erforderlich sind. Allerdings verkürzt sich dadurch der Sanierungsintervall für das Gebäude, so dass zeitnah neue Finanzierungsmittel zur Verfügung gestellt werden müssen.

Bei der Badewassertechnik wurde im Sanierungskonzept bereits eine besucherorientierte Auslegung der Anlage berücksichtigt. Das bedeutet, dass der Umwälzvolumenstrom und die Filteranlage besucherorientiert, die Anlagenbaugruppen, wie z.B. die Desinfektion, aber gem. der DIN dimensioniert sind. Bei einer Aufbereitung nach DIN würden sich sowohl die Anschaffungs- als auch die Unterhaltungskosten erhöhen und dies ist daher nicht zu empfehlen.

Im Sprungbereich könnte z.B. auch auf die Installation einer Kletterwand verzichtet werden. Dabei sind es aber gerade diese Attraktionen, die Besucher aus dem Umland anlocken können.

Abweichend vom Raumprogramm der KOK-Richtlinie könnte die Anzahl der Umkleideschränke reduziert werden, wenn damit argumentiert wird, dass die bisherige Anzahl der Umkleideschränke ausgereicht hat und sich die Besucher daran gewöhnt haben, mit der geringen Anzahl der Umkleideschränke zurecht zu kommen.

In den maßgeblichen Positionen lassen sich jedoch keine Kosten einsparen, so dass die hier erwähnten Beispiele nicht zu einer deutlichen Kostenreduzierung führen können. Dabei wurde bei der Sanierungsstudie bereits auf eine preisbewusste Planung geachtet.

H4 Planungs- und Bauablauf

Nach der Beauftragung eines Planers für die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen sind entsprechende Vorlaufzeiten für die Entwurfsplanung und Abstimmung der Entwurfsplanung, für das Baugenehmigungsverfahren, die Ausführungsplanung, die Ausschreibung bis zur Vergabe zu berücksichtigen. Hierfür sollte eine Vorlaufzeit zwischen Beauftragung des Planers und des Baubeginns von mindestens 9 Monaten berücksichtigt werden.

Werden Fördermittel beantragt, sind zusätzliche Aufwendungen zur Erstellung der vom Fördermittelgeber verlangten Unterlagen und für die zusätzlichen Bearbeitungszeiten bis zur Erteilung der Förderbescheide einzukalkulieren. In der Regel müssen dann die Planungsleistungen in einem Wettbewerbsverfahren ausgeschrieben werden. Nicht selten ist hierfür eine zusätzliche Vorlaufzeit von 6 Monaten realistisch.

Zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahme sollte eine Bauzeit von 18 Monaten berücksichtigt werden. Sinnvoll ist es, mit der Baumaßnahme im frühen Herbst zu beginnen, so dass nur eine Badesaison ausfallen braucht und das Freibad zum Saisonbeginn nach 18 Monaten wieder eröffnen kann.

H5 Bauabschnitte

Die Sanierung kann grundsätzlich auch in mehreren Bauabschnitten erfolgen. Insbesondere die Sanierung des Kiosks kann unabhängig von den anderen Maßnahmen betrachtet werden. Hier ist sogar eine Sanierung während der Badesaison möglich, da sich dieser Bereich gut abgrenzen lässt und übergangsweise auch die Versorgung mit einem Imbisswagen denkbar ist.

Die Sanierung der Beckenlandschaft von der Sanierung des Funktionsgebäudes zu trennen, gestaltet sich etwas schwieriger, da die Badewassertechnik für die Becken im umgebauten Funktionsgebäude untergebracht ist. Wenn hier einen Trennung in Bauabschnitten verfolgen soll, müsste zunächst die Sanierung des Funktionsgebäudes erfolgen, da sich die neuen Becken nicht mehr an die alte Wassertechnik anschließen lassen. Da die Sanierung den Neubau des Schwallwasserbehälters unter dem Kleinkinderbecken vorsieht, sollte dann der Neubau des Kleinkinderbeckens mit dem Funktionsgebäude zusammen erfolgen, so dass in einem 2. Bauabschnitt dann das Mehrzweckbecken saniert wird. Da beim Mehrzweckbecken aber auch ein sehr dringender Handlungsbedarf besteht, sollte eine Sanierung in einem Bauabschnitt nach Möglichkeit bevorzugt werden, zumal sich die Gesamtkosten bei einer bauabschnittsweisen Umsetzung erhöhen und eventuell mit jedem Bauabschnitt eine Badesaison ausfallen kann.