



**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

# WITTLICH NEUBAU VITELLIUSBAD VARIANTE 2.2 FREIBADSANIERUNG

Stand: 22.04.2020





**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

Rückblick:

Entwurfsplanung LP3



# Abgeschlossene Entwurfsplanung, bisher ohne Beschlussfassung

LP3

Vorstellung der Vorentwurfsplanung (Leistungsphase 2) am 09.04.2019 im Bau- und Verkehrsausschuss.

Beschlossene Einsparpotentiale:

- Entfall Hubboden im Schwimmerbecken
- Entfall einer Bahn im Schwimmerbecken
- Entfall Sportlerumkleide für Sportzentrum
- Einsparungen in den Freianlagen

Die Reduzierung der Wasserfläche im Freibad und Entfall der Röhrenrutsche wurde abgelehnt.



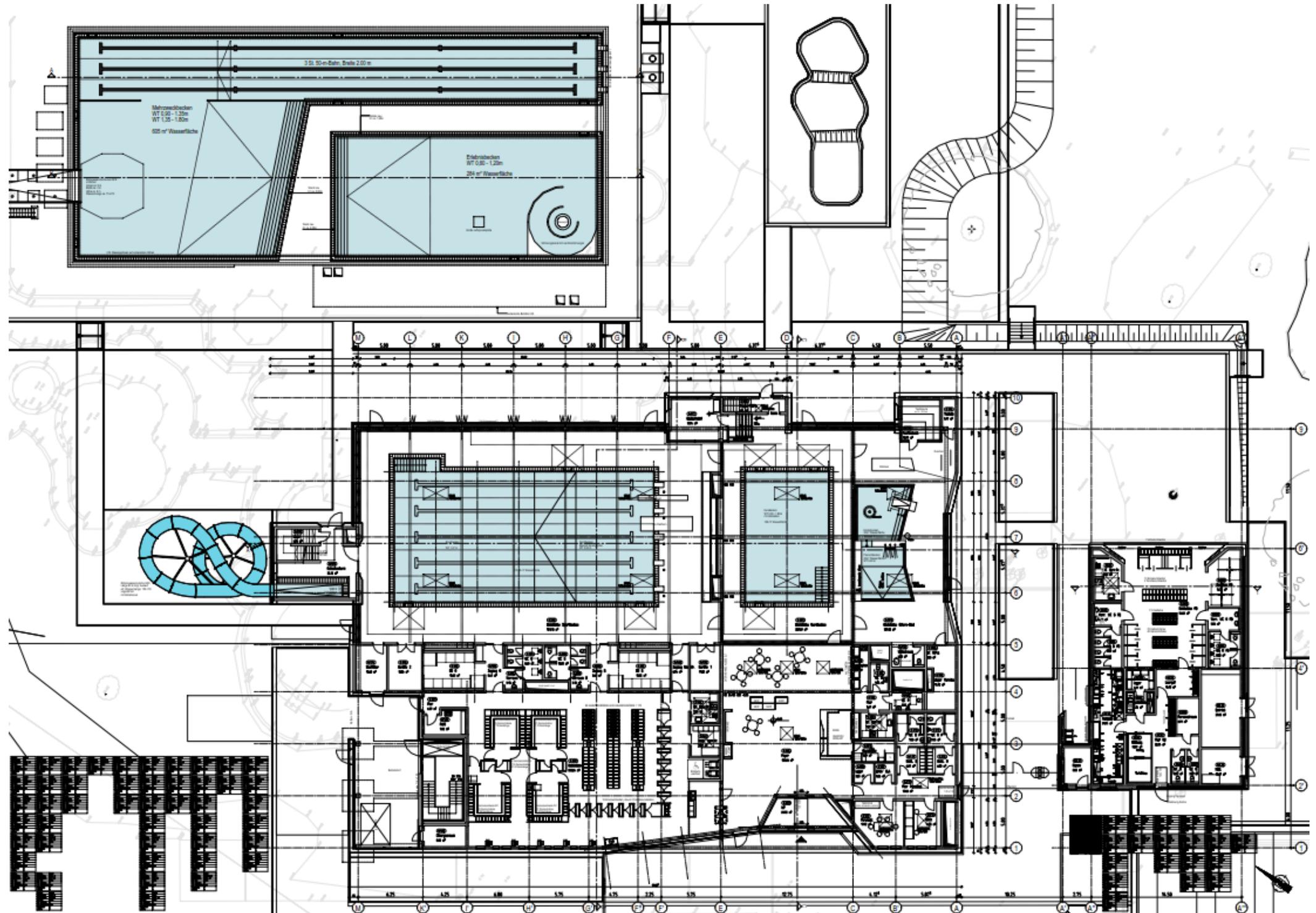
# Abgeschlossene Entwurfsplanung, bisher ohne Beschlussfassung

LP3



# Abgeschlossene Entwurfsplanung, bisher ohne Beschlussfassung

LP3





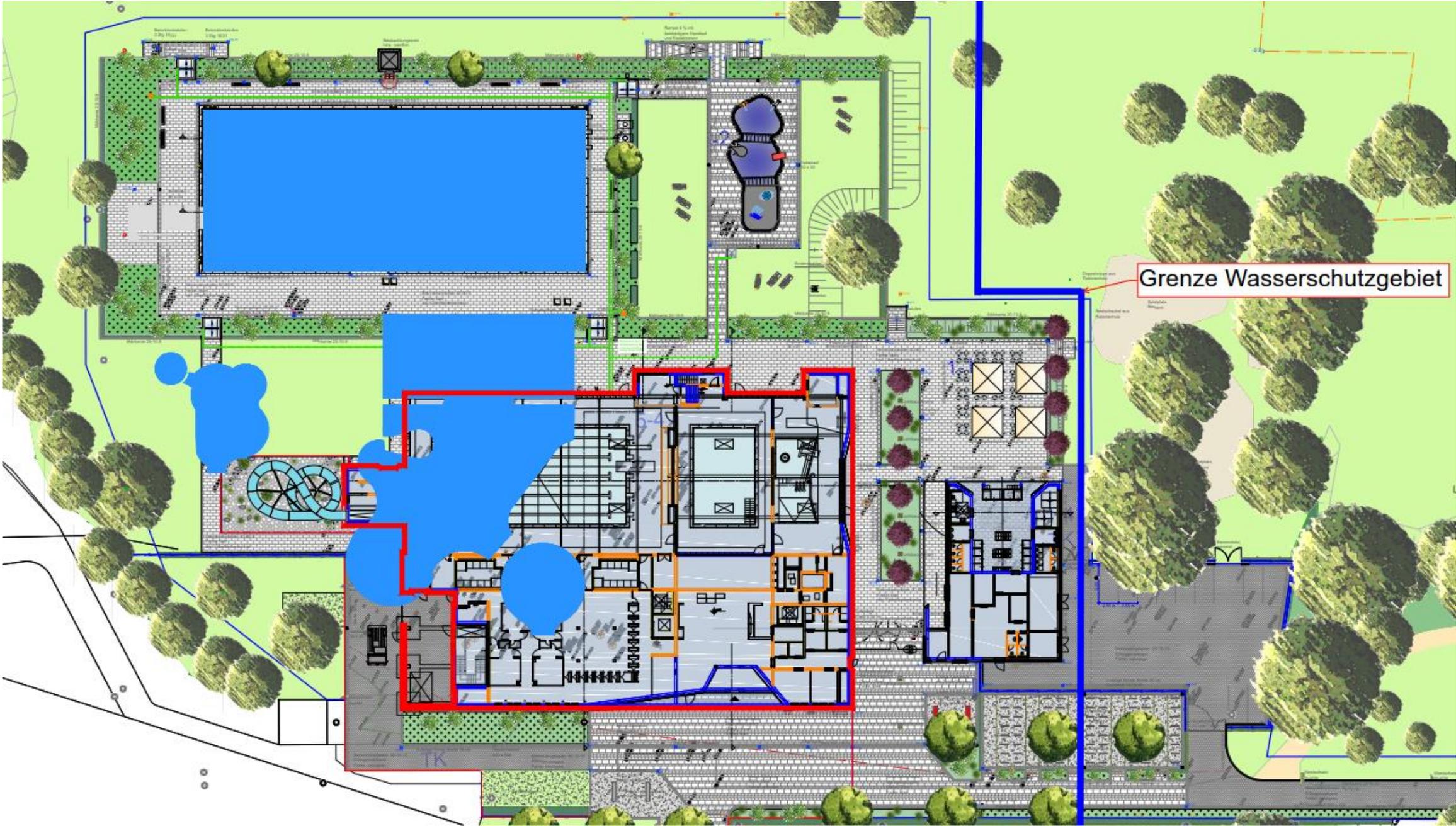
**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

# Kollision Hallenbad / Freibad



# Kollision Hallenbad / Freibad

LP3





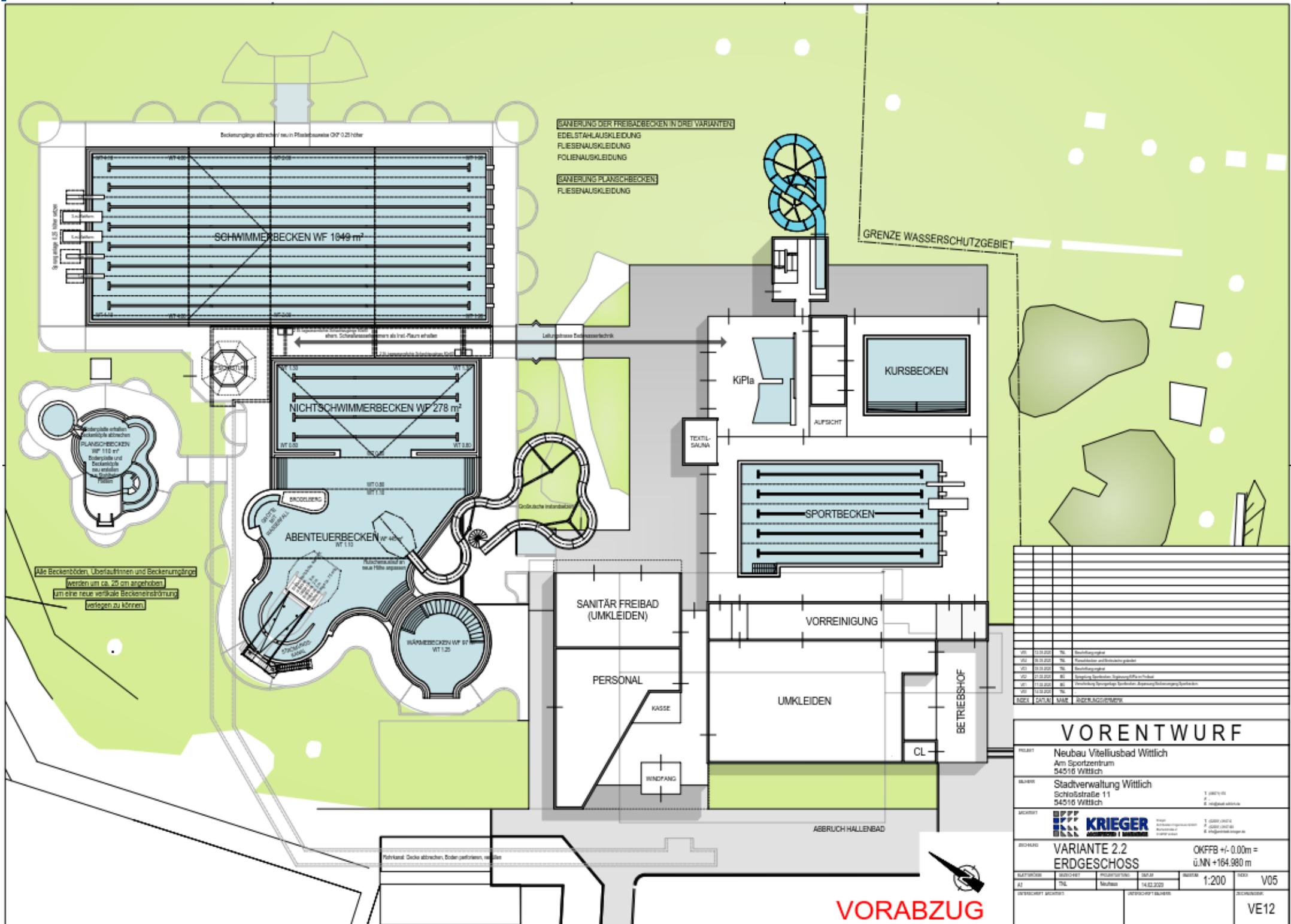
**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

# Vorentwurfsplanung LP2.2



# Lageplan

LP2.2



NO	12.01.2021	TK	Standortplanung
NO	26.01.2021	TK	Planüberprüfung und Einreichung
NO	05.02.2021	TK	Standortplanung
NO	07.02.2021	BT	Erstellung Sanierungs- und Sanierungsplan
NO	11.02.2021	BT	Veränderung Sanierungs- und Sanierungsplan
NO	18.02.2021	TK	Planüberprüfung

**VORENTWURF**

PROJEKT: Neubau Vitelliusbad Wittlich  
Am Sportzentrum  
54516 Wittlich

AUFGABE: Stadtverwaltung Wittlich  
Schloßstraße 11  
54516 Wittlich

ARCHITECT: **KRIEGER**  
Architekten- und Ingenieurgesellschaft mbH  
Postfach 1000  
54516 Wittlich

ZEICHNUNG: VARIANTE 2.2  
ERDGESCHOSS

CKFFB +/- 0.00m =  
ü.NN + 164.980 m

BLATTGRÖÖE	BLATTNUMMER	PROJEKTSTADIUM	ZEITPUNKT	MAßSTAB	SEITE
A1	TKL	Neufassung	14.02.2021	1:200	V05

VE12



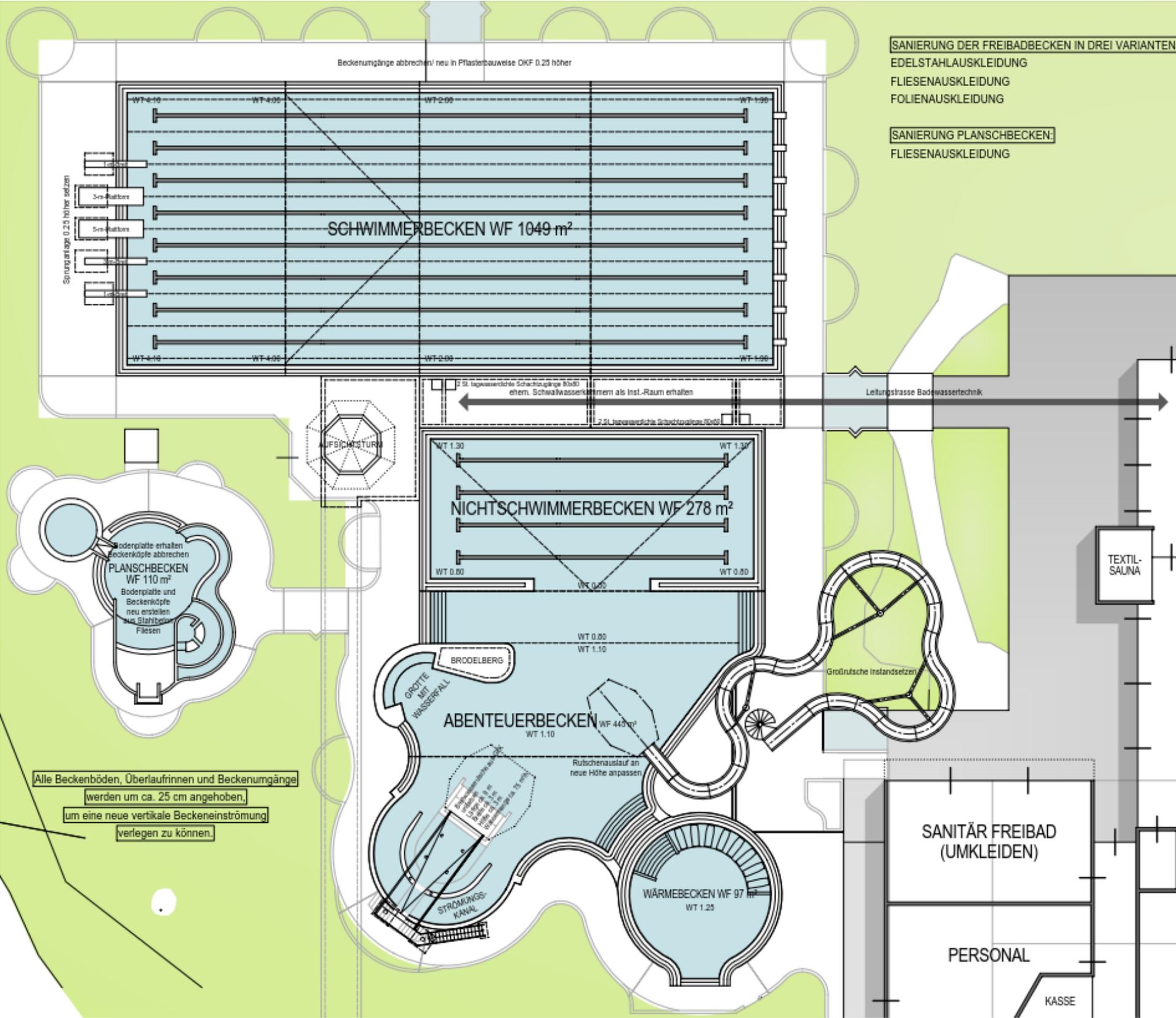


**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

**Freibad**



# Freibad LP2.2



# Freibad

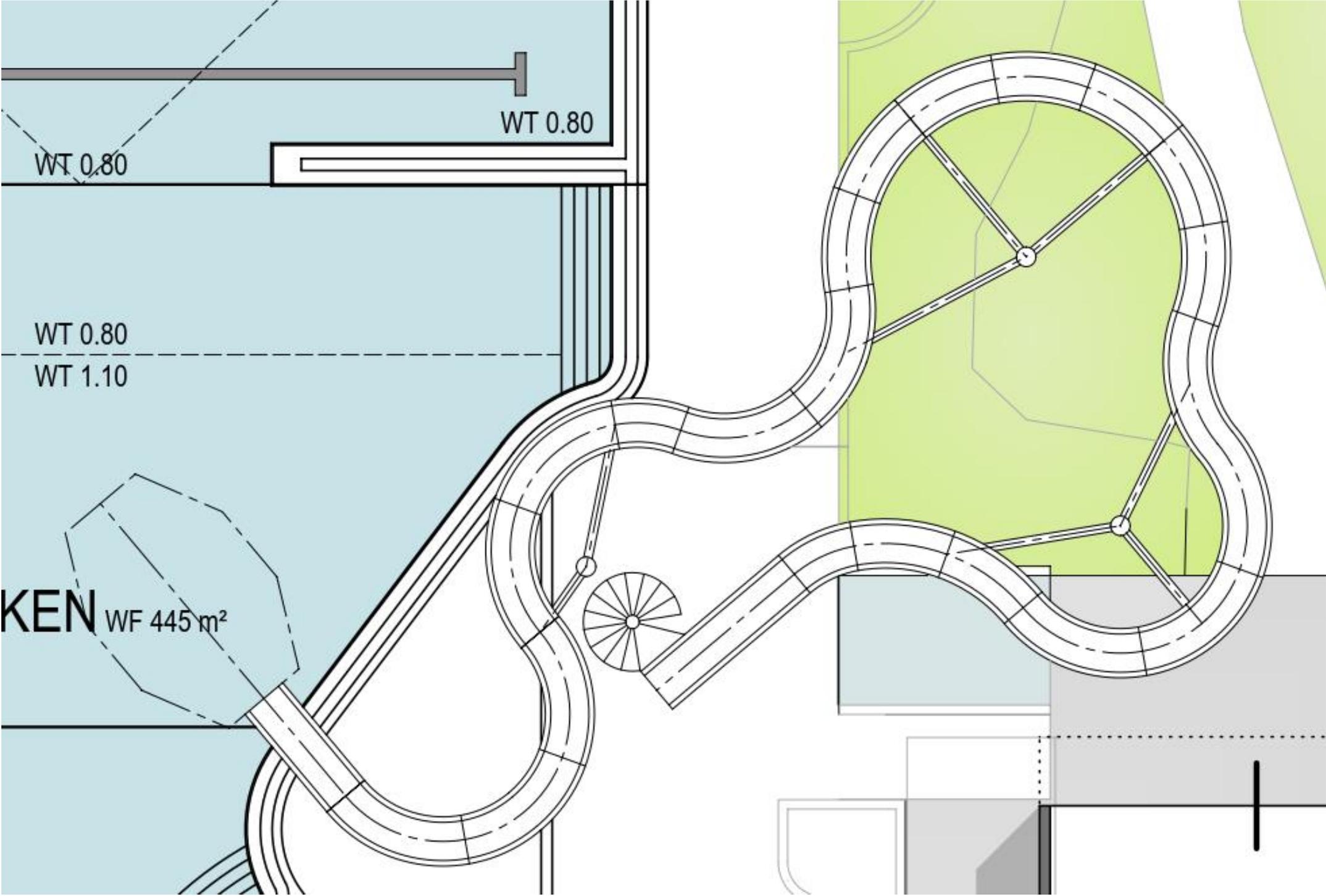
LP2.2



# Freibad

LP2.2

Instandsetzung der Großrutsche am Standort



# Freibad

LP2.2





**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

## Beckenkopfdetails



# Freibad

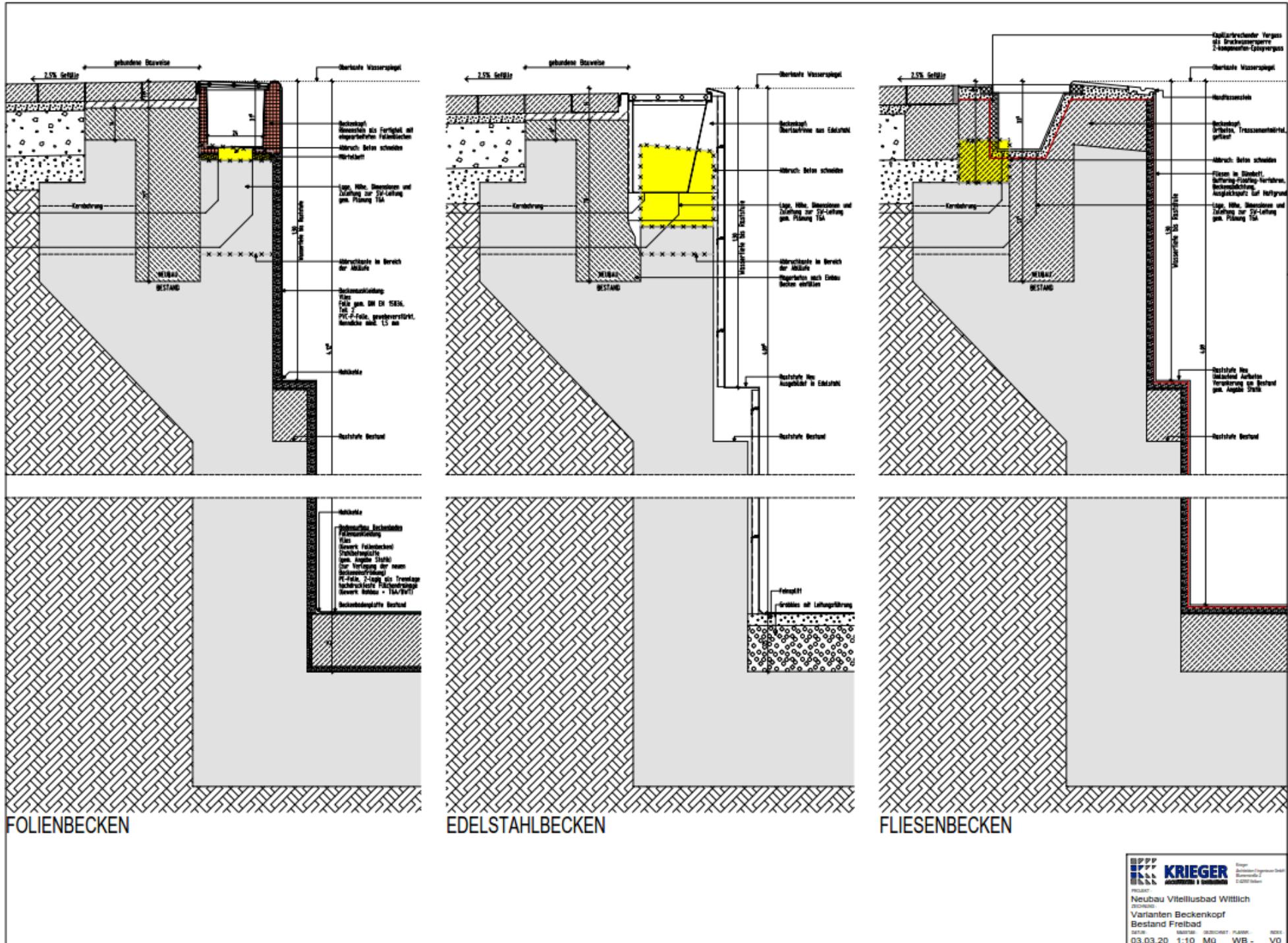
## LP2.2

3 Varianten:

Folie

Edelstahl

Fliesen





**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

**Untergeschoss HB**

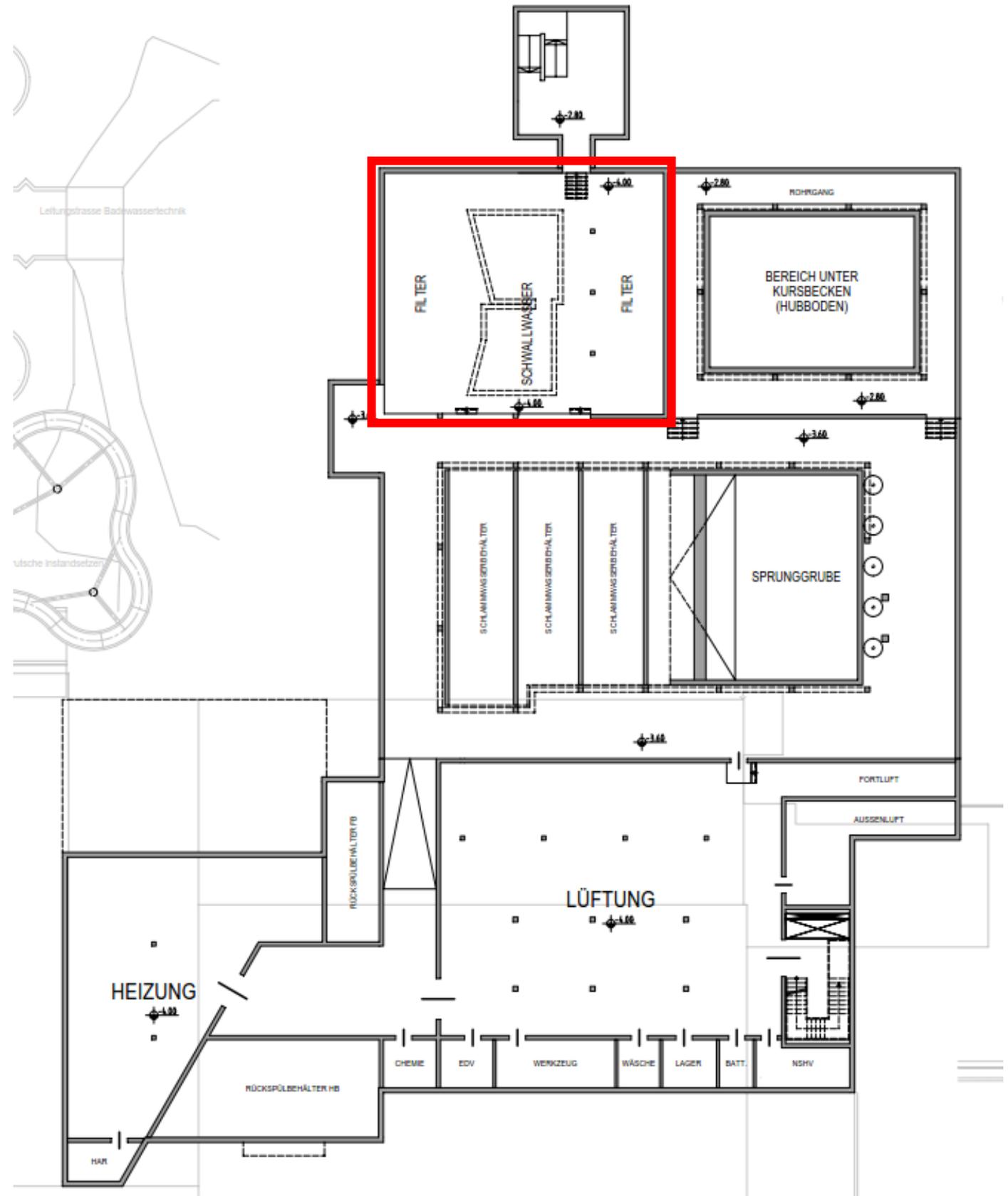


# Untergeschoss

LP2.2

zusätzlicher Raumbedarf  
für Badewassertechnik  
im Untergeschoss

→ Unterkellerung des  
Eltern-Kind-Bereichs





**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

Beispielprojekt



# Freibad im Bestand sanieren – Projektbeispiel

LP2 „NEU“



# Freibad im Bestand sanieren – Projektbeispiel

LP2 „NEU“





**KRIEGER**  
ARCHITEKTEN | INGENIEURE

## Kostenvergleich



## Investitionskostenprognose Variantengegenüberstellung Freibadsanierung

**Variante 1** - Neubau Kombibad mit verringerter Freibadwasserfläche ( Stand Entwurfsplanung )

**Variante 2** - Neubau Kombibad mit unveränderten Freibadwasserflächen ( Stand Vorentwurfsplanung )

<u>Kapitalkosten</u>		<b>Variante 1</b>	<b>Variante 2</b>
		Stand: 30.09.2019	Stand 13.03.2020
<i>alle Summen in Euro netto</i>		Variante A - Edelstahl Ausführung Beckenauskleidung	
<b>1. Erstellungskosten</b>			
100	Grundstück	0 €	0 €
200	Herrichten und Erschließen	687.900 €	649.789 €
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	8.990.877 €	10.233.715 €
400	Bauwerk - Technische Anlagen	4.149.100 €	5.195.390 €
500	Außenanlagen	940.577 €	978.562 €
600	Ausstattungen und Kunstwerke	291.000 €	313.891 €
<b>Zwischensumme KGR 200 - 600</b>		<b>15.059.454 €</b>	<b>17.371.347 €</b>
700	Baunebenkosten	4.132.700 €	4.767.143 €
<b>Summe KGR 200 - 700</b>		<b>19.192.154 €</b>	<b>22.138.490 €</b>
<b>Delta Finanzierungsmehrkosten</b>			<b>2.946.336 €</b>



## Investitionskostenprognose Freibadsanierung Variante 2 - Ausführungsalternativen

**Variante 2 A** - Neubau Kombibad mit unveränderten Freibadwasserflächen ( Edelstahlbeckenauskleidung )

**Variante 2 B** - Neubau Kombibad mit unveränderten Freibadwasserflächen ( Beckenauskleidung Fliesenausführung )

**Variante 2 C** - Neubau Kombibad mit unveränderten Freibadwasserflächen ( Beckenauskleidung Folienausführung )

		Variante 2 A	Variante 2 B	Variante 2 C
		Kostenschätzung, Stand 13.03.2020		
Kapitalkosten		Edelstahlbecken	Fliesenbecken	Folienbecken
<i>alle Summen in Euro netto</i>				
<b>1. Erstellungskosten</b>				
100	Grundstück	0 €	0 €	0 €
200	Herrichten und Erschließen	649.789 €	649.789 €	649.789 €
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	10.233.715 €	9.903.802 €	9.090.114 €
400	Bauwerk - Technische Anlagen	5.195.390 €	5.355.070 €	5.355.070 €
500	Außenanlagen	978.562 €	978.562 €	978.562 €
600	Ausstattungen und Kunstwerke	313.891 €	312.189 €	302.349 €
<b>Zwischensumme KGR 200 - 600</b>		<b>17.371.347 €</b>	<b>17.199.412 €</b>	<b>16.375.884 €</b>
700	Baunebenkosten	4.767.143 €	4.719.960 €	4.493.963 €
<b>Summe KGR 200 - 700</b>		<b>22.138.490 €</b>	<b>21.919.371 €</b>	<b>20.869.847 €</b>
<u>Variantenabhängige Instandhaltungsmehraufwendungen</u>				
Instandhaltungsmehraufwendungen ( Lebenszyklus 40 Jahre )		120.000 €	1.581.180 €	1.363.454 €
<b>Summe Investitionskosten incl. Instandhaltung</b>		<b>22.258.490 €</b>	<b>23.500.551 €</b>	<b>22.233.301 €</b>



# Anlage: Ermittlung der Lebenszykluskosten für 40 Jahre

LP2.2

Lebenszykluskosten	Edelstahl	Fliesen	Folie
Herstellungskosten	2.122.423 €	1.718.597 €	904.908 €
Minderkosten gegenüber Edelstahl	---	244.147 €	1.057.835 €
theoretische Lebensdauer in Jahren	30 - 50	25 - 30	15 - 20
angenommene Lebensdauer in Jahren	40	27,5	17,5
Herstellungskosten für 40 Jahre	2.122.423 €	2.499.777 €	2.068.362 €
Jährliche Instandhaltungskosten	3.000 €	20.000 €	5.000 €
Instandhaltungskosten für 40 Jahre	120.000 €	800.000 €	200.000 €
Herstellung und Instandhaltung für 40 Jahre	2.242.423 €	3.299.777 €	2.268.362 €
Nachhaltigkeit	++	--	-
	Edelstahlschrott kann wiederverwert werden	Verbundmaterial kann nicht verwertet werden	Folie wird der Müllverbrennung zugeführt

**ZUM ERREICHEN DER 40-JÄHRIGEN LEBENSDAUER MÜSSEN  
DAS FLIESENBECKEN NACH 27,5 JAHREN UND  
DAS FOLIENBECKEN NACH 17,5 JAHREN ERNEUERT WERDEN.  
DIE WIEDERHERSTELLUNGSKOSTEN SIND ANTEILIG EINGERECHNET.**



# DB I

## Deckungsbeitragsprognose Variantengegenüberstellung Freibadsanierung

**Variante 1** - Neubau Kombibad mit verringerter Freibadwasserfläche ( Stand Entwurfsplanung )

**Variante 2** - Neubau Kombibad mit unveränderten Freibadwasserflächen ( Stand Vorentwurfsplanung )

<u>Deckungsbeitrag I</u>	<b>Variante 1</b> Stand: 30.09.2019		<b>Variante 2</b> Stand 13.03.2020	
	Variante A - Edelstahlausführung Beckenauskleidung			
	brutto	netto	brutto	netto
<b>1. Erlöse</b>				
Eintrittserlöse	-237.000 €	-221.495 €	-250.000 €	-233.645 €
Sonstige Erlöse	-36.000 €	-33.645 €	-36.000 €	-33.645 €
<b>Summe Erlöse:</b>	<b>-273.000 €</b>	<b>-255.140 €</b>	<b>-286.000 €</b>	<b>-267.290 €</b>
<b>2. Kosten</b>				
<b>2.1 Betriebskosten</b>				
Stromkosten		75.000 €		85.000 €
Wärmeerzeugung		53.000 €		78.000 €
Wasserkosten		63.000 €		90.000 €
Chemische Betriebsmittelkosten		18.000 €		31.000 €
Wartungskosten, Instandhaltung Technik		49.000 €		63.000 €
<b>Summe Betriebskosten:</b>		<b>258.000 €</b>		<b>347.000 €</b>
<b>2.2 Operative Kosten *</b>				
Verwaltungskosten, Versicherungen etc.		100.000 €		110.000 €
Personalkosten ( Schwimmaufsichten )		435.000 €		548.000 €
Personalkosten ( Hausmeister / Techniker )		45.000 €		52.000 €
Reinigung		67.000 €		73.000 €
Instandhaltungskosten Gebäude / Freianlagen		76.000 €		88.000 €
Pflege Außenanlagen		25.000 €		27.000 €
<b>Summe operative Kosten:</b>		<b>748.000 €</b>		<b>898.000 €</b>
<b>Summe Kosten, Erlöse / Jahr - DB I</b>		<b>750.860 €</b>		<b>977.710 €</b>
<b>Delta DB I / Jahr</b>				<b>226.850 €</b>

**PREISSTEIGERUNGEN  
IN DER ZUKUNFT  
(Z.B. DER ENERGIEPREISE)  
SIND HIER  
NICHT BERÜCKSICHTIGT**



\* Kostenvergleich Gesamtkosten / Jahr bei Ganzjahresbetrieb Hallenbad zzgl. Saisonbetrieb Freibad.

## Investitions- und Lebenszykluskostenprognose Variantengegenüberstellung Freibadsanierung

**Variante 1** - Neubau Kombibad mit verringerter Freibadwasserfläche ( Stand Entwurfsplanung )

**Variante 2** - Neubau Kombibad mit unveränderten Freibadwasserflächen ( Stand Vorentwurfsplanung )

	<b>Variante 1</b>	<b>Variante 2</b>
	Stand: 30.09.2019	Stand 13.03.2020
<i>alle Summen in Euro netto</i>	Variante A - Edelstahlausführung Beckenauskleidung	

<b>1. Investitionskosten</b>			
100	Grundstück	0 €	0 €
200	Herrichten und Erschließen	687.900 €	649.789 €
300	Bauwerk - Baukonstruktionen	8.990.877 €	10.233.715 €
400	Bauwerk - Technische Anlagen	4.149.100 €	5.195.390 €
500	Außenanlagen	940.577 €	978.562 €
600	Ausstattungen und Kunstwerke	291.000 €	313.891 €
<b>Zwischensumme KGR 200 - 600</b>		<b>15.059.454 €</b>	<b>17.371.347 €</b>
700	Baunebenkosten (27,44%)	4.132.700 €	4.767.143 €
<b>Summe KGR 200 - 700</b>		<b>19.192.154 €</b>	<b>22.138.490 €</b>
<b>Delta Investitionsmehrkosten</b>			<b>2.946.336 €</b>

<b>2. Kapitaldienst ( Zins, Tilgung ) aus Investitionsmehrkosten / Jahr *</b>			
	Zins und Tilgung (3,79 %)	p.a.	<b>111.666 €</b>

\* Vollfinanzierung, d.h. ohne Berücksichtigung anteiliger Fördermittel

<b>3. Abschreibung / Jahr ** aus Investitionsmehrkosten / Jahr **</b>			
	Abschreibung (3,20 %)	p.a.	<b>94.283 €</b>

\*\* ohne Berücksichtigung Restabschreibung Freibad bis 2025

<b>4. Interne Prognose Gesamtprojekt ( Zins, Tilgung, Abschreibung ) ohne Berücksichtigung Förderung:</b>				
	Finanzhaushalt (Zins, Tilgung) (3,79 %)	p.a.	<b>727.383 €</b>	<b>839.049 €</b>
	Ergebnishaushalt (Zins, Abschreibung) (0,7 %*+3,20 %)	p.a.	<b>748.494 €</b>	<b>863.401 €</b>

\* abzgl. ersparter Zinsen in den Folgejahren

<b>5. Kosten und Erlöse Deckungsbeitrag I ( Eintrittsgelder, Betriebs- und Operative Kosten )</b>				
+	Erlöse (Eintrittsgelder)	p.a.	255.140 €	267.290 €
/.	Betriebskosten (Energie, Wartung, Instandhaltung)	p.a.	258.000 €	347.000 €
/.	Operative Kosten (Löhne, Reinigung, Instandhaltung)	p.a.	748.000 €	898.000 €
<b>Gesamt Deckungsbeitrag I</b>		<b>p.a.</b>	<b>-750.860 €</b>	<b>-977.710 €</b>
<b>Delta Deckungsbeitrag I</b>		<b>p.a.</b>		<b>-226.850 €</b>



6. Zusammenfassung					
		Variante 1 Stand: 30.09.2019	Variante 2 Stand: 13.03.2020	Delta	
	Investitionskosten	einmalig	19.192.154 €	22.138.490 €	2.946.336 €
<b>Ergebnishaushalt p.a.</b>					
+	Erträge	255.140	267.290	12.150	
./.	Aufwand	1.006.000	1.245.000	239.000	
=	<b>Operatives Ergebnis</b>	<b>-750.860</b>	<b>-977.710</b>	<b>-226.850</b>	
./.	Abschreibungen	614.149	708.432	94.283	
=	<b>Operatives Ergebnis ./.</b> Abschreibungen	<b>-1.365.009</b>	<b>-1.686.142</b>	<b>-321.133</b>	
./.	Zinsaufwand	134.345	154.969	20.624	
=	<b>Gesamtaufwand Ergebnishaushalt</b>	<b>-1.499.354</b>	<b>-1.841.111</b>	<b>-341.757</b>	
<b>Finanzhaushalt p.a.</b>					
+	Einzahlungen	255.140	267.290	12.150	
./.	Auszahlungen	1.006.000	1.245.000	239.000	
=	<b>Operatives Ergebnis</b>	<b>-750.860</b>	<b>-977.710</b>	<b>-226.850</b>	
./.	Zinsauszahlung	134.345	154.969	20.624	
./.	Tilgung	593.038	684.079	91.042	
=	<b>Gesamtauszahlungen Finanzhaushalt</b>	<b>-1.478.243</b>	<b>-1.816.759</b>	<b>-338.516</b>	
<b>Gesamtauswirkungen Haushalt (Finanzhaushalt + erfolgswirksame Abschreibungen)</b>				<b>-432.799</b>	

**PREISSTAND ALLER TABELLEN: SEPTEMBER 2019  
KOSTENSTEIGERUNGEN SEIT SEPTEMBER 2019 SIND ZUSÄTZLICH ZU  
BERÜCKSICHTIGEN (BAUPREISINDEX).  
DIE KOSTENSTEIGERUNGEN IN DER ZUKUNFT KÖNNEN NICHT VORHERGESAGT WERDEN.**





**KRIEGER**

ARCHITEKTEN | INGENIEURE

BESTEN DANK



