

Freibad Wrexen Technik- und Sanitärgebäude

Neubau- /
Umbaustudie

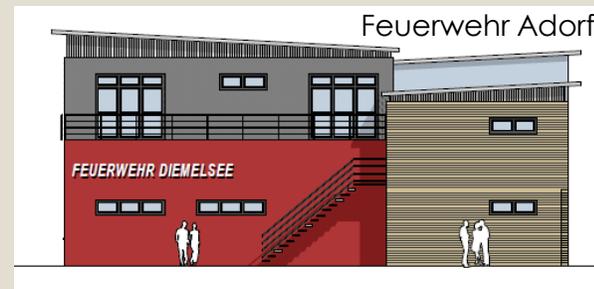
Hochbauplanung Klabunde + Egert - Korbach

Bürovorstellung Hochbauplanung Klabunde + Egert

M. Klabunde - U. Egert - Planung und Bauleitung - Ingenieure und Hochbautechniker - seit 2004 in Korbach



Ulrich Egert
Dipl.-Ing. - Bauvorlageberechtigung - Nachweisberechtigung

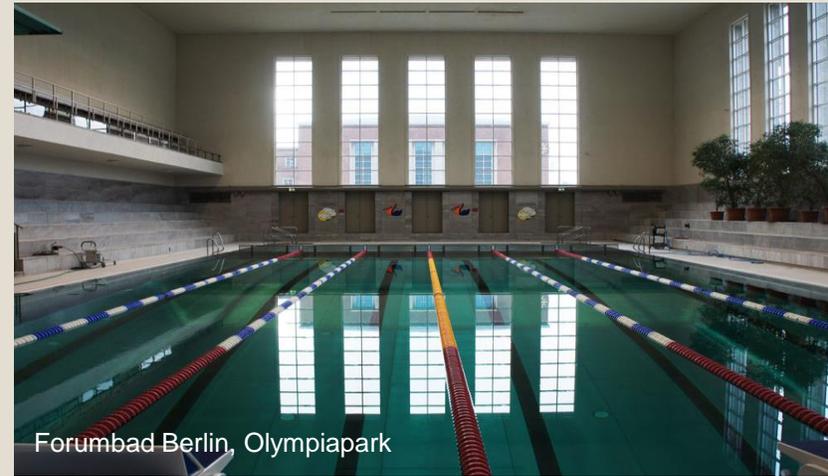


Bürovorstellung TGA-Planung - IB energatec

Ingenieurbüro energatec – Engineering – Energie – Technologie – Dipl. Ing. (FH) Sylvio Langenhan



Walgaubad Nenzing



Forumbad Berlin, Olympiapark



Badehaus Naturresort Schindelbruch



Hallenbad Köpfel, Heidelberg

Freibad Wrexen – Sanitär- und Technikgebäude



Sanitär- und Technikgebäude mit nebenstehendem Kioskgebäude

Bestandsbeschreibung:

- Baujahr 1966
- Massivkonstruktion aus Mauerwerk und Beton
- Dachkonstruktion aus Holz mit einer leichten Dacheindeckung aus Wellplatten (vermutlich Asbest)
- Technikbereich mit tieferliegender Betonwanne
- Decken- und Dachschrägen innenseitig mit Holz- und Gipskartonverkleidung
- Die Wände innen und außen verputzt und gestrichen
- Bodenfliesen
- Technikbereich Estrich ohne weitere Verkleidung
- Pflasterfläche liegt tiefer => Stufe

Bestand



Stufe vor den Räumen

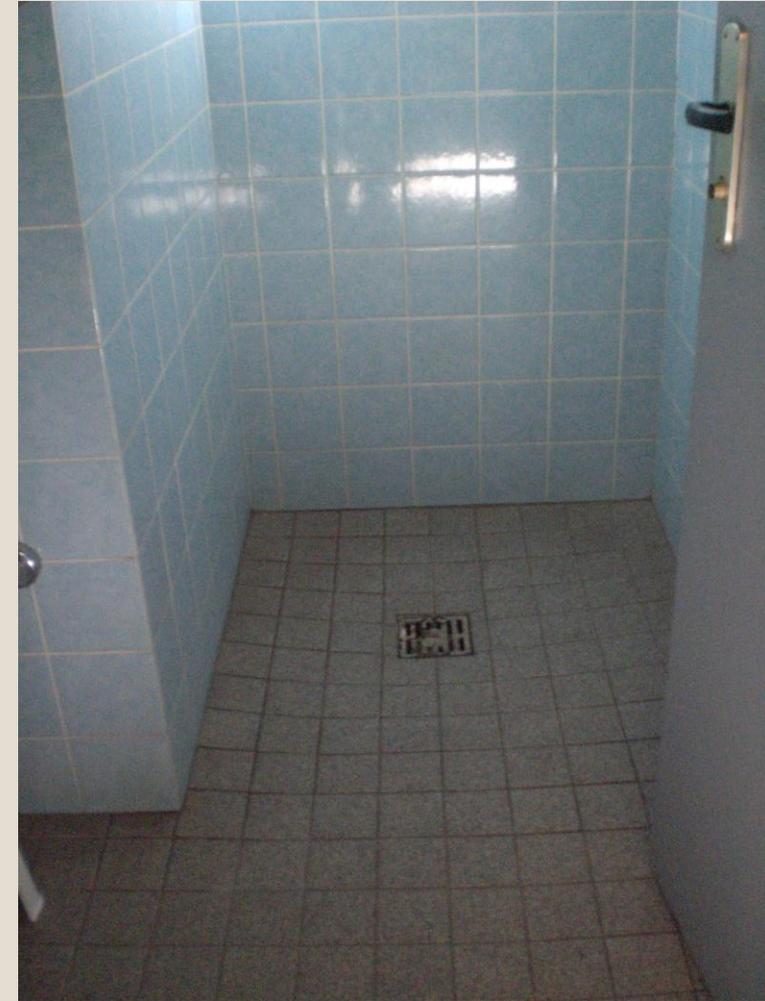


Neue Fenster mit Fugenband

Bestand



Duschautomat



Bodeneinlauf Dusche

Bestand



Mauerwerksriss
Technikraum



Mauerwerksriss
Umkleideflur



Bestand



Sockelwände Technikbereich durchfeuchtet

Bestand



Sockelwände Technikbereich durchfeuchtet

Bestand



Innenwände Umkleidebereich aufsteigende Feuchtigkeit

Bestand



Dachraum offen im Hausanschlussraum



Sanitärinstallationen

Bestand - TGA



Bestehende Vakuum-Anschwemmfiltration mit
Filtertüchern aus dem Jahr 2009



Gas-Heizkessel aus dem Jahr 1991 mit 530 kW

Bestand - TGA



Hausanschluss Gas (Lagerung von Chemikalien)



Vorhandene, teilweise erneuerte TW-Installation

Umbau - Variante



Studie über den Umbau des Gebäudes
mit textlicher Beschreibung, Zeichnungen und Kostenschätzung

Umbau - Variante

Mängel an Konstruktion und Technik:

- Mauerwerksrisse in der Längsrückwand
- Aufsteigende Feuchtigkeit in Innenwänden und den tieferliegenden Außenwänden
- Zu geringer Gebäudeabstand zu Kiosk – keine Brandwandkonstruktion vorhanden
- Keine barrierefreien Zugänge (Stufe)
- Keine barrierefreien Räume und WC
- Keine Duschen
- Hauseinführungen die Medienversorgung veraltet
- Sanitär-, Heizungs- und Elektrotechnik veraltet
- Solarthermieanlage (Absorberanlage) auf der Dachfläche defekt

Umbau - Variante

Erforderliche Arbeiten an der Gebäudekonstruktion:

- Rückführung nahezu auf den Rohbaustand erforderlich
- Unterdeckenverkleidungen, Trennwände, Innenputzflächen, Fliesenbeläge, Bodenbeläge, Bodenaufbauten, Außenpflaster etc. abbrechen und entsorgen
- Außenputz untersuchen und nach den Fenster- und Türarbeiten erneuern
- Dachverkleidung abbrechen (Asbestvermutung) und mit leichten, neuen Eindeckung versehen (z.B. Flachdachabdichtungsbahnen mit Strukturprofilen zur optischen Vergleichbarkeit mit Zinkstehfalzdeckung)
- Gebäudeabschlusswand zu Kiosk in Abstimmung mit Bauaufsicht überarbeiten
- Innenwände in Teilen abbrechen und neu setzen, verzugsweise Leichtbau
- Mauerwerksrisse weitergehend untersuchen und schließen, evtl. in Teilen neu aufmauern
- Außenflächen rampenartig an die Türen hochführen => barrierefreie Zugänge
- Drainagen vor tieferliegenden Wänden verlegen und neue Wandabdichtung
- Entwässerungsleitungen im Außenbereich untersuchen, evtl. neu verlegen

Umbau - Variante

Erforderliche Arbeiten an der Technischen Gebäudeausrüstung

- Hauseinführungen für Gas, Strom, Wasser und Abwasser sind zu erneuern
- Sanitär-, Heizungs- und Elektroinstallationen sind komplett zu erneuern und zu ergänzen
- Badewassertechnik bleibt erhalten (vorhandene Raumkubatur lässt keine Mehrschichtfiltration zu)
- Solarthermie auf der Dachfläche komplett erneuern => Traglast Dach untersuchen
- Ergänzung Lüftungstechnik in Technikbereichen (Verringerung von Korrosionsschäden)

Generelle Probleme, die nicht oder nur eingeschränkt behoben werden können

- Optimierung der vorhandenen Badewassertechnik
- Betriebsaufwand bei der Filterspülung
- Einleitung von Filterrückspülwasser in den Kanal (Einleitgenehmigung)
- Sicherstellung des Mindestwasseraustausches von 30 l/Badegast gem. DIN 19643
- Bauliche Sanierung innerhalb der bestehenden Badewassertechnik nur bedingt möglich

Umbau - Variante

Generelle Probleme, die nicht oder nur eingeschränkt behoben werden können

Zu geringer Gebäudeabstand

⇒ Brandüberschlag zu / von Kiosk weiterhin möglich

⇒ Abstimmung mit Bauaufsicht über Gebäudeabschlusswand und Dachfläche

Fehlende horizontale und waagerechte Abdichtung der Wände

⇒ Technikbereich kann nur an den Längsseiten von außen freigelegt und neu abgedichtet werden

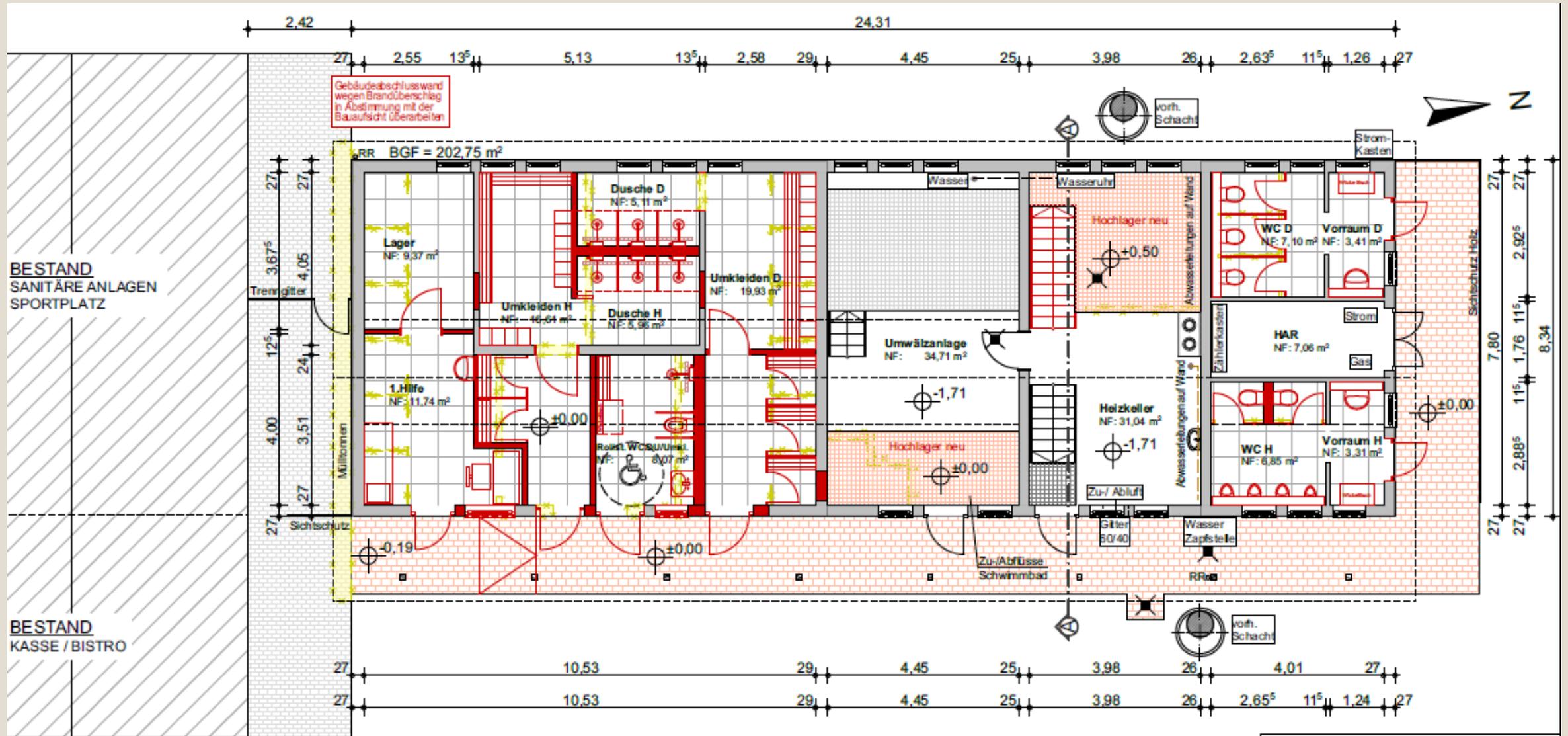
⇒ Wände werden weiterhin durchfeuchten, Putz abfallen, Einbauteile rosten, Technik leidet

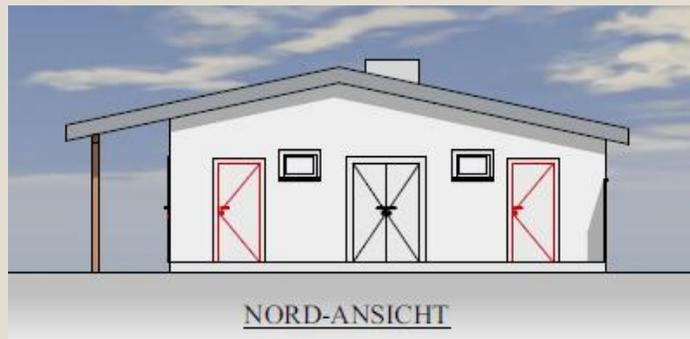
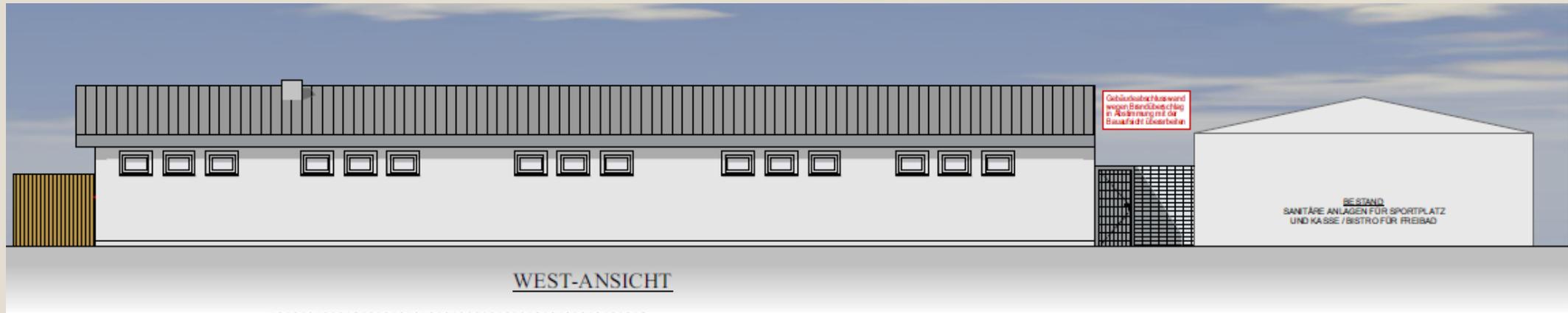
Falls Risse in den Wänden auf Baugrundveränderungen zurückzuführen sind

⇒ Mangelbehebung mit vertretbarem wirtschaftlichem Aufwand nicht leistbar

⇒ mit wiederkehrenden Rissen zu rechnen

Umbau - Variante





Umbau – Variante



Umbau – Variante - Kostenprognose

Nr.	Kostengruppe 200 Vorbereitende Maßnahmen	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
201	Abbrucharbeiten	Abbruch von Wandflächen, Fenster, Türen, WC-Trennwänden, Bodenaufbauten, Pflasterflächen	30.411,81€	36.190,05€
202	Kanalprüfung	Kanalbefahrung der Grundleitungen	3.000,00€	3.570,00€
203	Energieversorger	Neuanschluss / Umbau der Anschlüsse	2.500,00€	2.975,00€
	Summe (KG 200)		35.911,81€	42.735,05€

Nr.	Kostengruppe 300 Bauwerk - Baukonstruktionen	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
301	Erd-, Mauer- und Betonarbeiten	Errichtung von Wandflächen, Ausmauerungen, Grundleitungen in vorh. Bodenplatte einarbeiten, Sockelwände abdichten, Wand zu Kiosk hochmauern (Abstimmung Bauaufsicht erforderlich)	38.014,76€	45.237,57€
302	Gerüstarbeiten	Fassaden- und Dachrandgerüst	7.327,80€	8.720,08€
303	Zimmererarbeiten	Austausch einzelner Sparren, Dachüberstand zu Kiosk entfernen	4.200,00€	4.998,00€
304	Dachdecker- und Klempnerarbeiten	Ausbau der Eindeckung (Asbestverdacht) und leichte Neueindeckung	53.220,67€	63.332,59€
305	Fenster- und Türanlagen	Kunststofffenster und Aluminium-Außentüren, Fensterbänke neu	22.808,86€	27.142,54€
306	Trockenbauarbeiten	Leichtbauwände, Vorsatzschalen, Decken und Dachschrägen	21.034,84€	25.031,45€
307	Schreiner- und Innentürarbeiten	Innentüren und WC-Trennwände, Sichtschutzwände	21.795,13€	25.936,21€
308	Maler- und Außenputzarbeiten	Außenputz überarbeiten und streichen	24.836,31€	29.555,21€
309	Maler- und Innenputzarbeiten	Innenputz erneuern, Wand- und Deckenflächen streichen	25.850,04€	30.761,55€
310	Fliesen- und Estricharbeiten	Ausgleichsestrich, Estrichbelag neu, Wand- und Bodenfliesen neu	33.777,00€	40.194,63€
311	Bodenbelagsarbeiten	-	0,00€	0,00€
312	Schlosserarbeiten	Gitterroste als Zwischenebenen neu und erneuern, inkl. Absturzsicherungen und Leiternaufgänge, Anpassung Zäune	13.125,00€	15.618,75€
313	Fassadenverkleidungen	-	0,00€	0,00€
314	Sonnenschutzanlagen	Fenster Bademeister / 1. Hilfe innenseitig verschaten	600,00€	714,00€
315	Gebäudereinigung	Komplettreinigung nach Fertigstellung	2.230,20€	2.653,94€
316	Unvorhergesehenes	Nichtvorhersehbare Arbeiten	5.000,00€	5.950,00€
	Summe (KG 300)		273.820,60€	325.846,52€

Umbau – Variante - Kostenprognose

Nr.	Kostengruppe 400 Bauwerk - Technische Anlagen	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
401	Technische Gebäudeausrüstung	gem. Kostenprognose Ing.-Büro energatec vom 16.09.2021	474.500,00€	564.655,00€
	Summe (KG 400)		474.500,00€	564.655,00€

Nr.	Kostengruppe 500 Außenanlagen und Freiflächen	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
501	Außenanlagen und Grundleitungen	Drainage vor Kellerwänden neu, Pflasterflächen neu, Grundleitungen neu	30.937,50€	36.815,63€
	Summe (KG 500)		30.937,50€	36.815,63€

Nr.	Kostengruppe 700 Baunebenkosten	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
701	Baunebenkosten	-	120.000,00€	142.800,00€
	Summe (KG 700)		120.000,00€	142.800,00€

Nr.	Baukosten-Zusammenstellung	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
	Grundstück und Vorbereitenden Maßnahmen (KG 100-200)		35.911,81€	42.735,05€
	Baukonstruktionen und Technik (KG 300-400)		748.320,60€	890.501,52€
	Außenanlagen und Freifläche (KG 500)		30.937,50€	36.815,63€
	Ausstattung und Baunebenkosten (KG 600-700)		120.000,00€	142.800,00€
	Gesamtkosten		935.169,91€	1.112.852,20€

Umbau – Variante - Kostenprognose TGA

Nr.	Kostengruppe 400	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
	Bauwerk - Technische Anlagen			
401	Technische Gebäudeausrüstung	gem. Kostenprognose Ing.-Büro energatec vom 16.09.2021	474.500,00€	564.655,00€
	Summe (KG 400)		474.500,00€	564.655,00€

410/540	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	121.000,00 €	143.990,00 €
420/540	Wärmeversorgungsanlagen	113.500,00 €	135.065,00 €
430	Raumluftechnische Anlagen	31.000,00 €	36.890,00 €
440/540	Starkstromanlagen	71.000,00 €	84.490,00 €
450/540	Fernmelde- u. Informationst. Anl.	25.000,00 €	29.750,00 €
460	Förderanlagen	0,00 €	0,00 €
470	Nutzungsspezifische Anlagen	113.000,00 €	134.470,00 €
480	Gebäudeautomation	0,00 €	0,00 €

Neubau - Variante



Studie über den Neubau des Gebäudes
mit textlicher Beschreibung, Zeichnungen und Kostenschätzung

Neubau - Variante

- **Raumprogramm auf ca. 275 m² Brutto-Grundfläche**
 - Umkleidebereich mit Einzel- und Familienumkleiden
 - Fönplätze und Wickeltisch
 - Rollstuhlgerechter WC-, Dusch- und Umkleideraum
 - WC-Anlagen mit Putzmittelraum
 - Lagerraum
 - Erste-Hilfe- und Schwimmmeisterraum, zusätzlich zu dem Raum an dem Schwimmbecken
 - Technikbereich z.T. tieferliegend, da für einige Objekte 4,40 m Raumhöhe erforderlich
 - Hausanschlussraum mit zentral gelegten Anschlüssen für Strom und Gas

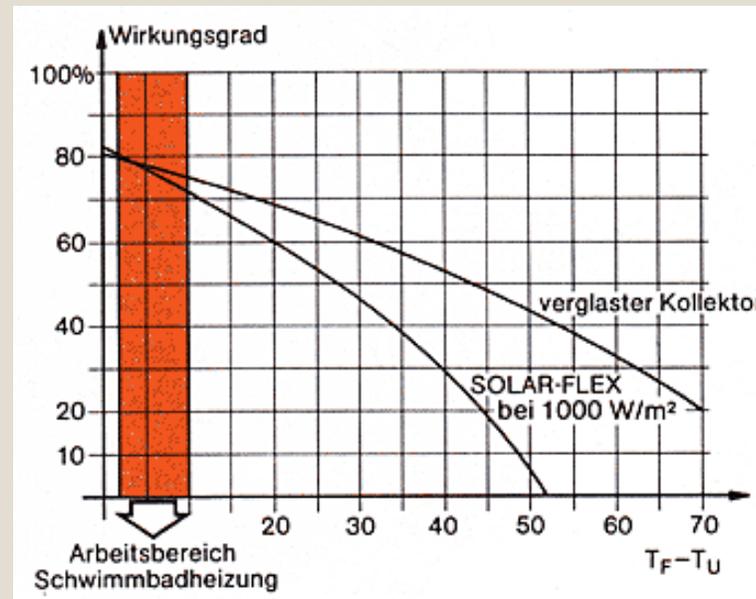
Neubau - Variante

• Technische Gebäudeausrüstung – TGA

- Gebäudetechnik und Schwimmbadtechnik neu
- Solarfläche auf dem Dach
- Speicherbehälter als Betonteile im Erdreich durch Tiefbaugewerk einzubauen
- Einsatz hocheffizienter Pumpen, geschlossenen Stahldruckfiltern als Mehrschichtfilter
- Nutzung des geodätischen Höhenunterschiedes zwischen Rohwasserspeicher und Technik



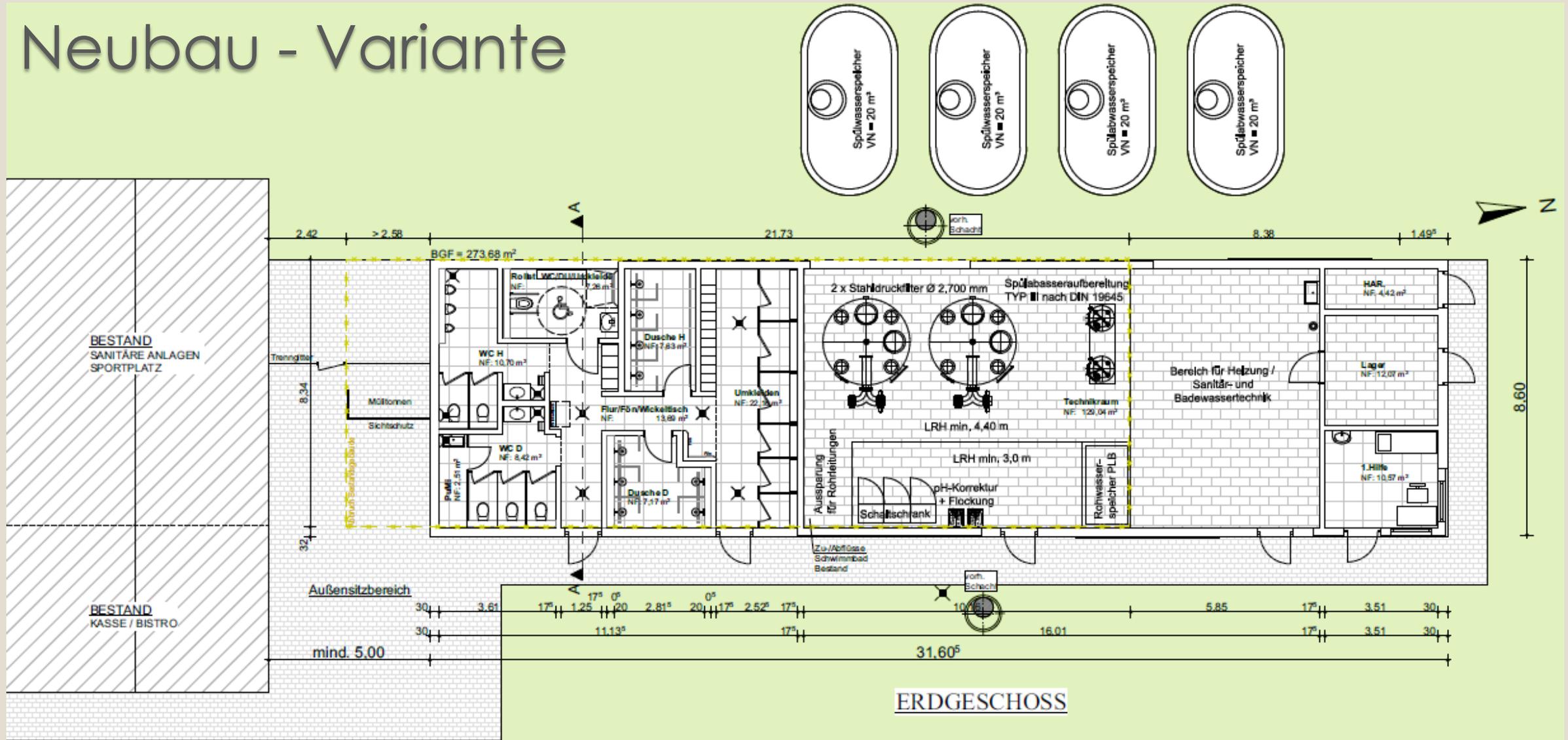
Beispiel Stahldruck-Mehrschichtfilter



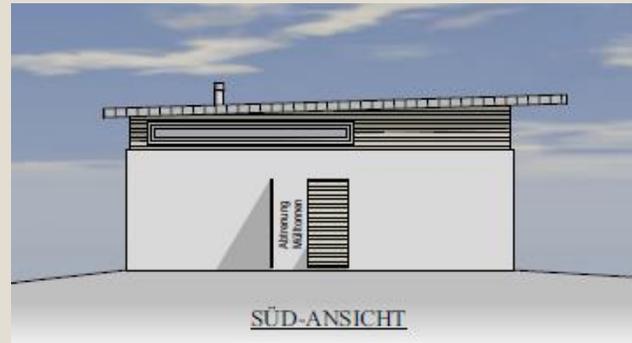
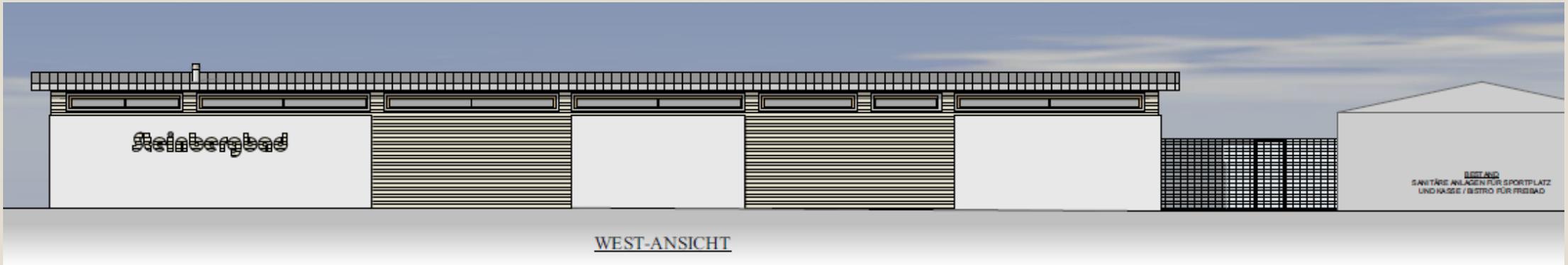
Darstellung Arbeitsbereich Solarabsorber vs. Kollektor

- Energieertrag von Solarabsorbern liegt bei ca. 250 – 300 kWh(m²*a) Absorberfläche
- Beträgt die Absorberfläche 60 – 80 % der zu beheizenden Wasseroberfläche, so führt das zu einer Erhöhung der Wassertemperatur von ca. 3 – 5 Grad.

Neubau - Variante



Freibad Wrexen – Sanitär- und Technikgebäude



Neubau - Variante



Neubau – Variante - Kostenprognose

Nr.	Kostengruppe 200 Vorbereitende Maßnahmen	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
201	Abbrucharbeiten	Abbruch des Gebäudes inkl. Fundamente und Pflasterfläche	43.793,01€	52.113,68€
202	Kanalprüfung	Kanalbefahrung der Grundleitungen	3.000,00€	3.570,00€
203	Energieversorger	Neuanschluss / Umbau der Anschlüsse	3.500,00€	4.165,00€
	Summe (KG 200)		50.293,01€	59.848,68€

Nr.	Kostengruppe 300 Bauwerk - Baukonstruktionen	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
301	Erd-, Mauer- und Betonarbeiten	Außenwände und Innenwände tragend, Bodenplatte, Fundamente	131.604,29€	156.609,10€
302	Gerüstarbeiten	Fassaden- und Dachrandgerüst	8.938,80€	10.637,17€
303	Zimmererarbeiten	Dachstuhl und Schalung erstellen, Holzrahmenwände	36.191,18€	43.067,50€
304	Dachdecker- und Klempnerarbeiten	leichte Eindeckung z.B. Flachdachabdichtung in Zinkstehfalzoptik	32.901,07€	39.152,28€
305	Fenster- und Türanlagen	Kunststofffenster und Aluminium-Außentüren, Fensterbänke	27.965,91€	33.279,43€
306	Trockenbauarbeiten	Leichtbauwände, Vorsatzschalen, Decken und Dachschrägen	26.320,86€	31.321,82€
307	Schreiner- und Innentürarbeiten	Innentüren und WC-Trennwände, Sichtschutzwände	27.307,89€	32.496,39€
308	Maler- und Außenputzarbeiten	Außenputz mit Anstrich, Anstrich der Holzfassade	23.030,75€	27.406,59€
309	Maler- und Innenputzarbeiten	Innenputz und Deckenverkleidung streichen	27.307,89€	32.496,39€
310	Fliesen- und Estricharbeiten	Estrichbelag neu, Wand- und Bodenfliesen neu	49.351,61€	58.728,41€
311	Bodenbelagsarbeiten	-	0,00€	0,00€
312	Schlosserarbeiten	Absturzsicherungen und Leitertreppenaufgänge, Anpassung und Neuerrichtung Zäune	6.000,00€	7.140,00€
313	Fassadenverkleidungen	Fassadengliederung durch Holzverschalungen	19.699,20€	23.442,05€
314	Sonnenschutzanlagen	Fenster Bademeister / 1. Hilfe außenseitig verschatten	1.200,00€	1.428,00€
315	Gebäudereinigung	Komplettreinigung nach Fertigstellung	3.290,11€	3.915,23€
316	Unvorhergesehenes	Nichtvorhersehbare Arbeiten	5.000,00€	5.950,00€
	Summe (KG 300)		426.109,55€	507.070,37€

Neubau – Variante - Kostenprognose TGA

Nr.	Kostengruppe 400	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
	Bauwerk - Technische Anlagen			
401	Technische Gebäudeausrüstung		978.300,00€	1.164.177,00€
	Summe (KG 400)		978.300,00€	1.164.177,00€
	410/540	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	140.800,00 €	167.552,00 €
	420/540	Wärmeversorgungsanlagen	113.500,00 €	135.065,00 €
	430	Raumlufttechnische Anlagen	31.000,00 €	36.890,00 €
	440/540	Starkstromanlagen	81.000,00 €	96.390,00 €
	450/540	Fernmelde- u. Informationst. Anl.	25.000,00 €	29.750,00 €
	460	Förderanlagen	0,00 €	0,00 €
	470	Nutzungsspezifische Anlagen	587.000,00 €	698.530,00 €
	480	Gebäudeautomation	0,00 €	0,00 €

Neubau – Variante - Kostenprognose

Nr.	Kostengruppe 400	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
	Bauwerk - Technische Anlagen			
401	Technische Gebäudeausrüstung	gem. Kostenprognose Ing.-Büro energatec vom 16.09.2021	978.300,00€	1.164.177,00€
	Summe (KG 400)		978.300,00€	1.164.177,00€
Nr.	Kostengruppe 500	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
	Außenanlagen und Freiflächen			
501	Außenanlagen und Grundleitungen	Pflasterflächen neu, Grundleitungen neu, Spülwasserspeicher aus Beton 4x 20m³ inkl. Erdarbeiten	102.600,00€	122.094,00€
	Summe (KG 500)		102.600,00€	122.094,00€
Nr.	Kostengruppe 700	Übersicht	Kostenschätzung	
			netto	brutto
	Baunebenkosten			
701	Baunebenkosten	-	220.000,00€	261.800,00€
	Summe (KG 700)		220.000,00€	261.800,00€
Nr.	Baukosten-Zusammenstellung		Kostenschätzung	
			netto	brutto
	Grundstück und Vorbereitenden Maßnahmen (KG 100-200)		50.293,01€	59.848,68€
	Baukonstruktionen und Technik (KG 300-400)		1.404.409,55€	1.671.247,37€
	Außenanlagen und Freifläche (KG 500)		102.600,00€	122.094,00€
	Ausstattung und Baunebenkosten (KG 600-700)		220.000,00€	261.800,00€
	Gesamtkosten		1.777.302,56€	2.114.990,05€

Baukonstruktiver Variantenvergleich



Empfehlung zum Neubau des Gebäudes inkl. Technischer Gebäudeausrüstung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Freibad Wrexen
Technik- und Sanitärgebäude

Neubau- /
Umbaustudie

Hochbauplanung Klabunde + Egert - Korbach
Ingenieurbüro energatec - Nesselal