

Gemeinde Dettenhausen



Freibad Dettenhausen Vorstellung Entwurf



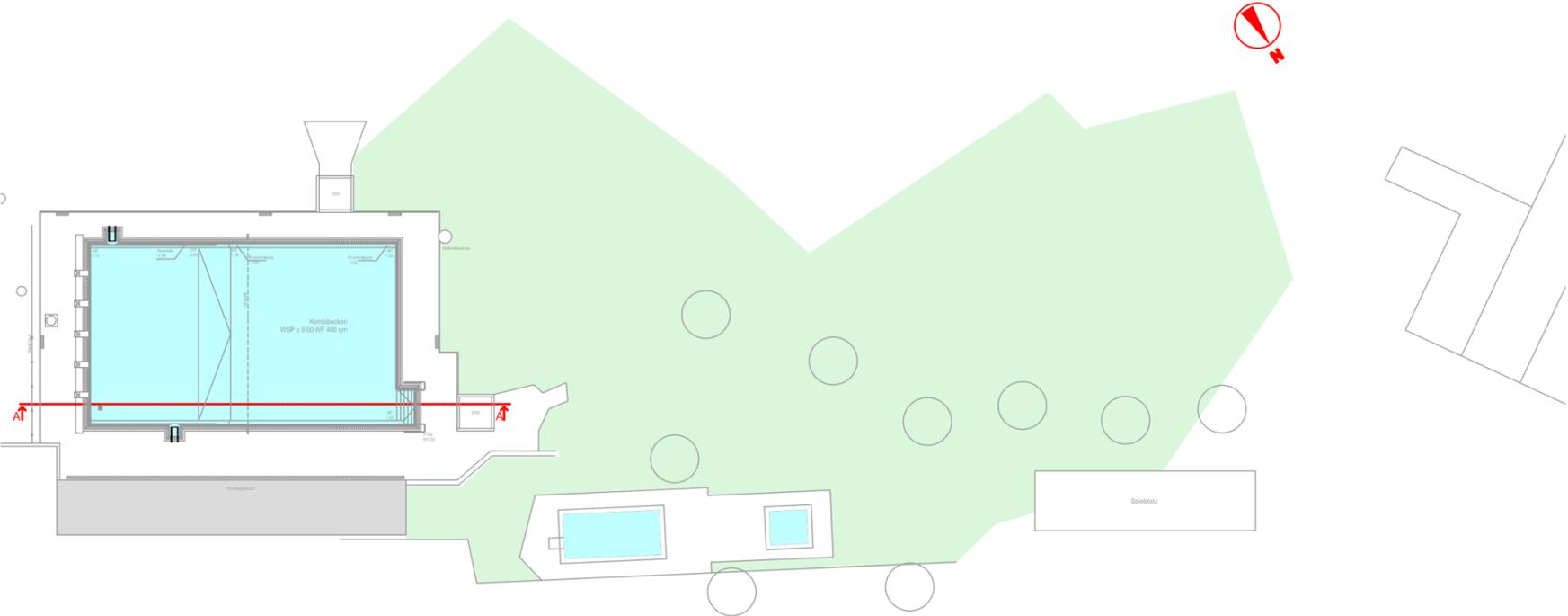
Referent:

Dipl.-Ing. Verfahrenstechnik Jochen Rausenberger

Dipl.-Ing. Freie Architektin Julia Leibiger

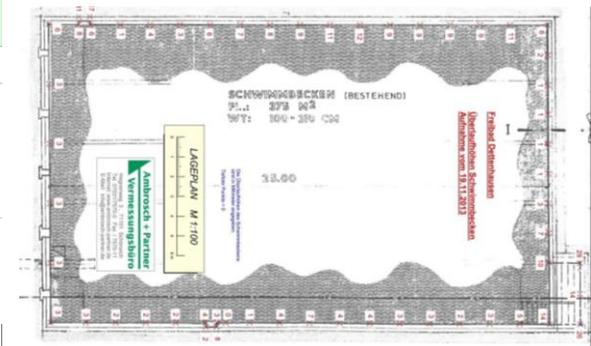
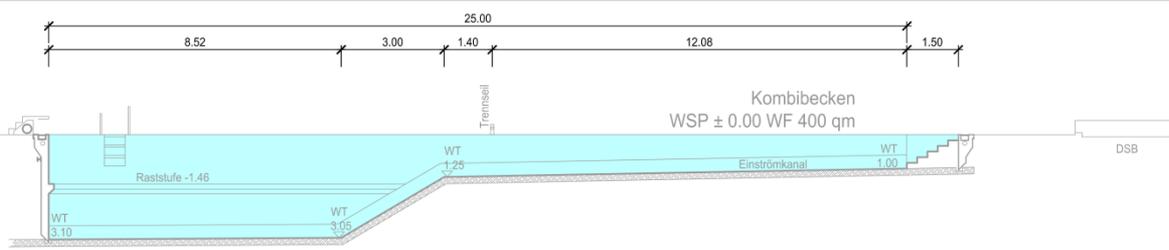
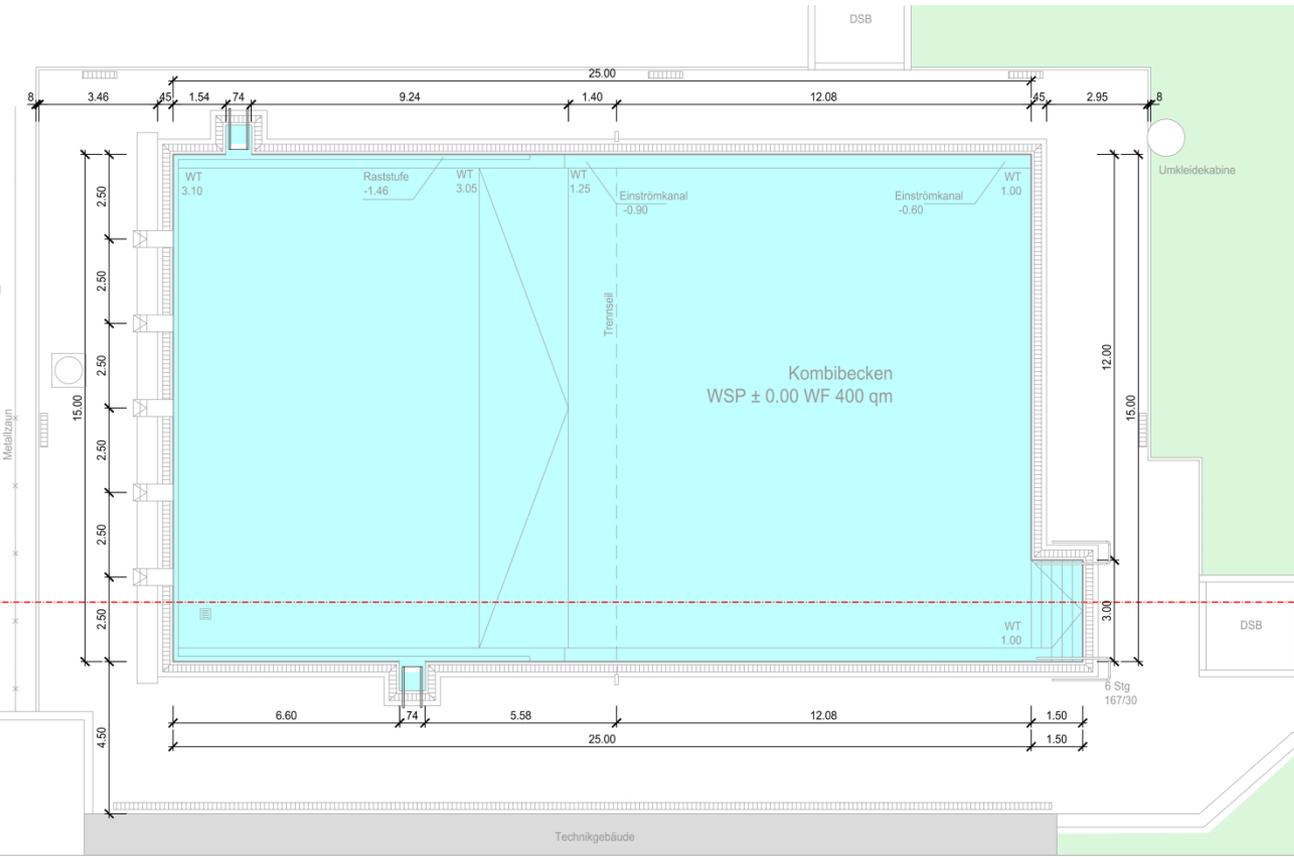
Richter + Rausenberger, Partnerschaftsgesellschaft im Bäderbau

Bestand

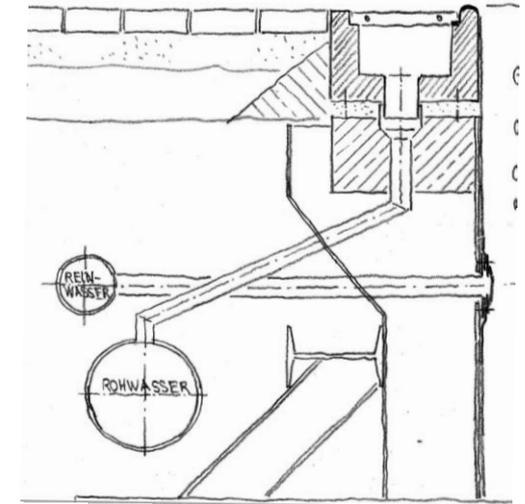
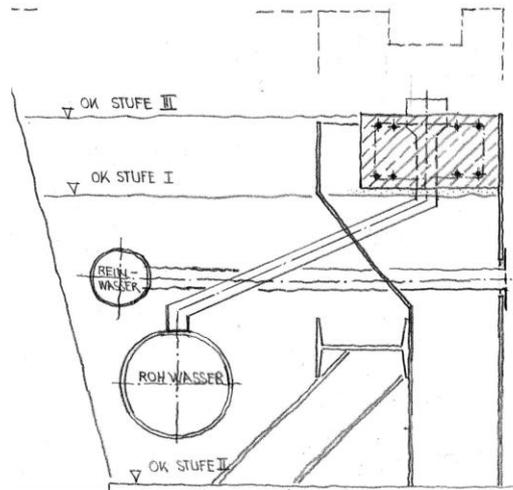
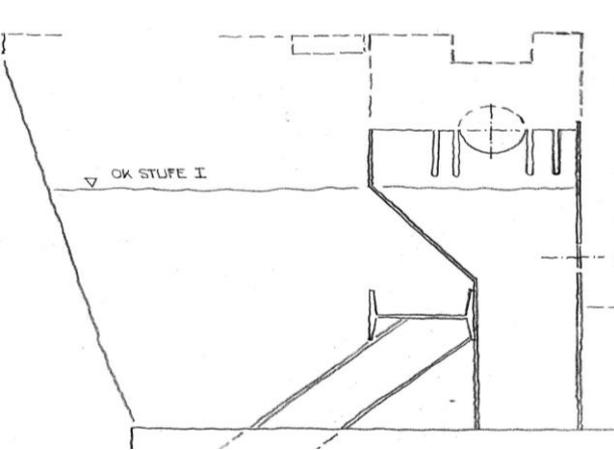


Kombibecken

Bestand Kombibecken



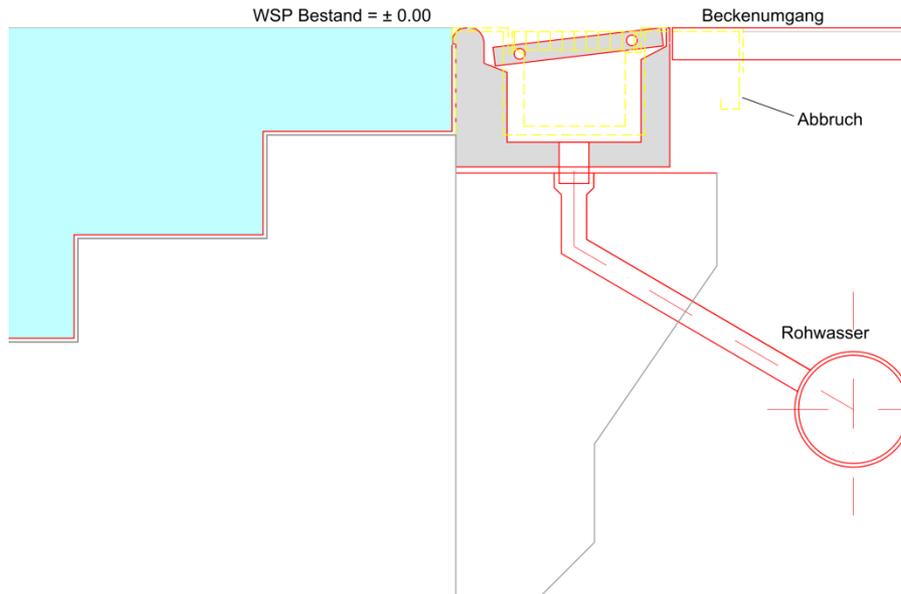
Kombibecken



1. Beckenausstattung demontieren
2. Beckenfolie entfernen
3. Betonmantel und Einströmung abbrechen
4. Beckenumgangsbelag aufnehmen
5. Grabenaushub Stufe I
6. Brennschneidarbeiten 250m + Einströmöffnungen
7. Schnittkanten verschleifen

8. Betongurt bewehren, gegen Grund Aushubstufe I schalen und betonieren
9. Grabenaushub Stufe II
10. Roh- und Reinwasser installieren
11. Grabenverfüllung bis OK Stufe III

12. Rinnenformstück versetzen, justieren
13. Becken mit Folie auskleiden
14. Becken ausstatten
15. Beckenumgangsbelag verlegen

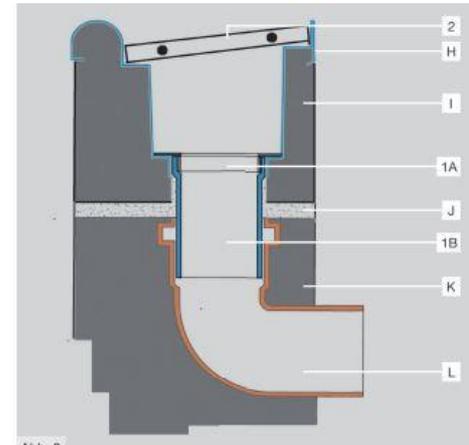
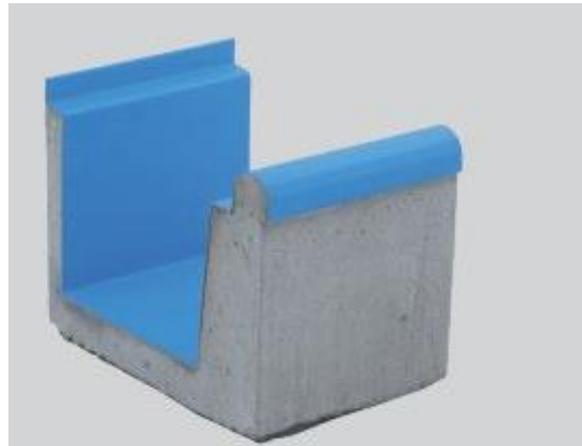


Empfehlung: Sanierung des Kombibeckens

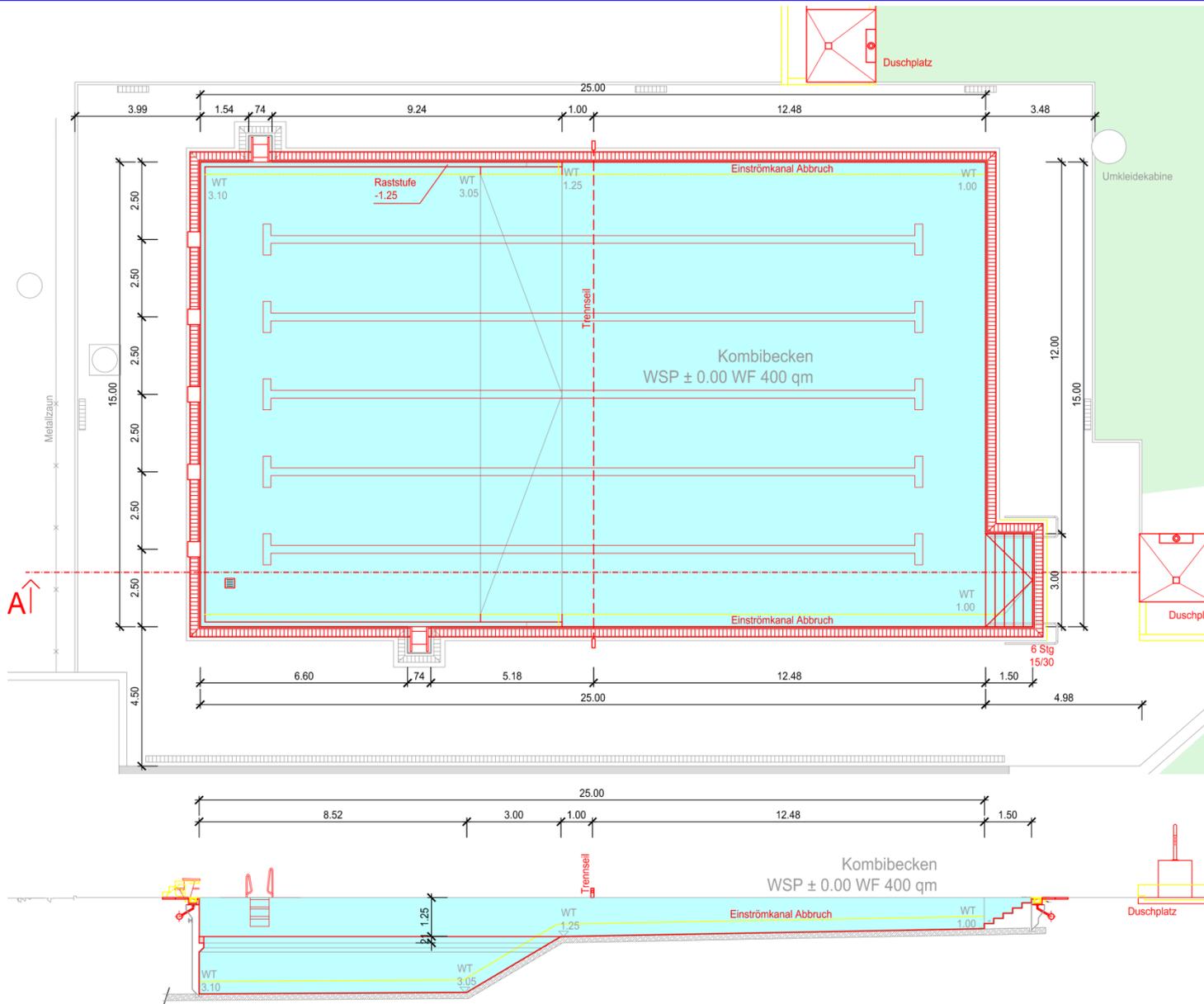
Die vorhandene Konstruktion mit Betonboden und Stahlkonstruktion der Beckenwände wird bis auf die Rinne erhalten.

Empfohlene Maßnahmen

- Ändern der Durchströmung so, dass sie dem Regelwerk DIN 19643 entspricht.
- Erneuern des Beckenkopfes, dabei Verlegen von Rinnenformteilen
- Neue Auskleidung des Beckens zur Herstellung der Wasserdichtigkeit



Kombibecken



zusätzliche Maßnahmen:

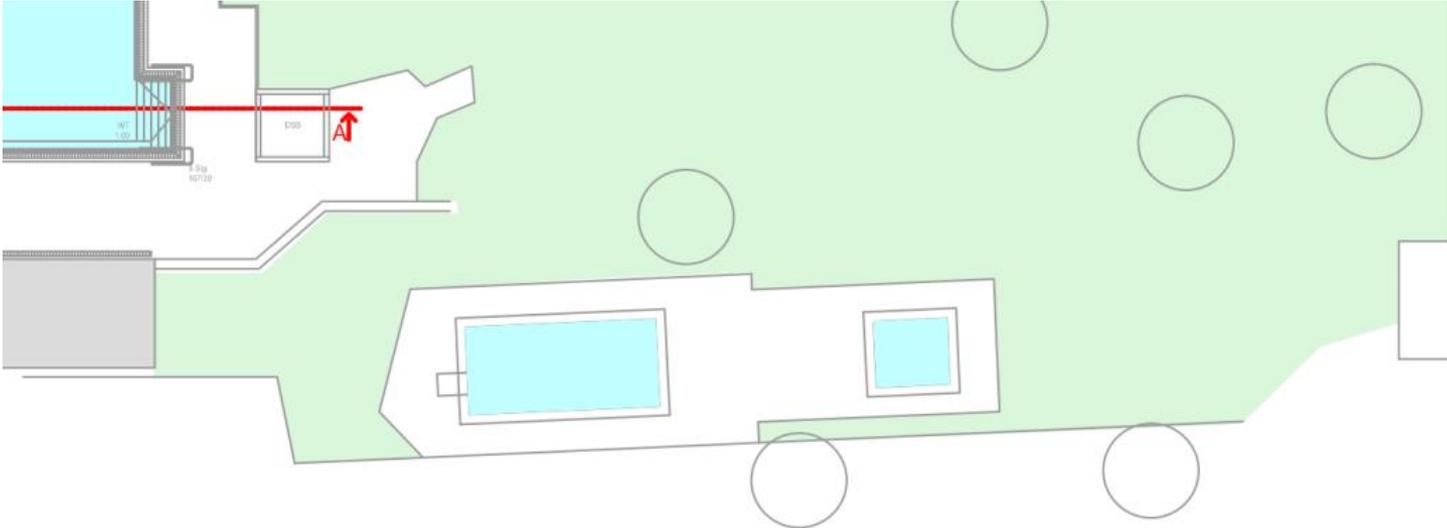
- Technikgebäude Umbau,
(Umbau für Technik +
ggf. WC Personal)
- Raststufe erhöhen
- Durchschreitebecken raus,
Duschplätze Neu)

Kombibecken

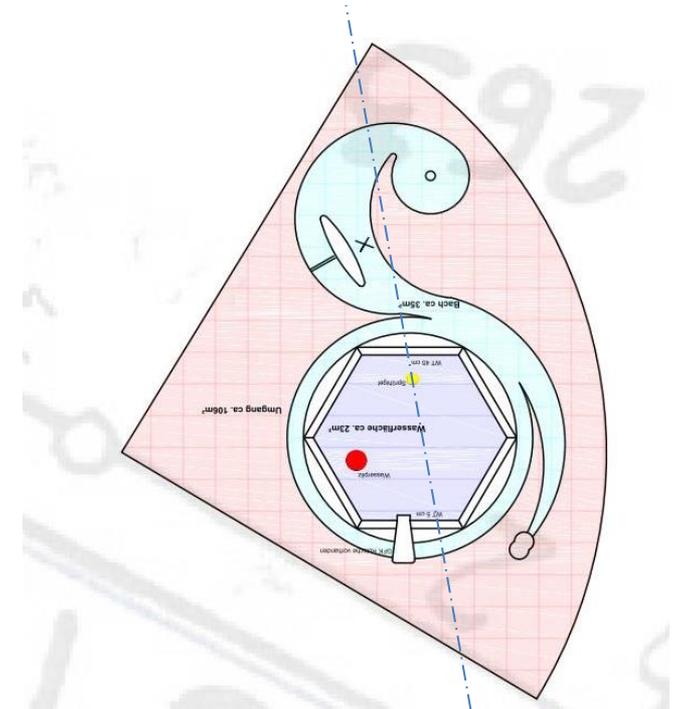
Untersuchung Alternative

Kinderplanschbecken Sechseck / Folie

Bestand Kinderplanschbecken



Kinderplanschbecken Vorentwurf



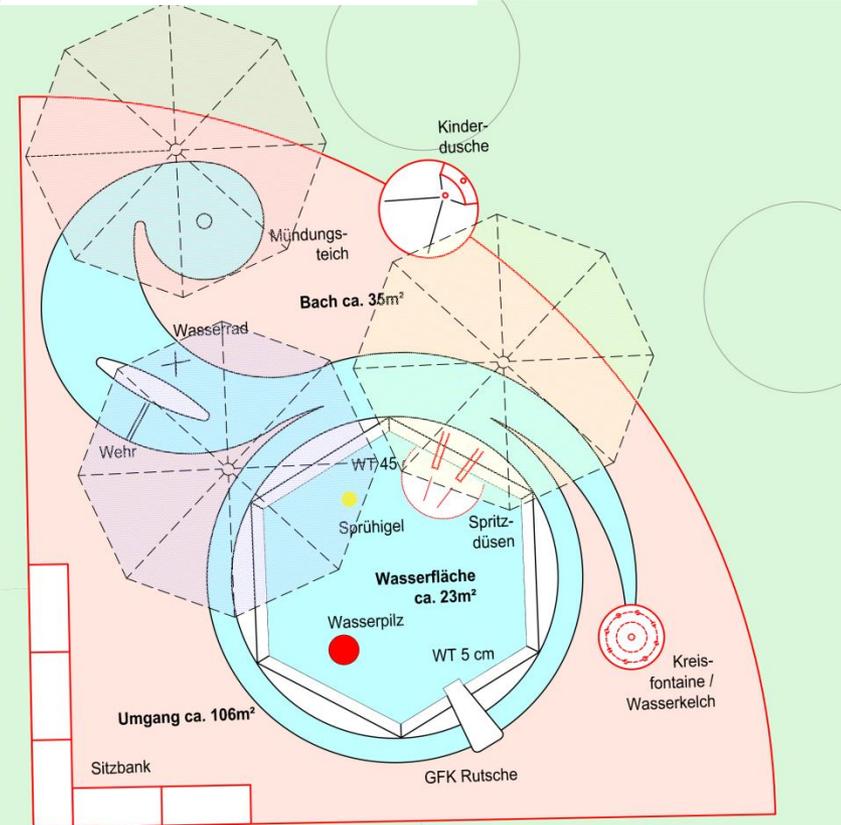
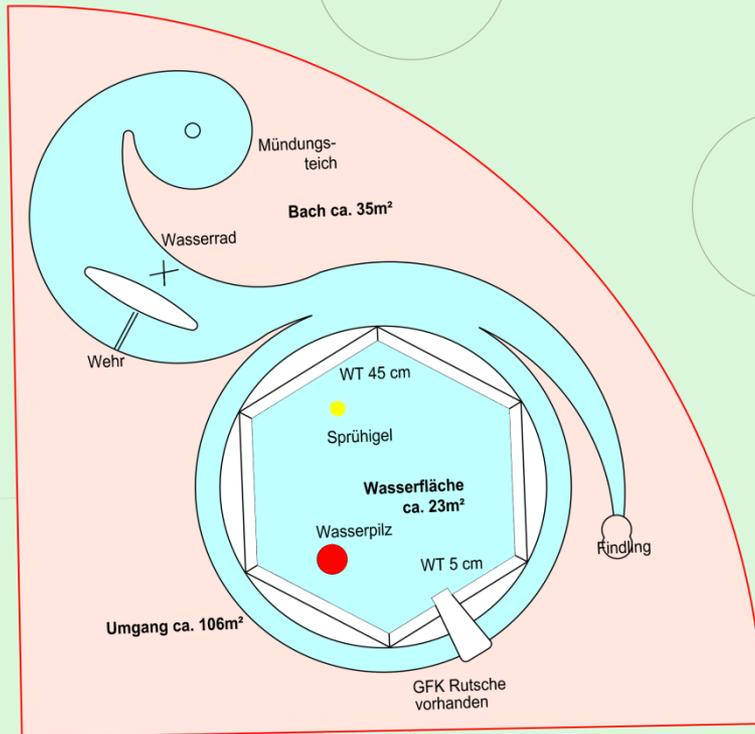
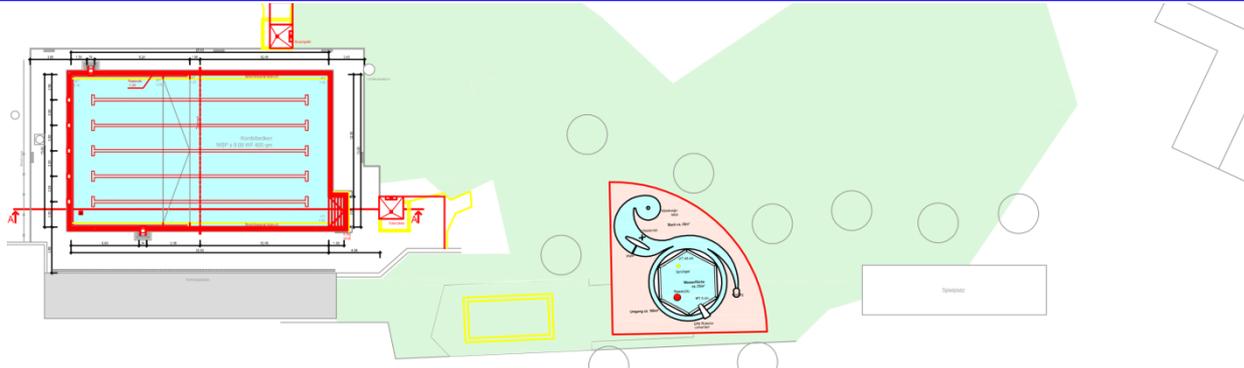
Erneuern des Kinderbeckens mit **Folie**, dabei

- Verlegen dieses Bereiches an einen neuen Standort
- Herstellen eines Kinderplanschbereichs mit Einrichtungen zur Wassergewöhnung, mit Wasserspielanlagen und für Schwimmübungen
- Einbeziehen der natürlichen Hanglage zur Schaffung von Bachflächen in verschiedenen Höhenlagen

Schnitt A - A

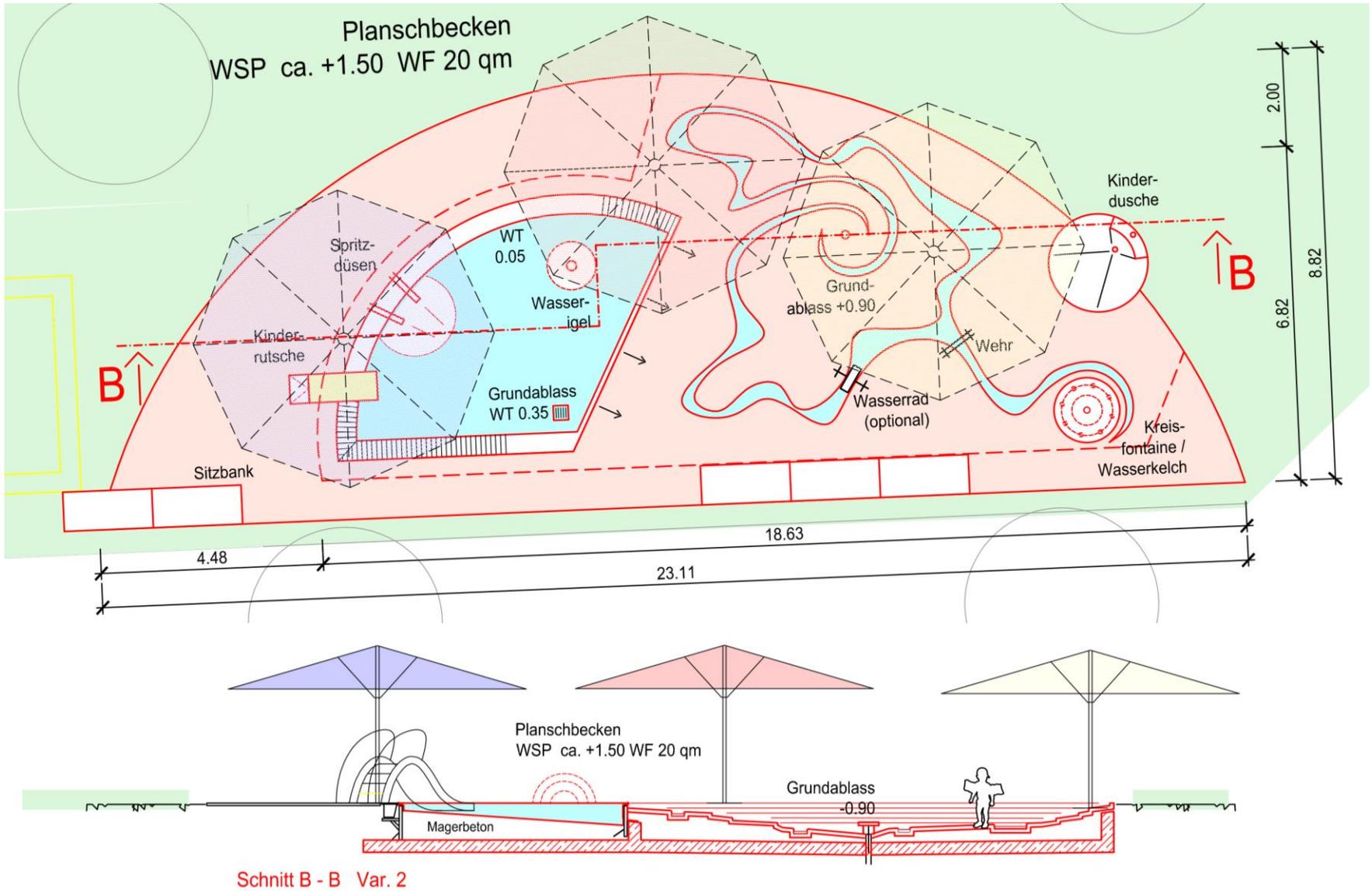


Kinderplanschbecken Sechseck



Kinderplanschbecken Edelstahl

Kinderplanschbecken Edelstahl



Beispiele Bachlauf



Beispiele Planschbecken mit Bachlauf



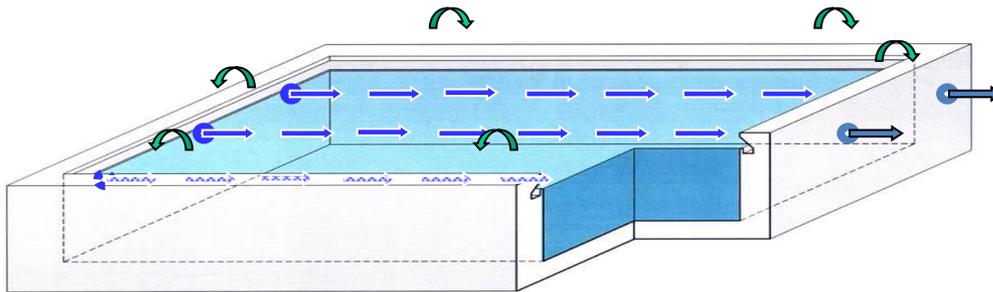
Beispiel Planschbecken mit Bachlauf



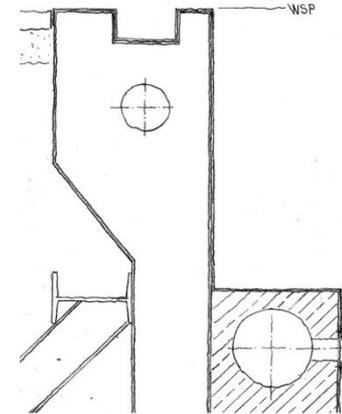
Beispiel Kombibecken und Kinderplanschbecken

Technik

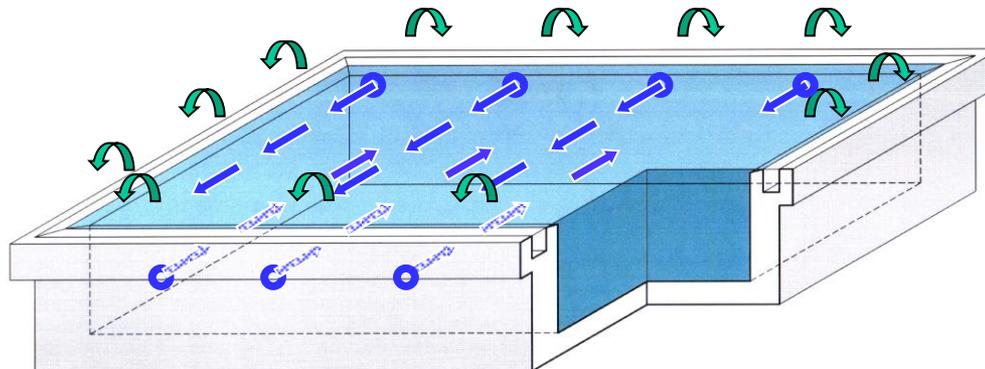
**Mängel im Kombibecken:
vorhandene Durchströmung
– nicht DIN gerecht!**



Beckenhydraulik:
Seit der Sanierung
im Jahr 1981
Einseitige
Einströmdüsen bzw.
Wasserentnahme an
den Längsseiten aus
betonummantelten
Rohren



Neu - die Horizontaldurchströmung (DIN 19643)



Beibehaltung bestehender Filter



Sanierungsmaßnahme an bestehenden Filtern:

- Kathodischer Korrosionsschutz
- Neues Filtermaterial
- Neue Filterdüsen
- Einschweißen eines neuen Rohwasserstutzens
- Verschieben für besseren Anschluss der Rohrleitungen

Alternative neue Filter:

- Müssten aus Kunststoff sein, wegen Einbringung in kleinen Teilen
- Mehrkosten ca. 15.000,00 Euro netto
- 180 m³/h statt 250 m³/h
- Zulässig bis max.
75 Personen pro Stunde
(bei 12 Stunden Badebetrieb
900 Personen)



Forderung des Gesundheitsamtes wegen mikrobiologischer Belastung

Art des Auftrages: Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchung
Auftragsnummer: 114-04668
Kundennummer: 00050
Tagebuchnummer: P114-16299
Wasserkörper / Objekt: Meuring Brunnen
Entnahmeort / -stelle: Talstraße / Brunnenschacht
Probenahme / -nehmer: 26.03.2014 / 12:20 Uhr Maier Christoph / Eurofins Institut Jäger
Probeneingang: 26.03.2014
Untersuchungsbeginn: 26.03.2014

ERGEBNISSE

Parameter	Einheit	Prüf- ergebnis	Grenz- werte	Prüfverfahren
Mikrobiologische Untersuchung				
Wassertemperatur bei PN	°C	11,4		DIN 38404-4 (C 4)
Koloniezahl 20 °C	KBE/1 ml	38	100	TrinkwV Anl. 5 Teil I d) bb)
Koloniezahl 36 °C	KBE/1 ml	35	100	TrinkwV Anl. 5 Teil I d) bb)
Coliforme Bakterien	MPN/100 ml	34 !	0	Colilert 18/Quanti Tray
E.coli	MPN/100 ml	17 !	0	Colilert 18/Quanti Tray
Pseudomonas aeruginosa	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 16266 (K11)
Freies Chlor bei PN	mg/l	n.b.	0,3	DIN EN ISO 7393-2 (G 4)
Legionellen	KBE/100 ml	*		UBA-Methode/ISO 11731/DIN EN ISO 11731-2

Verfahrensschritte:

- Flockung-Filterung an
Quarzsand-UV-Niederdruckbestrahlung-Chlorung
Speicherung in einem Vorratsbehälter
- Dimensionierung $1/S = 3,6\text{m}^3/\text{h}$

Verfahrensschritte:

Investitionskosten: 56.000,00 Euro netto

Bedarf: ca. 1.500 m³/ Saison

Kosten für diesen Bedarf mit Stadtwasser: ca. 6.650,00 netto pro Saison

Überschlägige Kapitalrückflusszeit: ca. 8,5 Jahre

(mit Wartung, zusätzlicher Aufwand: ca. 10 Jahre)

Weitere Empfehlungen des Gesundheitsamtes:

- Chlorung mit Granulat anstatt Flüssigchlor wegen des Risikos der Bildung des Folgeproduktes Chlorat
- Spülwasserchlorung zu Vorbeugung einer Verkeimung der Filter

Kosten

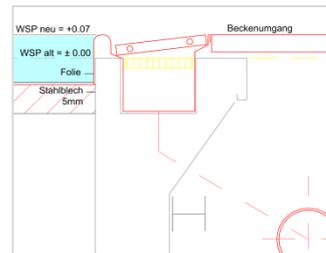
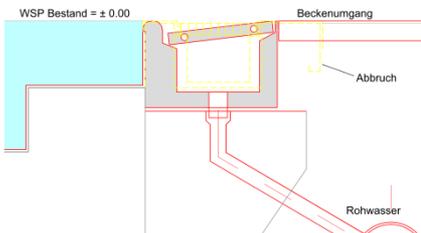
Kostenvergleich Baukosten Kombibecken untersuchte Varianten

Kombibecken - Untersuchung alternative Sanierungsvariante mit Kostenteuerung und Veränderungen seit 2014 (Kosten Netto)

Kostengruppe	Kombibecken		
	Variante 1 – Rinne neu	Variante 2 – Rinne erhalten	
Jahr	2014 2016	2016	
	Sanierung Rinne - System Reinhardt Plast	Sanierung Rinne - System Reinhardt Plast	Sanierung Rinne Bestand – wird erhalten
WF in m ²	375	375	375
KG 300	258.000,00 €	287.000,00 €	251.000,00 €
KG 400	242.000,00 €	304.000,00 €	304.000,00 €
KG 500	40.000,00 €	40.000,00 €	45.000,00 €
Baukosten Netto	540.000,00 €	631.000,00 €	600.000,00 €

Mehrkosten Kombibecken V1 – 2014 zu 2016

- 29.000 € Mehrkosten KG 300 gesamt
- 13.000 € Mehrkosten auf Grund von Teuerungen von 2014-2016 (ca. 5%)
- 16.000 € Mehrkosten auf Grund von zusätzlichen Maßnahmen (Technikgebäude Umbau, Raststufe, Durchschreitebecken raus, Duschplätze Neu)
- 62.000 € Mehrkosten KG 400 gesamt
- 46.000 € Mehrkosten auf Grund von Brunnenwasseraufbereitung
- 16.000 € Mehrkosten auf Grund von Chlorungsanlage + Spülwasserchlorung

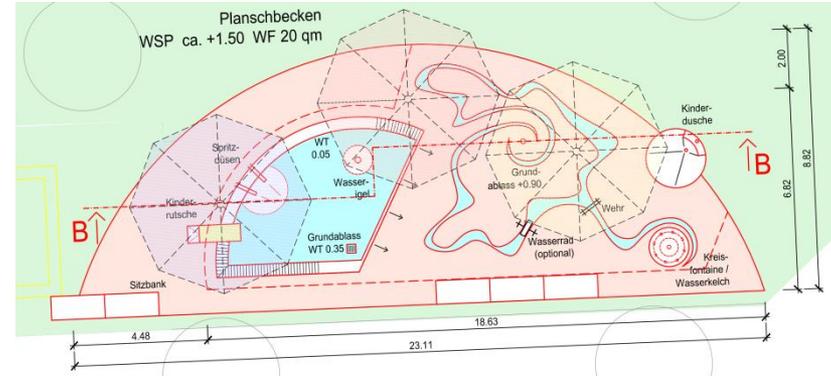
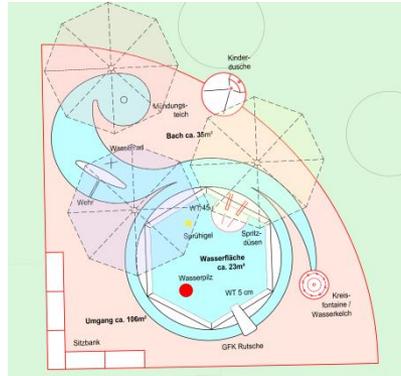


Variante 1 – Sanierung des Kombibeckens mit neuer Rinne aus Rinnenformteilen ist ca. 31.000,00 € teurer als Variante 2 – Sanierung des Kombibeckens unter Erhalt der Rinne, die auf ein Rinnenblech aufgebaut wird.

Variante 2 stellt ein unsicheres Sanierungsverfahren dar, die meisten Firmen haben diese Sanierungsvariante auf Grund von Nicht-Langlebigkeit und weiteren Unsicherheiten aus dem Programm genommen.

**Wir empfehlen daher das Kombibecken mit der Variante 1 – Erneuerung der Rinne zu sanieren.
Diese Sanierungsvariante haben wir schon bei verschiedenen Projekten erfolgreich durchgeführt.**

Kostenvergleich Baukosten Planschbecken Varianten



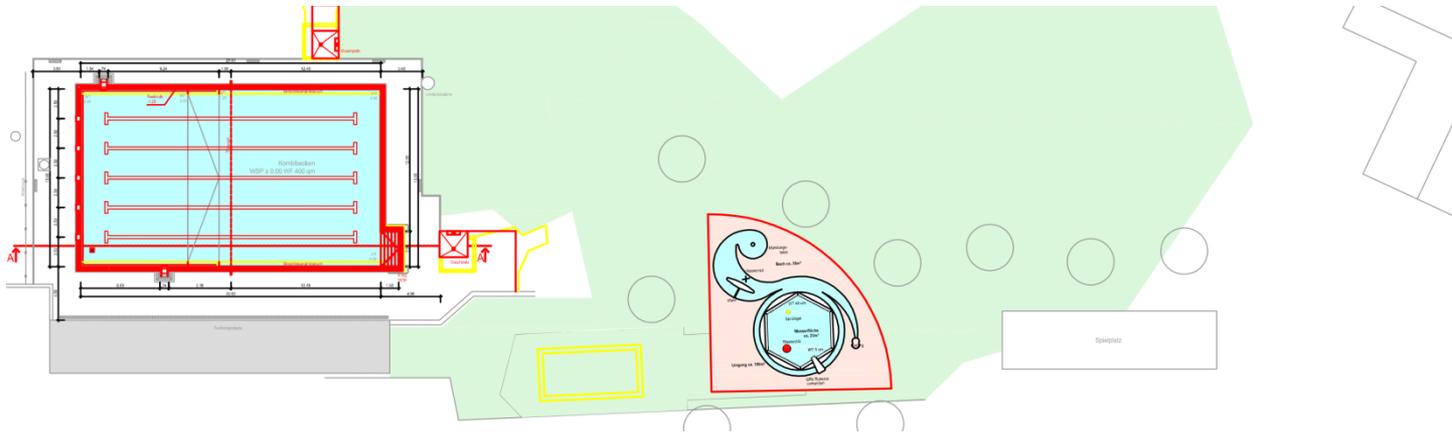
Varianten Kinderplanschbecken mit Kostenteuerung und Veränderungen seit 2014 (Kosten Netto)

Kosten- gruppe	Kinderplanschbecken		
	Variante Sechseck		Variante Edelstahl
Jahr	2014	2016	2016
	Sechseck mit Bachlauf		Kinderplanschbecken Neu
WF in m ²	23	23	20
KG 300	69.000,00 €	91.500,00 €	99.000,00 €
KG 400	45.000,00 €	45.000,00 €	45.000,00 €
KG 500	33.000,00 €	33.000,00 €	35.000,00 €
Baukosten	147.000,00 €	169.500,00 €	179.000,00 €

Mehrkosten Planschbecken Sechseck – 2014 zu 2016

- 22.5000 € Mehrkosten KG 300 gesamt
- 3.000 € Mehrkosten auf Grund von Teuerungen von 2014-2016 (ca. 5%)
- 19.500 € Mehrkosten Hinzunahme von zusätzlichen Ausstattungen und Erneuerungen (Rutsche und Pilz werden doch erneuert, Duschplatz gefordert hinzu + gleiche Ausstattung wie in Planschbecken Variante Edelstahl zur Vergleichbarkeit)

Kosten Gesamt Kombination 1



Zusammenstellung Kombination 1 Sanierung Kombibecken V1 – Erneuerung der Rinne und Erneuerung des Kinderplanschbeckens V1 in Folie

Sanierung Kombibecken und Technik + Neubau Planschbecken mit Technik

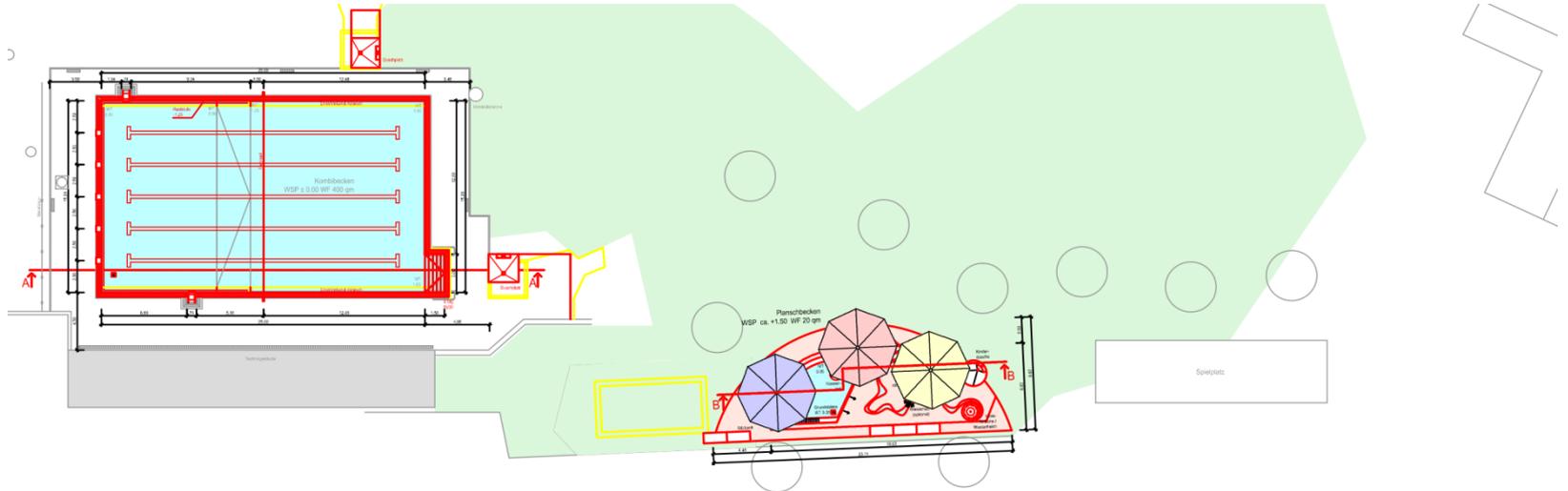
Summe 300 - Bauwerk - Baukonstruktion (netto)	378.500,00 EUR
Summe 400 - Bauwerk - Technische Anlagen (netto)	349.000,00 EUR
Summe 500 - Außenanlagen (netto)	73.000,00 EUR

Zwischensumme Baukosten (netto)	800.500,00 EUR
---------------------------------	----------------

Summe 700 - Baunebenkosten (netto) Architekten/Ingenieure	136.000,00 EUR
Baunebenkosten (netto) Sonstige	15.000,00 EUR

Summe Kosten Kombination 1 (netto)	951.500,00 EUR
------------------------------------	----------------

Kosten Gesamt Kombination 2



Zusammenstellung Kombination 2 Sanierung Kombibecken V1 – Erneuerung der Rinne und Erneuerung des Kinderplanschbeckens V2 als Edelstahlbecken

Sanierung Kombibecken und Technik + Neubau Planschbecken mit Technik	
Summe 300 - Bauwerk - Baukonstruktion (netto)	386.500,00 EUR
Summe 400 - Bauwerk - Technische Anlagen (netto)	349.000,00 EUR
Summe 500 - Außenanlagen (netto)	75.000,00 EUR
<hr/>	
Zwischensumme Baukosten (netto)	810.000,00 EUR
Summe 700 - Baunebenkosten (netto) Architekten/Ingenieure	137.000,00 EUR
<hr/>	
Baunebenkosten (netto) Sonstige	15.000,00 EUR
<hr/>	
Summe Kosten Kombination 1 (netto)	962.000,00 EUR

Gegenüberstellung Kombination 1 und 2

Kombination 1: Sanierung Kombibecken V1 – Erneuerung der Rinne und
Erneuerung des Kinderplanschbeckens V1 in Folie

Kombination 2: Sanierung Kombibecken V1 – Erneuerung der Rinne und
Erneuerung des Kinderplanschbeckens als Edelstahlbecken

Kostengruppe	<u>Kombination 1</u>			<u>Kombination 2</u>		
	Kombibecken Rinne Neu	Planschbecken Sechseck	Summe KB + PB	Kombibecken	Planschbecken Edelstahl	Summe KB + PB
KG 300	287.000,00 €	91.500,00 €	378.500,00 €	287.000,00 €	99.000,00 €	386.000,00 €
KG 400	304.000,00 €	45.000,00 €	349.000,00 €	304.000,00 €	45.000,00 €	349.000,00 €
KG 500	40.000,00 €	33.000,00 €	73.000,00 €	40.000,00 €	35.000,00 €	75.000,00 €
Zwischensumme	631.000,00 €	169.500,00 €	800.500,00 €	631.000,00 €	179.000,00 €	810.000,00 €
Summe Baukosten Kombination			800.500,00 €			810.000,00 €
KG 700 Nebenkosten			151.000,00 €			152.000,00 €
Summe			951.500,00 €			962.000,00 €

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**