

FHB Edeweicht

Bad am Stadion - Sanierungsstudie



Gliederung

- I. Fragestellungen
- II. Bestandsbewertung
- III. Binderbegutachtung + Betonsanierung
- IV. Sanierungsmaßnahmen Gebäude
- V. Sanierungsmaßnahmen Technik

I. Fragestellungen - Bearbeitungsschritte

Schritt A – Bestandsbewertung der baulichen und technischen Bauteile nach der durchschnittlichen Nutzungszeit, dem technischen Zustand und der Restnutzungsdauer der jeweiligen Bauteile, sowie Beurteilung nach Dämmwerten der Hüllflächen des Gebäudes und Vergleich mit dem aktuellen Dämmstandard. Gliederung des Sanierungsbedarfs nach kurzfristigen, mittelfristigen, langfristigen Maßnahmen.

Schritt B – Funktionale und gestalterische Bewertung des Bades und seines Angebotsportfolios unter den Fragestellungen: Was finden wir vor? Was wären Entwicklungsschritte? Optimales Raumprogramm? Synergie-Effekte zwischen Freibad und Hallenbadbetrieb. Ausarbeitung von Vorschlägen zur Optimierung und Abstimmung mit den Funktionsträgern.

Schritt C – Betriebskonzept unter den Fragestellungen: Nur noch solare Beheizung des Freibades? Schließzeiten des Hallenbades im Sommer? Welche Badeangebote für Kurse, Kleinkinder, sportliche Schwimmer, Schulen, Vereine sowie unregelmäßige Besucher sollen im Sommer- und/oder Winterbetrieb modular schaltbar vorgehalten werden auch unter dem Aspekt der Energieeinsparung? Welche Raumangebote sind erforderlich, welche Raumvolumen können aufgegeben oder anderweitigen Nutzungen zugeführt werden?

I. Fragestellungen

Fragestellungen zur Badstruktur:

- Optimierung der Lage des Kiosks
- Umnutzung des stillgelegten Saunabereiches
- Zukünftige Nutzung der Lagerräumlichkeiten (ehemaliges Gebäude für das Blockheizkraftwerk)
- Notwendigkeit von Vereinsräumen
- Beibehaltung der Wellenrutsche im Hallenbad oder Einrichtung weiterer Schwimmbahnen
- Einrichtung eines Kleinkindbereiches im Hallenbad, welcher auch in der Sommersaison von Freibadgästen unmittelbar zugänglich ist
- Anpassung bzw. Überarbeitung des Sprungturbereiches
- neue Spiel und Bewegungsangebote
- Optimierung des Kassenbereiches bzw. des Eingangsbereiches
- Parallelöffnung von Frei- und Hallenbad
- Beckenabdeckung Freibad

II. Bestandsbewertung - Wärmeschutz

Betrachtung Wärmeschutz					
Bauteil	Konstruktion	Fläche	U-Wert Bestand	Anforderung nach GEG	Differenz
Außenwand	0,015 Putz+ 0,30 Poroton+0,055 LS+0,115 VMZ	672,10 m ²	0,52 W/m ² *K	0,24 W/m ² *K	-0,28 W/m ² *K
Außenwand	0,015 Putz+ 0,30 Stb.+ 0,05 PFH035+ 0,115 VMZ	72,15 m ²	0,52 W/m ² *K	0,24 W/m ² *K	-0,28 W/m ² *K
vorh. Außenwand (Saunabereich)	0,015 Putz+ 0,24 KS+ 0,065 LS+ 0,115 VMZ	67,47 m ²	1,07 W/m ² *K	0,24 W/m ² *K	-0,83 W/m ² *K
Dach	0,028 Holz+ 0,20 MW040	1459,98 m ²	0,19 W/m ² *K	0,20 W/m ² *K	0,01 W/m ² *K
vorh. Dach (über Kursbecken)	0,12 Stb.+ 0,12 MW040	364,52 m ²	0,31 W/m ² *K	0,20 W/m ² *K	-0,11 W/m ² *K
Sohle	0,50 Stb.+ 0,10 PFH035	680,01 m ²	0,31 W/m ² *K	0,30 W/m ² *K	-0,01 W/m ² *K
Sohle	0,06 CT+ 0,16 Stb.+ 0,10 PFH035	910,53 m ²	0,32 W/m ² *K	0,30 W/m ² *K	-0,02 W/m ² *K
Kellerwand	0,35 St. + 0,08 PFH035	451,90 m ²	0,38 W/m ² *K	0,30 W/m ² *K	-0,08 W/m ² *K
vorh. Sohle+Wände	0,01 FL+ 0,03 Mörtel+ 0,25 Stb.	249,31 m ²	3,00 W/m ² *K	0,30 W/m ² *K	-2,70 W/m ² *K
vorh. Decke	0,01 FL+ 0,07 Estrich+ 0,20 Stb.	209,82 m ²	3,00 W/m ² *K	0,30 W/m ² *K	-2,70 W/m ² *K
Trennwand Kindergarten	0,015 Putz+ 0,24 KS+ 0,02 LS+ 0,24 KS		0,76 W/m ² *K	0,30 W/m ² *K	-0,46 W/m ² *K
Trennwand Technikraum	0,015 Putz+ 0,175 KS+ 0,02 LS+ 0,24 KS		0,84 W/m ² *K	0,30 W/m ² *K	-0,54 W/m ² *K
Fenster/ Türen			1,10 W/m ² *K		
Fenster/ Türen			1,20 W/m ² *K		

II. Bestandsbewertung – Lebensdauer der Bauteile nach VDI / AfA

Kellergeschoss

Schwallwasserbehälter	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
-----------------------	----------	----------	---------	---

Erdgeschoss Hallenbad

Außenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Außenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Innenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Innenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Dach	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Abhangdecke	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Sohlplatte gegen Erdreich	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Decke zu KG	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Fenster	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Glasfassaden	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Schwimmbecken / Kinderbecken				
Beckenböden	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Beckenwände	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Beckenkopf	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Beckenumgänge	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Kursbecken				
Beckenböden	-	-	-	
Beckenwände	-	-	-	
Beckenkopf	-	-	-	
Beckenumgänge	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Wasserrutsche	10 Jahre	22 Jahre	-12 Jahre	●

II. Bestandsbewertung – Lebensdauer der Bauteile nach VDI / AfA

Erdgeschoss Saunabereich

Außenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Außenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Innenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Innenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Dach	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Abhangdecke	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Sohlplatte gegen Erdreich	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Fenster	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Glasfassaden	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Saunakabinen	6 Jahre	22 Jahre	-16 Jahre	●
Brause-und Handwaschanlagen	10 Jahre	22 Jahre	-12 Jahre	●

Erdgeschoss Eingangsbereich/ Umkleiden

Außenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Außenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Innenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Innenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Dach	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Abhangdecke	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Sohlplatte gegen Erdreich	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre	●
Fenster	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Glasfassaden	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre	●
Kleiderspinde	10 Jahre	22 Jahre	-12 Jahre	●
Umkleidekabinen	10 Jahre	22 Jahre	-12 Jahre	●
Brause-und Handwaschanlagen	10 Jahre	22 Jahre	-12 Jahre	●
Kassenanlage	8 Jahre	22 Jahre	-14 Jahre	●

II. Bestandsbewertung – Lebensdauer der Bauteile nach VDI / AfA

Erdgeschoss Freibad / Vereine

Außenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre ●
Außenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre ●
Innenwände Bekleidung Fliesen	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre ●
Innenwände Bekleidung Putz/Beschichtung	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre ●
Dach	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre ●
Abhangdecke	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre ●
Sohlplatte gegen Erdreich	33 Jahre	22 Jahre	11 Jahre ●
Fenster	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre ●
Glasfassaden	25 Jahre	22 Jahre	3 Jahre ●

II. Bestandsbewertung

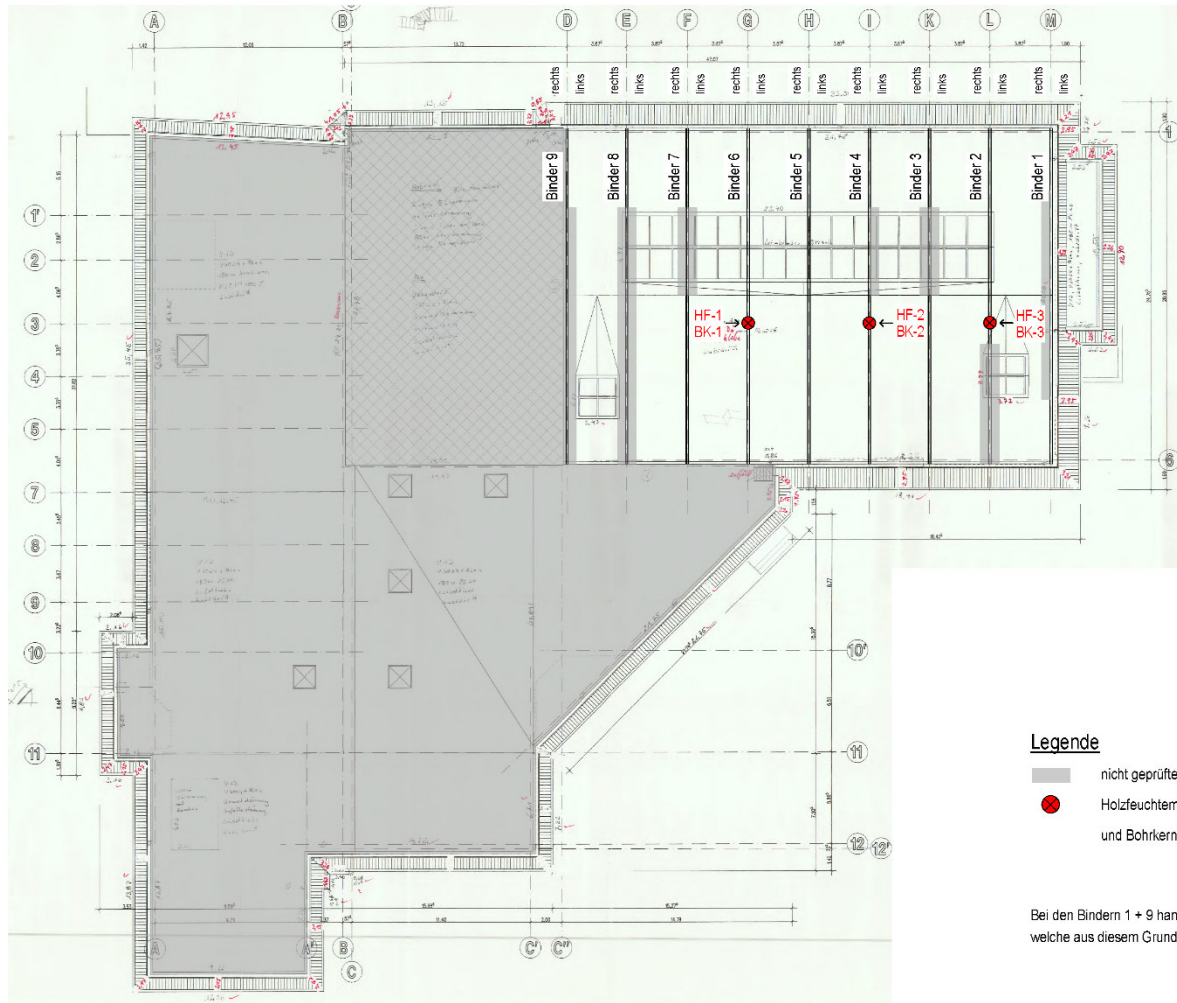
Für das Dach der Umkleiden konnte schon eine Eignung in statischer Hinsicht zur Belegung mit einer Solarabsorberanlage für die Beckenwassererwärmung des Freibades festgestellt werden. Die vorhandenen Dachbahnen haben schon 22 Jahre ihrer durchschnittlichen Nutzungszeit von 33 Jahren erreicht. Eine Nutzung des Daches über dem Schwimmbecken für Solarabsorber oder Photovoltaik ist aus statischen Gründen hingegen nicht möglich.

Insbesondere die Fliesenbeläge der Fußböden sowie die keramischen Beckenauskleidungen haben ihre durchschnittliche Nutzungszeit von 25 Jahren annähernd erreicht, so dass hier ein kurz- bis mittelfristiger Sanierungsbedarf besteht. Ähnliches gilt für die Fenster und Glasfassaden. Die Breitutsche hat Ihre durchschnittliche Nutzungszeit bereits deutlich überschritten und weist in der Oberfläche auch deutliche Alterserscheinungen auf.

In funktionaler Hinsicht wurden Defizite in Bezug auf die Eingangssituation, den Kiosk, das Kleinkindbecken sowie den Schwimmmeisterraum identifiziert. Der Saunabereich ist neuen Nutzungen zuzuführen.

Die Bestandsaufnahme der Technischen Anlagen ist erfolgt, die Auswertung ist in Arbeit. Aufgrund des Zustandes der Anlagenteile ist deutlicher Sanierungsbedarf erkennbar, auch sind einige Bauteile am Ende ihrer wirtschaftlichen Nutzungsdauer angekommen, oder haben diese bereits überschritten, sodass hier ein kurz- bis mittelfristiger Sanierungsbedarf für Anlagenteile besteht.

III. Binderbegutachtung



eriksen
OLDENBURG

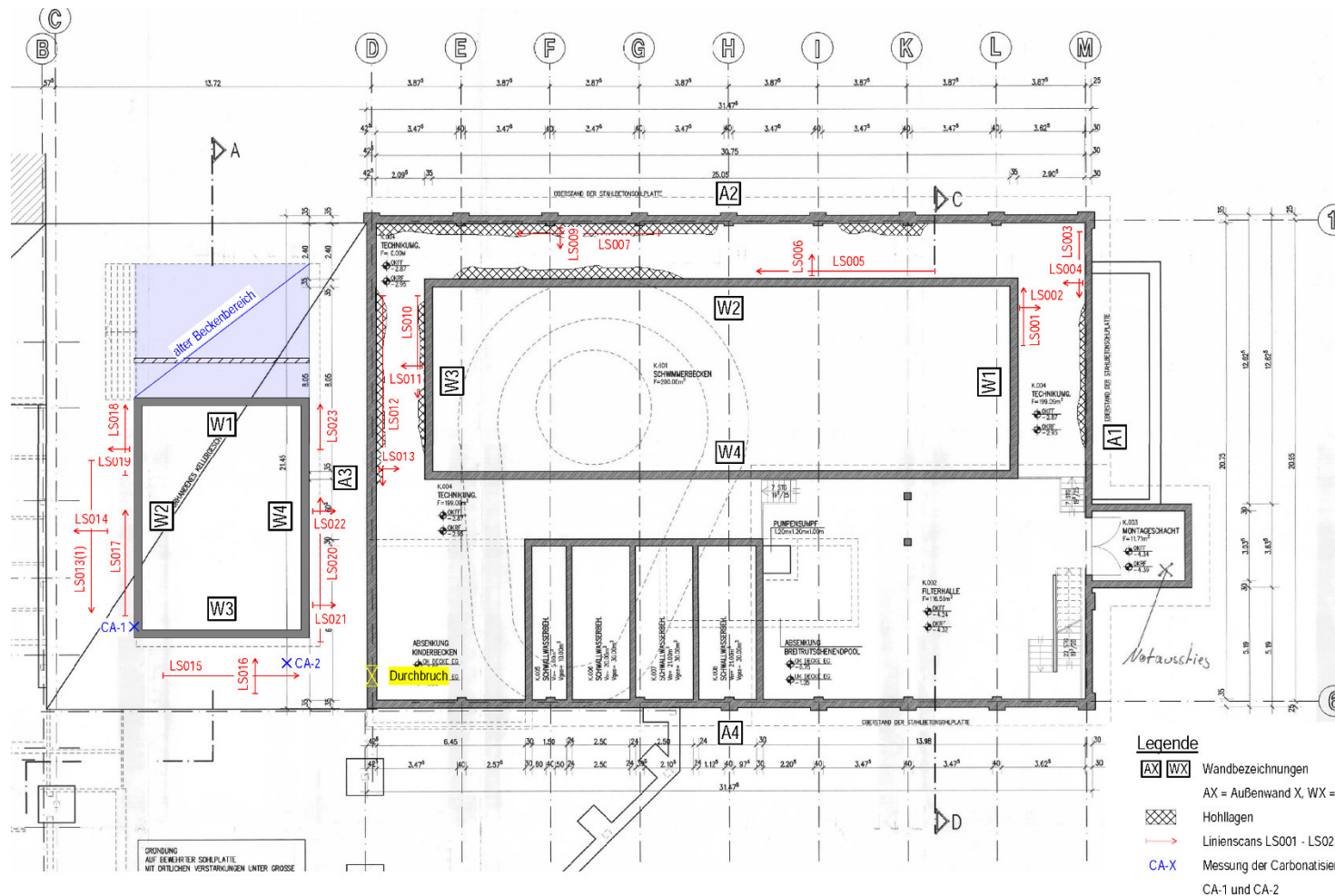


Legende

- nicht geprüfte Bereiche
- Holzfeuchtemesspunkte HF-1 bis HF-3
und Bohrkernentnahmestellen BK-1 bis BK-3

Bei den Bindern 1 + 9 handelt es sich um Randbinder,
welche aus diesem Grund ausschließlich einseitig prüfbar sind!

III. Betonsanierung



IV. Sanierungsmaßnahmen Gebäude - Lageplan

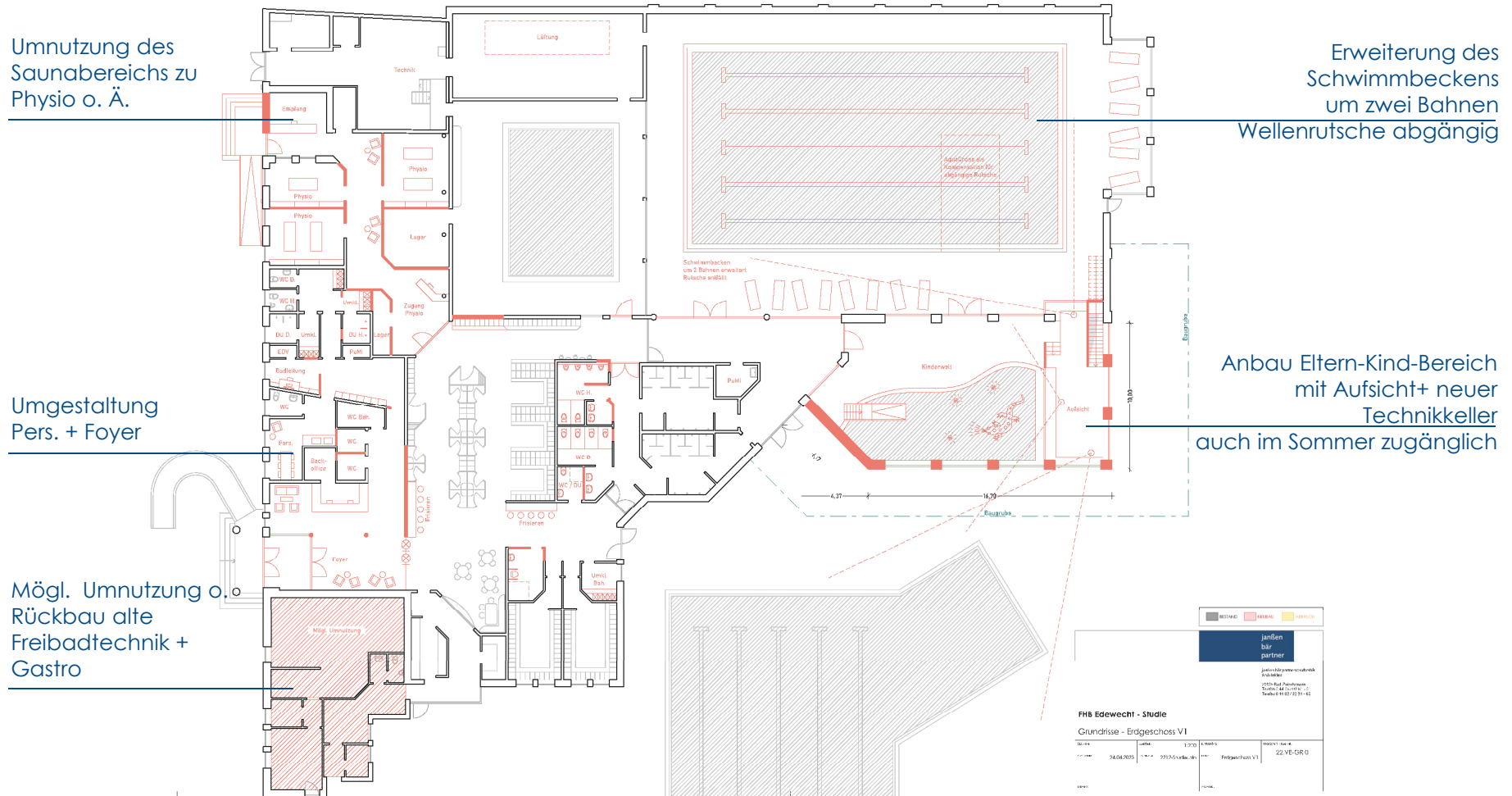
Abbruch
ehemalige Freibadumkleide

Anbau Kinderbereich
Mögl. PV-/Absorberfläche

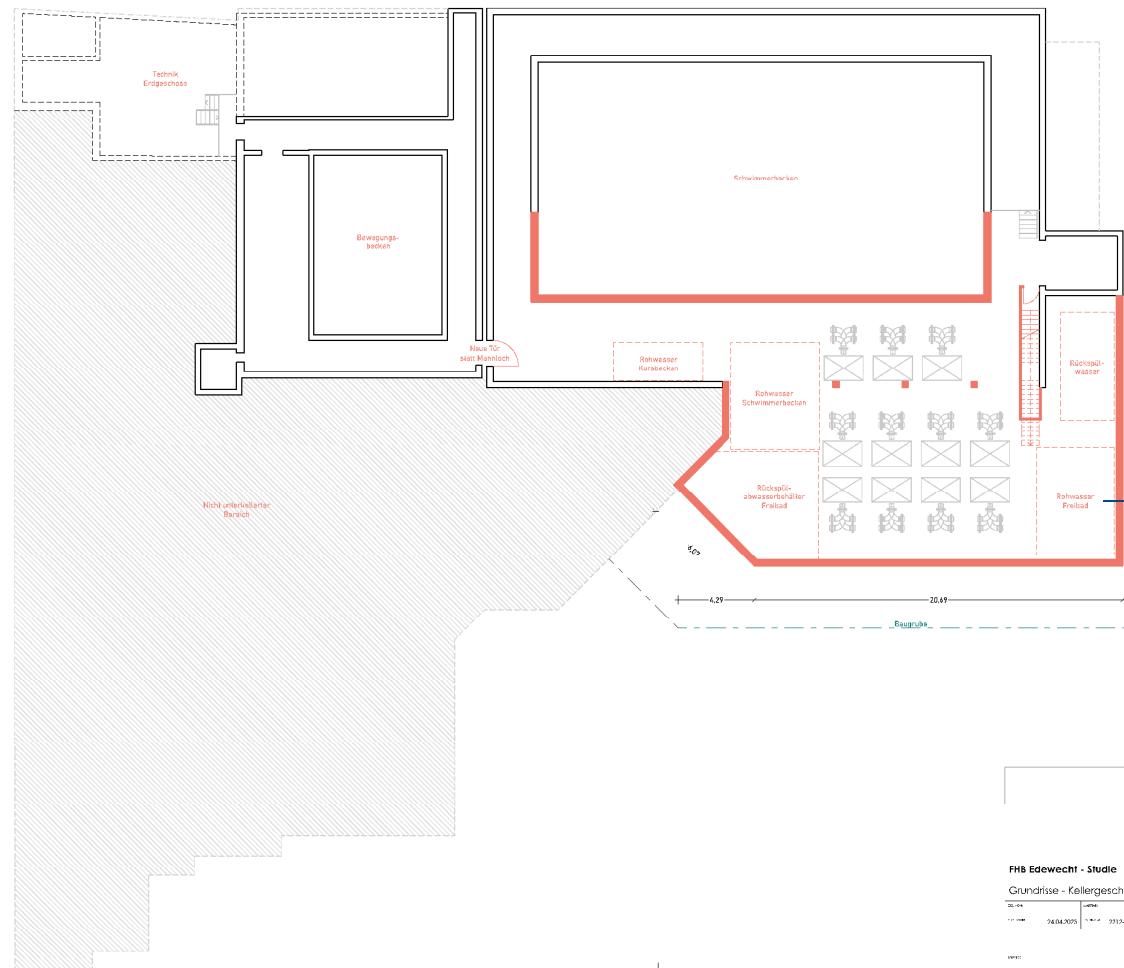
Absorberfläche zur
Energieeinsparung
ca. 560 m²

Dachgeräte Lüftung
nach stat. + dämmtechn.
Ertüchtigung

IV. Sanierungsmaßnahmen Gebäude - Erdgeschoss



IV. Sanierungsmaßnahmen Gebäude - Untergeschoss

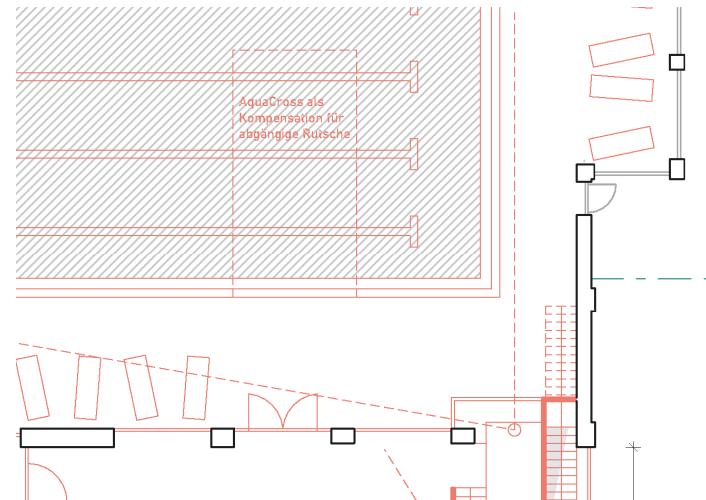
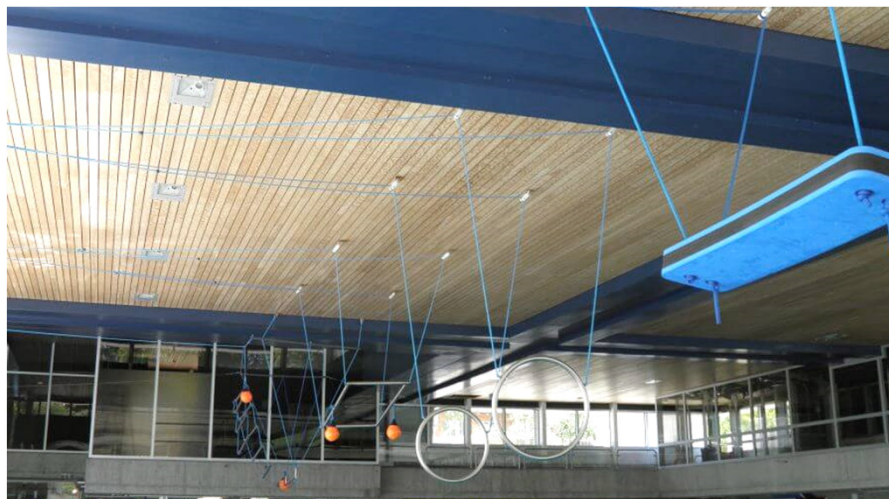


Anbau
Schwimmbadtechnik

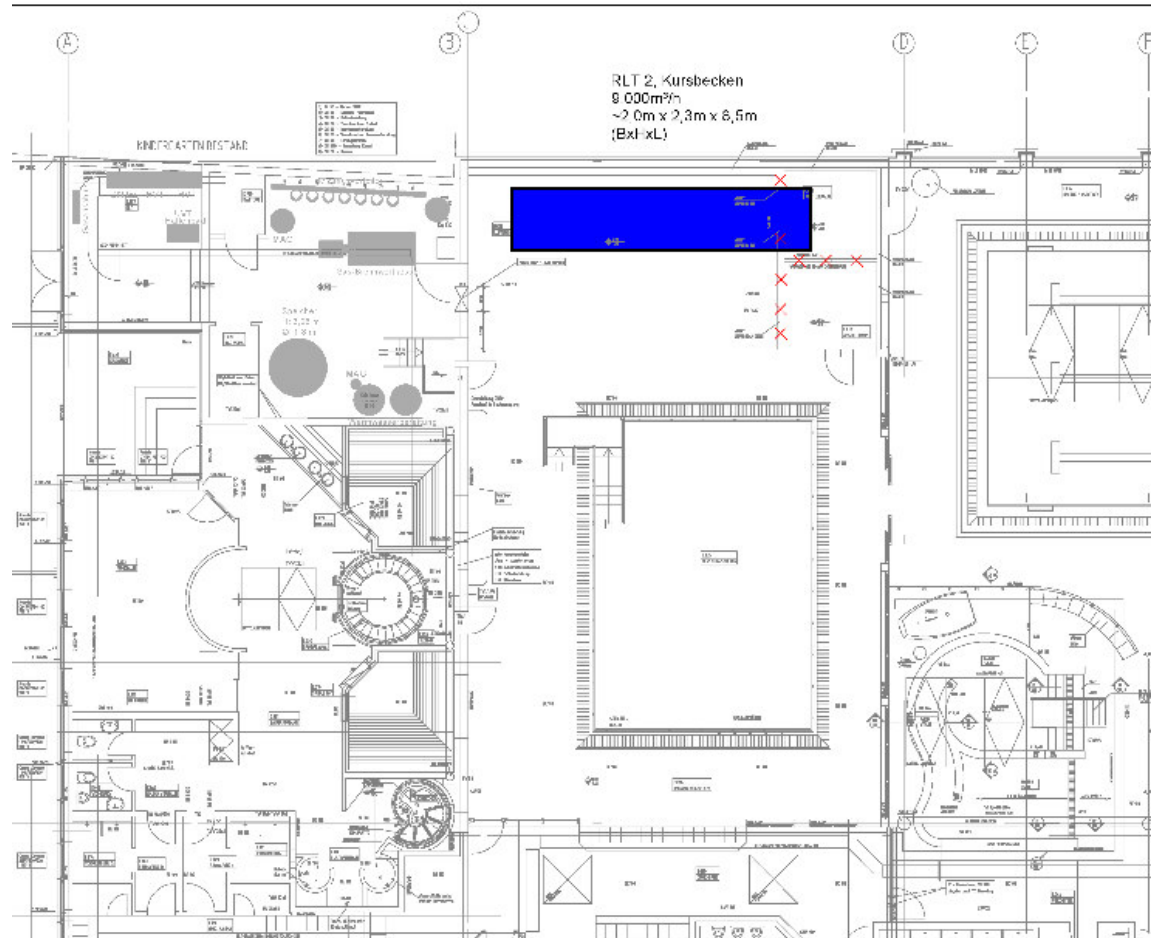
IV. Sanierungsmaßnahmen Gebäude – Aqua Cross als neues Spiel-/Bewegungsangebot

Aqua Cross

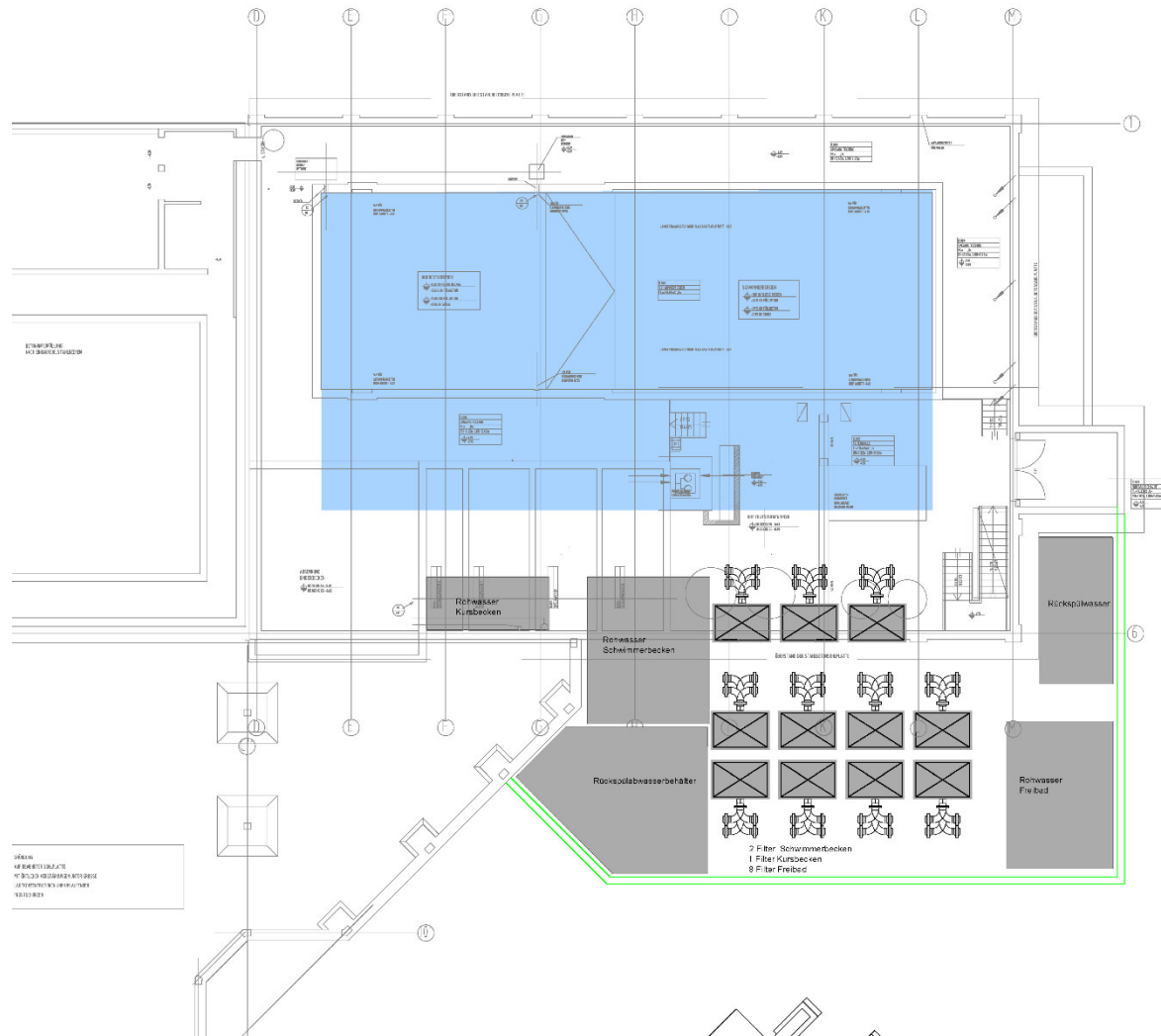
- Kompensation der Wellenrutsche
- Attraktivierung der Schwimmhalle



V. Sanierungsmaßnahmen Technik - Erdgeschoss



V. Sanierungsmaßnahmen Technik - Untergeschoss



Technische Anlagen

1. Bestandstechnik

Bestandstechnik

Lüftungstechnik				
Anlage 1 Hallenbad	Hersteller	Baujahr	Zustand	Bemerkungen
RLT-Gerät	Hansa	2000		Nutzungsdauer überschritten
Kanalnetz	%	?		
Kanaldämmung	%	?		
Brandschutzeinrichtung	%	%		
Anlage 2 Dusche/Umkleide				
RLT-Gerät	Hansa	2000		Nutzungsdauer überschritten
Kanalnetz	%	?		
Kanaldämmung	%	?		
Brandschutzeinrichtung	%	%		
Anlage 3 Bewegungsbad				
RLT-Gerät	Hansa	2000		Nutzungsdauer überschritten
Kanalnetz	%	?		
Kanaldämmung	%	?		
Brandschutzeinrichtung	%	%		
Anlage 4 Sauna				
RLT-Gerät	Hansa	?		Baujahr nicht zu erkennen
Kanalnetz	%	?		
Kanaldämmung	%	?		
Brandschutzeinrichtung	%	%		

Bestandstechnik

Heizungstechnik				
Algemein	Hersteller	Baujahr	Zustand	Bemerkungen
Gas-Brennwertkessel	Viessmann	?		
Technikbereich Statische Heizung				
Rohrleitungen	%	?		
Rohrisolierung	%	?		
Pumpe	Wilo	?		
Armaturen	%	?		
Technikbereich Fußbodenheizung				
Rohrleitungen	%	?		
Rohrisolierung	%	?		
Pumpe	Wilo	?		
Armaturen	%	?		
Technikbereich Technikzentrale Freibad				
Rohrleitungen	%	?		
Rohrisolierung	%	?		
Pumpe	Wilo	?		
Armaturen	%	?		

Bestandstechnik

Heizungstechnik				
Technikbereich Warmwasserspeicher	Hersteller	Baujahr	Zustand	Bemerkungen
Rohrleitungen	%	?		
Rohrisolierung	%	?		
Pumpe	Wilo	?		
Armaturen	%	?		
Technikbereich Zentrale Wassertechnik				
Rohrleitungen	%	?		
Rohrisolierung	%	?		
Pumpe	Wilo	?		
Armaturen	%	?		
Technikbereich Lüftungsanlage				
Rohrleitungen	%	?		
Rohrisolierung	%	?		
Pumpe	Wilo	?		
Armaturen	%	?		

Bestandstechnik

Schwimmbadtechnik				
Technikbereich Schwallwasser	Hersteller	Baujahr	Zustand	Bemerkungen
Rückspülpumpe	Herborner	2020	Grün	
Pumpe Spülluft	Becker	2000	Gelb	
Filter			Gelb	
Armaturen	%		Gelb	
Technikbereich SB				
Umwälzpumpen SB	Herborner	2017	Grün	
Pumpe Rutsche	Herborner	2018	Grün	
Pumpe SB1 & SB2	Herborner	2021	Grün	
Filter			Gelb	
Armaturen	%		Gelb	
Technikbereich BB				
Umwälzpumpen BB	Herborner	2017	Grün	
Massagepumpe BB	Herborner	2000	Gelb	Korrosionsspuren
Filter			Gelb	
Armaturen	%		Gelb	
Technikbereich NSB				
Umwälzpumpe NSB1	Herborner	?	Gelb	Korrosionsspuren
Umwälzpumpe NSB2	Herborner	2014	Grün	
Filter			Gelb	
Armaturen	%		Gelb	

Bestandstechnik

Sanitärtechnik				
Trinkwasser	Hersteller	Baujahr	Zustand	Bemerkungen
Hauseinspeisung	%	?		
Warmwasserbereitung	Malotech	?		
Trinkwassersystem	%	?		Rohrisolierung teilweise beschädigt
Abwassersystem	%	?		

Regelungstechnik				
	Hersteller	Baujahr	Zustand	Bemerkungen
Gebäudeleittechnik	%	?		
Regelung Schwimmbadtechnik	%	?		
Verkabelung	%	?		
Schaltschränke	%	?		
Regelung Lüftung	%	?		nur Handbetrieb möglich
Regelung Heizung	%	?		nur Handbetrieb möglich

Fazit:

Aufgrund des Zustandes der Anlagenteile ist kein akuter Sanierungsbedarf erkennbar, allerdings sind einige Bauteile am Ende ihrer wirtschaftlichen Nutzungsdauer angekommen, oder haben diese bereits überschritten, sodass hier ein mittelfristiger Sanierungsbedarf für einige Anlagenteile besteht.

Aktuelle Probleme mit kurzfristigem Handlungsbedarf:

- Regelung Heizung defekt, nur Handbetrieb möglich
- Regelung Lüftung defekt, nur Handbetrieb möglich
- Undichtigkeit im Heizungsnetz, vermutlich Wärmetauscher Freibad

Systemfehler:

Durch den Einsatz neuer Energiesparpumpen am Freibad, kommt es zu Störungen, da die bauliche Ausführung der Anlage (hier der Schwallwasserspeicher) nicht kompatibel zur neuen Technik ist.

Technische Anlagen

2. Einbindung erneuerbarer Energien

Einbindung erneuerbarer Energien

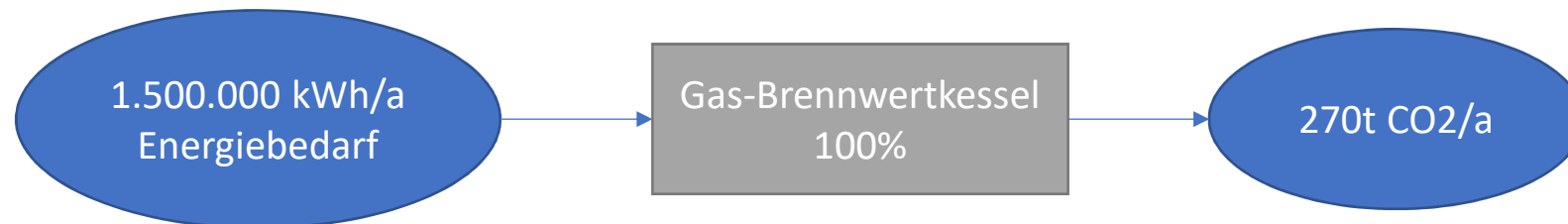
Grundlagen:

- Als Grundlage für die Wärmewende wurde das Gebäudeenergiegesetz (GEG) eingeführt
- Dadurch werden die energetischen Anforderungen an beheizten, sowie klimatisierten Gebäuden gesetzlich festgehalten
- Ab 2024 müssen mindestens 65% der Wärmeerzeugung über regenerative Energien gedeckt werden
- Ab 2045 muss die gesamte Wärmeerzeugung von Gebäuden CO₂-neutral erfolgen



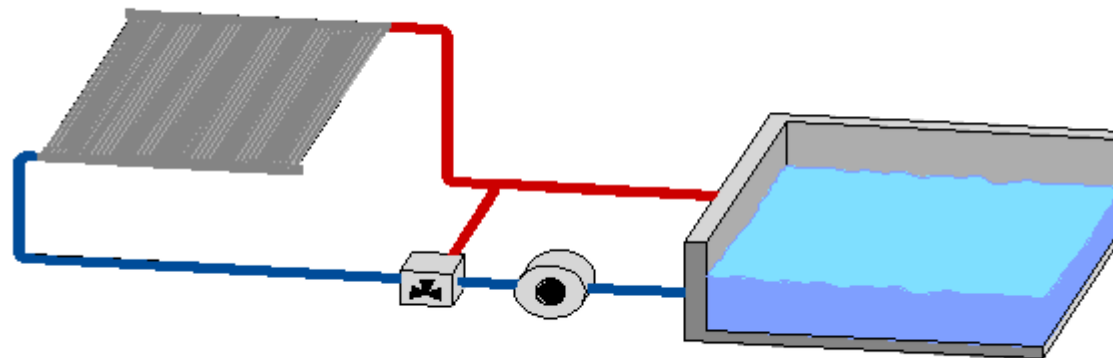
Stand der Anlagentechnik des FHB Edewecht:

- Die Wärmeerzeugung erfolgt gegenwärtig zu 100% über Erdgas
- Im Jahr 2019 betrug der Gasverbrauch 1.500.000 kWh
- Zur Reduktion des Gasverbrauchs muss das Heizsystem für die Nutzung von regenerativen Energien umgerüstet werden
- Für einen Einsatz von Wärmepumpen ist das jetzige Heizsystem jedoch nur bedingt geeignet



Kurzfristige Maßnahmen:

- Gemeinsam mit den beauftragten Planern konnte festgestellt werden, dass aufgrund der kurzen Anbindungen an die Bestandstechnik und unter Berücksichtigung der Statik eine Absorberanlage auf dem Dach des Bades installiert werden kann
- Da eine derartige Anlage keinerlei Vorfestlegung für weitere Maßnahmen bedeutet, ist dem Verwaltungsausschuss bereits ein entsprechender Maßnahmenbeschluss vorgeschlagen worden



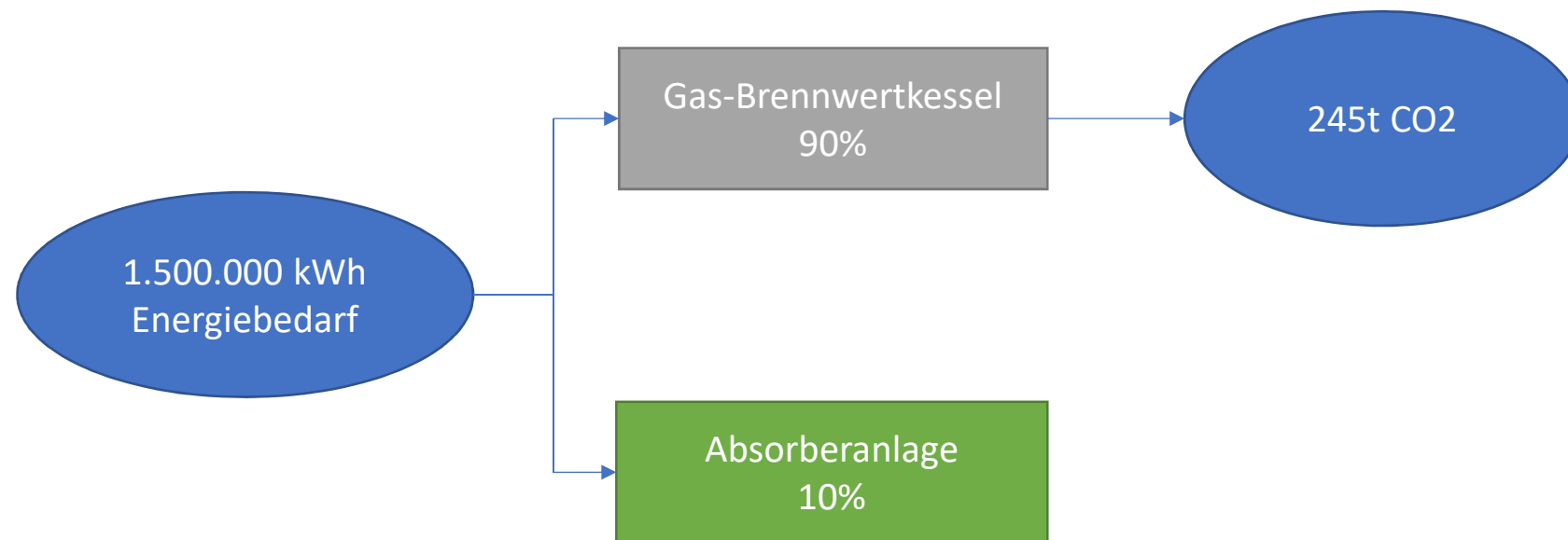
FHB Edeweicht

Bad am Stadion - Sanierungsstudie

Einbindung erneuerbarer Energien



CO2 Ausstoß Gas-Brennwertkessel + Absorberanlage:



Einbindung erneuerbarer Energien

Zukünftige Sanierungsmaßnahmen:

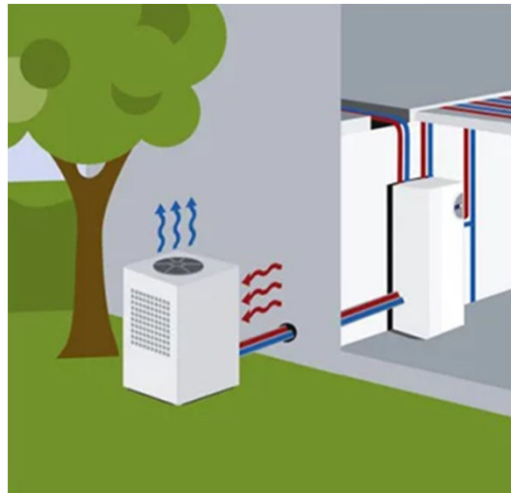
- Im Zuge zukünftiger Sanierungsmaßnahmen, werden alle technischen Anlagen so ausgelegt, dass der Einsatz von Wärmepumpen als Wärmeerzeuger möglich wird
- Hierdurch kann sukzessiv der regenerative Anteil in der Wärmeerzeugung erhöht werden



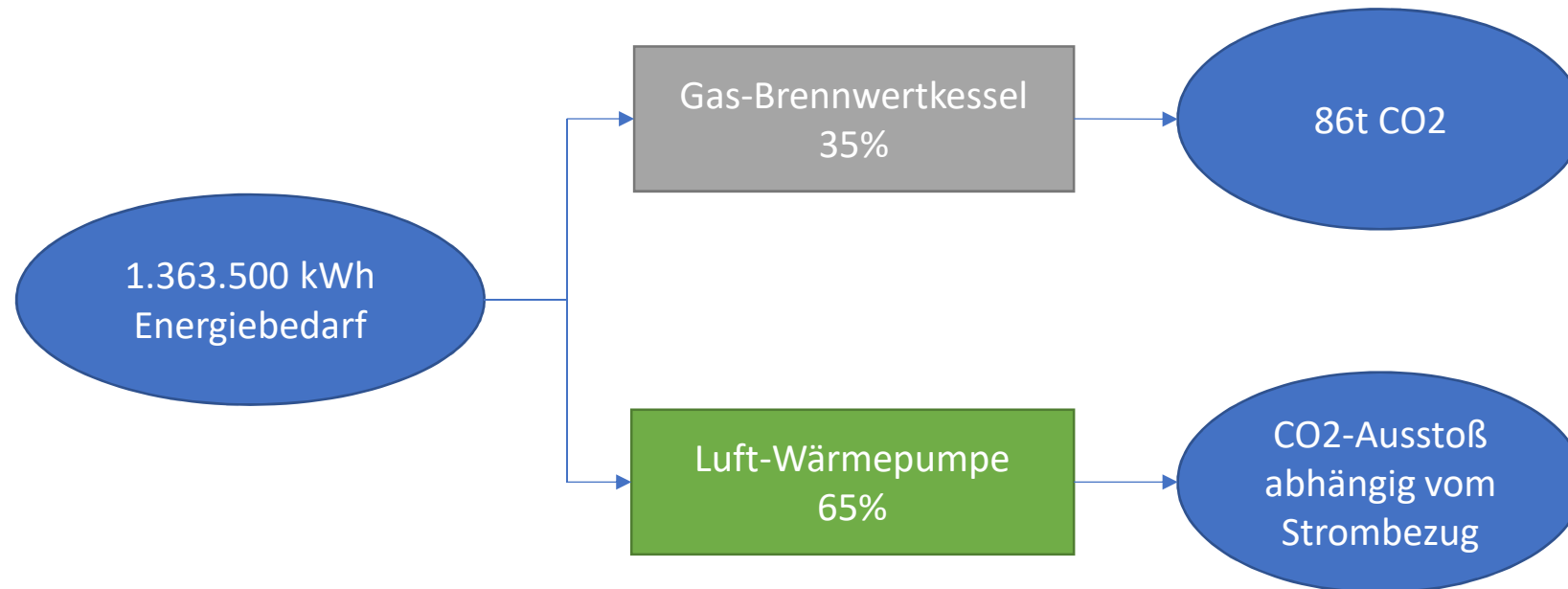
Einbindung erneuerbarer Energien

Variante 1: 65% erneuerbare Energien

- Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann der Anteil an erneuerbaren Energien mit einer Hybrid-Heizung, einer Kombination aus einer Wärmepumpe und einem Gaskessel, erhöht werden:
 - Im Sommer sowie in der Übergangszeit kann eine Wärmepumpe die auf Grund von höheren Außentemperaturen verminderte Heizlast abdecken
 - Der regenerative Wärmeanteil kann hierbei durch eine Luft-Wärmepumpe erfolgen
 - Im Winter dient der Gaskessel lediglich zur Spitzenlastabdeckung für die Beheizung des Bades



Variante 1: CO₂-Ausstoß bei 65% erneuerbaren Energien

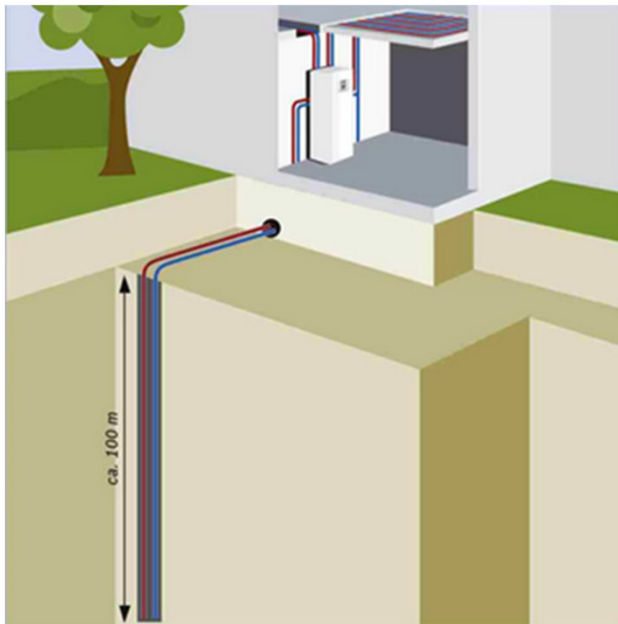


Einbindung erneuerbarer Energien

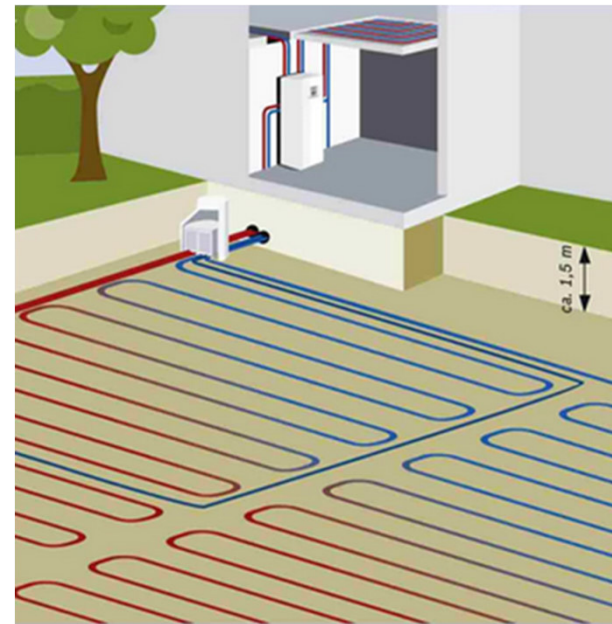
Variante 2: 100% erneuerbare Energien

- Um eine zu 100% auf regenerative Energien basierende Wärmeversorgung zu erzielen, sollte aus wirtschaftlichen Gründen für die Wintermonate der Einsatz von Geothermie geprüft werden

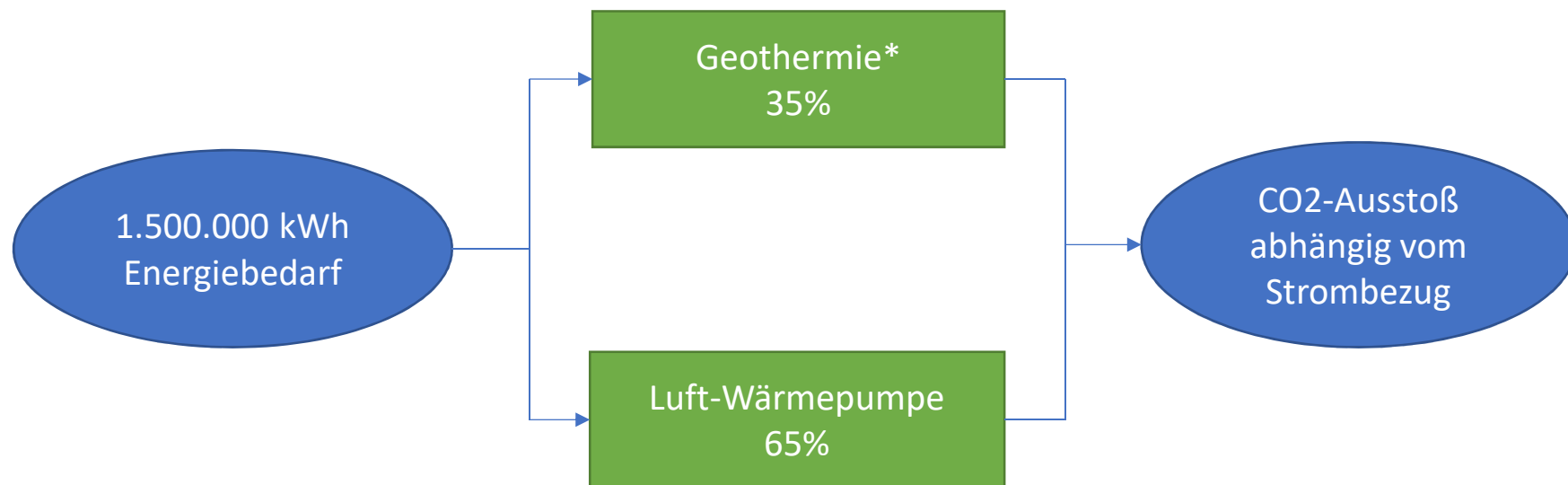
Erdsonden



Flachkollektoren



Variante 2: CO₂-Ausstoß bei 100% erneuerbaren Energien



*inkl. Heizstab zur Spitzenlastabdeckung

FHB Edeweicht

Bad am Stadion - Sanierungsstudie



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!