

## Gutachten „Sanierung Sportbad Uni, Bremen“



Adresse: Sportbad Uni  
Badgasteiner Straße 10  
28359 Bremen

Auftraggeber: Bremer Bäder GmbH  
Beim Ohlenhof 14  
28239 Bremen  
Tel.: 0421 / 69151-0  
Fax: 0421 / 69151-40

Aufgestellt: 03.10.2013  
pbr Planungsbüro Rohling AG  
Dipl.-Ing. Boris Schlörb  
Rheiner Landstraße 9  
49078 Osnabrück

Telefon : 0541 / 9412-0  
Telefax: 0541 / 9412-345  
E-Mail: Schloerb.Boris@pbr.de

Architektur  
Bauingenieurwesen  
Technische Ausrüstung  
Projektmanagement  
Gesamtplanung

Osnabrück  
Berlin  
Braunschweig  
Düsseldorf  
Frankfurt a. M.  
Hamburg  
Jena  
Magdeburg  
Stuttgart

Amtsgericht Osnabrück  
HRB 18010  
Vorstand  
Dipl.-Ing. Heinz Eustrup,  
Vorstandsvorsitzender  
Dipl.-Ing. Erik-Reinhard Fiedler  
Dipl.-Ing. Dietmar Hesse  
Dr.-Ing. Peter Kaiping  
Dipl.-Ing. Martin Rohling

Aufsichtsratsvorsitzender  
Dipl.-Ing. Lutz Diedrich

## Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung .....	3
2. Plan- u. Dokumentenvorlage des Auftraggebers .....	3
3. Standort, Nutzung und bestehende Funktionsbereiche.....	4
3.1 Grundstück .....	4
3.2 Topographie des Grundstücks.....	4
3.3 Verkehrstechnische Erschließung .....	5
3.4 Begutachtungsgegenstand / Schnittstellen .....	6
3.5 Technische Gebäudeausrüstung .....	7
3.6 Nutzung .....	7
4. Analyse der Funktionen.....	8
4.1 Eingangsbereich .....	9
4.3 Badehalle .....	12
4.4 Saunabereich .....	14
4.5 Personalräume.....	14
4.6 Technikräume .....	14
4.7 Funktionale Zuordnung / Architektonische Qualität .....	15
5. Analyse der Bausubstanz .....	20
5.1 Betongutachten .....	20
5.2 Schadstoffgutachten .....	21
5.3 Korrosionszustand .....	22
5.4 Bauphysik .....	22
5.5 Statik.....	22
6. Sanierungskonzept .....	23
7. Kostenermittlung.....	29
8. Terminlicher Ablauf .....	30
8.1 Untersuchungen zum Bauablauf: .....	30
8.2 Bauabschnitte: .....	31
9. Optionen zur Kostenreduzierung.....	32
10. Vergleichende Betrachtung der Sanierungsvarianten.....	34
11. Anlagen .....	35

## 1. Aufgabenstellung

Die Bremer Bäder GmbH beabsichtigt eine energetische, funktionale und bauliche Sanierung des Sportbad Uni (Baujahr 1976) in Bremen.

Vorab soll dafür eine Begutachtung zur Beurteilung der notwendigen Sanierungsmaßnahmen erstellt werden.

Die Untersuchung soll für die Fachbereiche Gebäude (Architektur), Technische Gebäudeausrüstung (TGA) und Tragwerksplanung die Feststellung der wesentlichsten (Primärliste) baulichen, technischen, energetischen und funktionalen Mängel und die Darstellung der dazu notwendigen Sanierungsmaßnahmen sowie die Ermittlung der Gesamtkosten für die Sanierung beinhalten. Ferner ist es auf Grund der zu erwartenden Aufwendungen ebenso erforderlich die dazu notwendige Bauzeit darzustellen.

Es soll mit der Gesamtsanierung erreicht werden, Gebäude an den heutigen baulichen, funktionalen und energetischen Standard unter Berücksichtigung der Senatsrichtlinie „Energetische Anforderungen an den Neubau und die Sanierung von öffentlichen Gebäuden der Freien Hansestadt Bremen (Land und Stadtgemeinde)“ anzupassen.

Dabei sollen auch die angezeigten Belange zur Nutzungsoptimierung im Konzept Berücksichtigung finden.

Der gesamte Badbereich soll technisch vom übrigen Sportbereich der Universität getrennt werden. Daraus ergibt sich auch die Möglichkeit der getrennten Erfassung der Verbrauchsdaten für die unterschiedlichen Bereiche.

## 2. Plan- u. Dokumentenvorlage des Auftraggebers

Folgende Unterlagen wurden der pbr AG vom Bauherrn zur Verfügung gestellt:

- Lageplan
- Bestandspläne Keller-, Erdgeschoss, 1.Obergeschoss und Dachaufsicht  
Ansichten, Schnitte
- Auszüge aus statischen Berechnungen
- Schalpläne / Bewehrungspläne in Auszügen
- Ausführungspläne Technische Gebäudeausrüstung in Auszügen
- Schadstoffkataster (Asbest) Dr. Naumann  
(Kataster: Stand 1996)  
(Auszüge 1996, 2003)
- Senatsrichtlinie „Energetische Anforderungen an den Neubau und die Sanierung von öffentlichen Gebäuden der Freien Hansestadt Bremen

### 3. Standort, Nutzung und bestehende Funktionsbereiche

#### 3.1 Grundstück

Das Sportbad Uni Bremen befindet sich im Sportareal des Uni-Sports der Universität an der Badgastener Straße 10 in 28359 Bremen.

Das Gebäude ist in den Gesamtkomplex, bestehend aus Sporthalle, Trockensportangebote, Institutsbereich (Sport-Turm) und Sportplätze integriert. Der südliche Teil beinhaltet das Bad

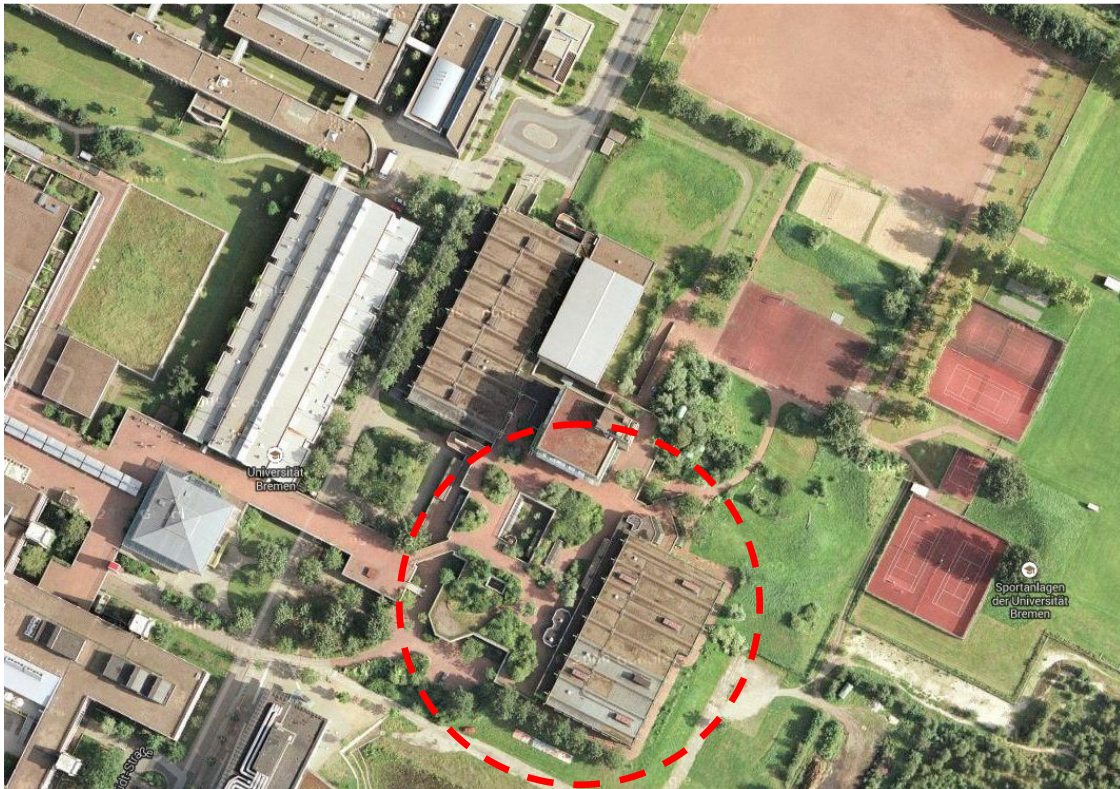


Abb. 3.1.1: Luftbild aus Google earth (Abb. genordet)

#### 3.2 Topographie des Grundstücks

Das Grundstück ist weitestgehend eben. Modellierungen des Geländes ermöglichen die Erschließung der einzelnen Nutzungen. (Technikebene, Eingangsebene)

Zur Eingangsebene des Bades werden ca. 4m Höhenunterschied über diese Modellierungen und über Treppenanlagen überwunden.

### 3.3 Verkehrstechnische Erschließung

Die äußere Erschließung des Sportbades Uni erfolgt über den Hochschulring auf die Badgasteiner Straße. Hier befinden sich eine Parkplatzanlage sowie eine Parkgarage die den Besuchern des Bades zur Verfügung stehen.

Das Gebäude ist an den öffentlichen Nahverkehr über Straßenbahn- und Buslinien angeschlossen.

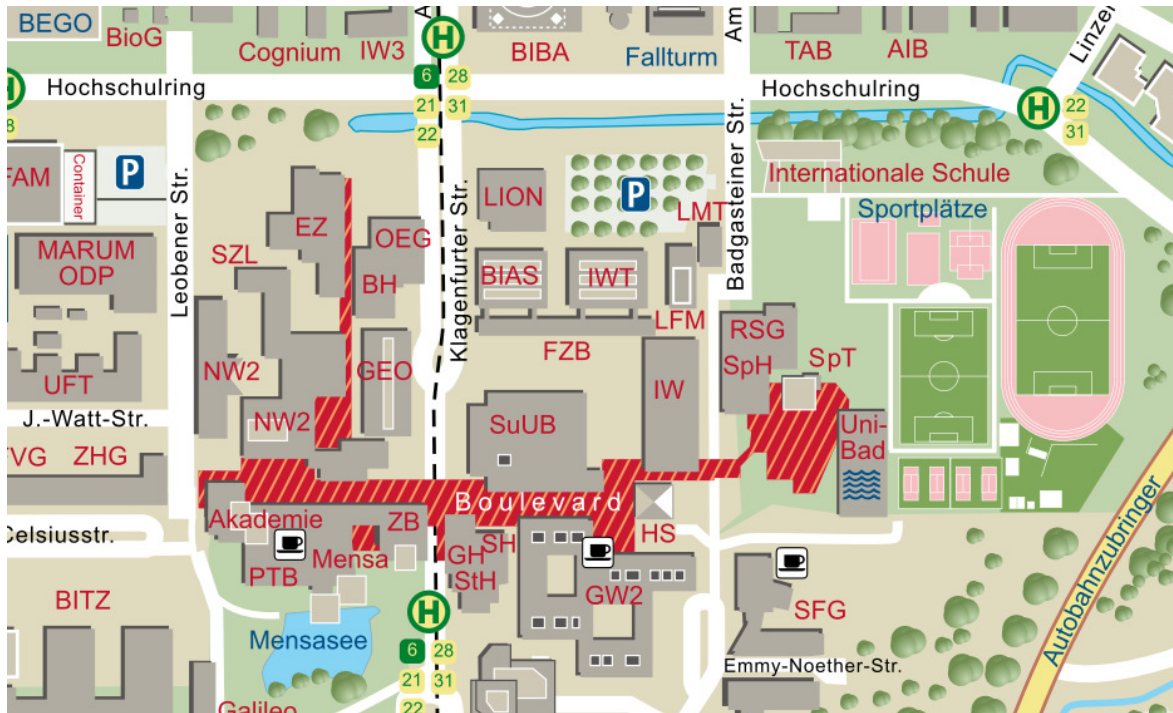


Abb. 3.3.1 Fußwegeverbindung „Boulevard“ (Quelle: Uni Bremen)

Das Erschließungskonzept der 70er-Jahre sah für den Gesamtkomplex eine möglichst weitgehende Trennung zwischen Fußgänger- und Fahrverkehr vor. Daher ist der sogenannte „Boulevard“ auf der „+2-Ebene, wenn auch wenig genutzt, gestaltprägend. Die Ebene des Fahrverkehrs befindet sich auf der „0-Ebene“. Der Haupteingang zum Uni-Bad ist auf der dazwischenliegenden „+1-Ebene“ in einer beengten Vorplatzzone gelegen und daher wenig präsent. Diese Zone wird zur Fahrebene von Westen über eine steile Rampe erschlossen wird. Der Boulevard, wie auch die Tiefgarage ist über eine Treppe erreichbar.

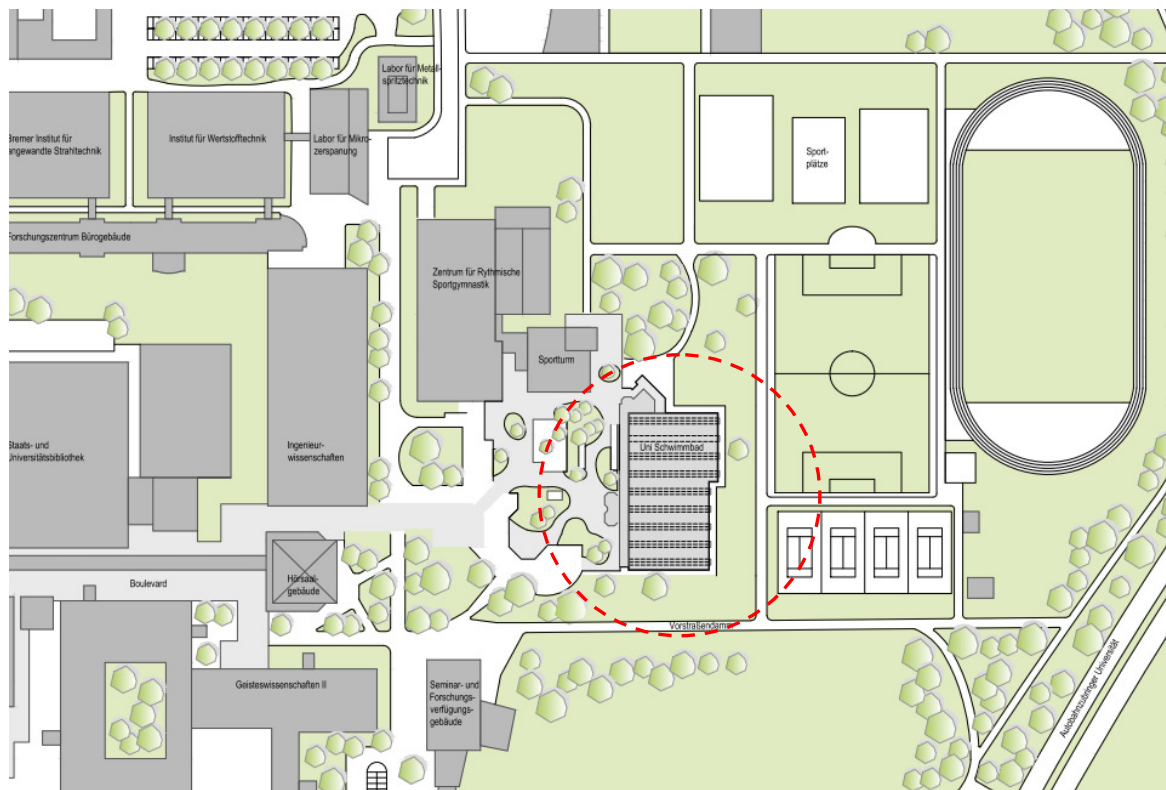


Abb. 3.3.2 Übersichtsplan Bestand

### 3.4 Begutachtungsgegenstand / Schnittstellen

Das Gutachten bezieht sich auf den Bereich des Hallenbades und der zugehörigen Funktionsbereiche. Schnittstelle ist die Innere Fassade zum Trockensportbereich.

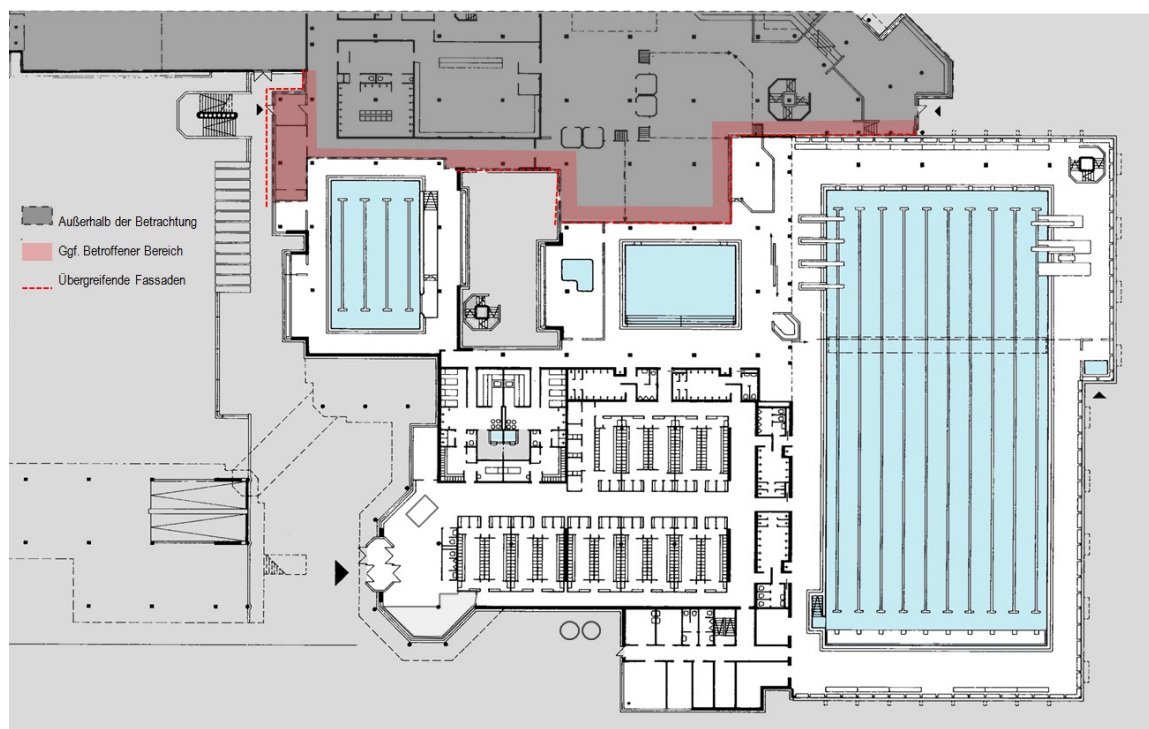


Abb. 3.4.1 Schnittstelle / Betrachtungsbereich

### 3.5 Technische Gebäudeausrüstung

Die Anlagen-Technik im Sportbad Uni, Bremen stammt weitestgehend aus dem Jahre 1976. In Teilen wurden bereits defekte Anlagenteile ausgetauscht.

Der Gesamtzustand macht eine umfangliche Erneuerung der wesentlichen technischen Anlagen erforderlich. Im Zuge einer Erneuerung ist es sinnvoll die Anlagentechnik autark vom übrigen Univeristätsbetrieb zu nutzen.

Die Technische Gebäudeausrüstung wird in Anlage 1 näher betrachtet.

### 3.6 Nutzung

Das Uni-Hallenbad beinhaltet folgende Funktionen:

1. Sportbecken: 10 Bahnen, Länge 50 Meter
2. Lehrschwimmbecken: 100 m<sup>2</sup> Wasserfläche
3. Kinderbecken
4. Saunabereich

Gemeinsam teilen sich die Funktionsbereiche die notwendigen Nebenräume wie Umkleiden, Garderobenplätze, Duschen und teilweise WC-Anlagen. Das Studiobecken ist derzeit über den „Trockensportbereich“ erschlossen.

Die Öffnungszeiten sind wie folgt festgelegt:

Öffnungszeiten Hallenbad	
Montag & Donnerstag	07.00 - 09.00 Uhr, 12.00 - 14.00 Uhr
Dienstag	07.00 - 09.00 Uhr
Mittwoch	07.00 - 09.00 Uhr, 16.00 - 21.00 Uhr
Freitag	07.00 - 09.00 Uhr, 15.00 - 17.00 Uhr
Samstag & Sonntag	08.00 - 13.00 Uhr

**Tabelle 3.7.1: Öffnungszeiten Sportbad Uni, Quelle: Homepage Bremer Bäder GmbH**

Öffnungszeiten Sauna	
Montag	15.00 - 21.00 Uhr Damen
Dienstag - Freitag	15.00 - 21.00 Uhr gemischt
Samstag und Sonntag	08.00 - 13.00 Uhr gemischt

**Tabelle 3.7.2: Öffnungszeiten Sportbad Uni, Quelle: Homepage Bremer Bäder GmbH**

Folgende Wasserbecken werden z. Zt. vorgehalten:

Sportbecken 10 Bahnen / 50m	1.250 m <sup>2</sup> WF
Studiobecken	166 m <sup>2</sup> WF
Lehrschwimmbecken	100 m <sup>2</sup> WF
Kinderbecken	10 m <sup>2</sup> WF
	<b>1526 m<sup>2</sup> WF</b>

Folgende (Wasser-) Übungseinheiten sind vorhanden:

Sportbecken	6 ÜE
Studiobecken	1 ÜE
Lehrschwimmbecken	1 ÜE
	<b>8 ÜE</b>

#### **Gebäudedaten:**

Bruttogeschossflächen (Bestand / Abgrenzungsbereich)

KG (Ebene 0)	2.515 m <sup>2</sup>
EG (Ebene +1)	4.796 m <sup>2</sup>
OG (Ebene -2)	661 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>	<b>7.972 m<sup>2</sup></b>

## **4. Analyse der Funktionen**

Im Unibad befinden sich das Sportbad mit Sportbecken, Lehrschwimmbecken und Studiobecken sowie ein Saunabereich. Die öffentlich zugänglichen Räume und Bäder befinden sich ausschließlich im Erdgeschoss. Mit Ausnahme der Tribüne, die über die Dachfläche des Gebäudekomplexes oder über eine Treppe im Beckenumgang zu erreichen ist. In den Kellerräumen befinden sich Technikräume.

Sowohl der Bad- als auch der Saunabereich werden über einen Eingang mit einem gemeinsamen Kassenbereich erschlossen.

Nach Aufgabenstellung des Auftraggebers ist das Sportbad Uni einer Sanierung zu unterziehen, zum anderen soll im Zuge dessen der vorhandene Raum in Teilen zur Nutzungsoptimierung neu gegliedert werden.

Flächen-Reserven und –Defizite sollen ausgeglichen werden.



## 4.1 Eingangsbereich

Der Besucher erreicht auf der Westseite das Foyer des Sportbads Uni über einen beengten, wenig einladenden Vorplatz. Dieser ist über Treppen und eine steile Rampe zu erreichen. Das Foyer bietet wenig Raum zum warten und verweilen, zusätzlich aufgebaute Solarien schränken diesen noch weiter ein. Der Kassensbereich ist klar zu erkennen und befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Stiefelgang. Besuchertoiletten werden getrennt nach Geschlecht vorgehalten und sind direkt über das Foyer zu erreichen.



Abb.: 4.1.1.: Foyer: Eingang links mit Blick auf die Kasse

## 4.2 Umkleiden / Sanitärbereich

Die Umkleidekabinen sind durch ein Drehkreuz vom Foyer aus zu erreichen. Es sind fünfzehn Sammelumkleiden und vier Familien-/ behindertengerechte Umkleidekabinen vorhanden. Insgesamt werden ca. 850 Garderobenschränke in den Kabinen vorgehalten.

Vom Barfußgang aus gelangt der Badegast zu den verschiedenen Duschen, die sich in folgende Bereiche aufteilen:

Damen:	2 x 14 Duschen, davon 4 mit Trennwänden
Herren:	2 x 12 Duschen, davon 4 mit Trennwänden
Behinderten-Dusche:	-

Im Bereich der Damen und Herren-Duschen befinden sich auch die entsprechenden Toilettenanlagen.

Es ist eine deutliche Überkapazität im Bereich der Umkleiden vorhanden.  
Die barrierefreie Nutzung ist nur eingeschränkt vorhanden (Sh. Abb. 4.2.2).

Durch die offenen Durchgänge ist keine klimatische Trennung zwischen Schwimmhalle, Duschen und Umkleiden gegeben, sodass die chloridhaltige Luft ungehindert in den Umkleide- und Foyerbereich vordringen kann.



**Abb. 4.2.1: Stiefelgang zu den Sammelumkleiden**

Wasserfläche (m <sup>2</sup> )	1.549 m <sup>2</sup> WF	Faktor	Empfehlung KOK	Bestand	Abweichung
<b>Indoor:</b>					
Sportbecken 10 Bahnen / 50m (ohne Wendebrücke und Einstiegstreppe)		1.250 m <sup>2</sup> WF			
Lehrschwimmbecken		113 m <sup>2</sup> WF			
Studiobecken		167 m <sup>2</sup> WF			
Summe Sport:		1.529 m <sup>2</sup> WF			
Plenschbecken					
		20 m <sup>2</sup> WF			
Summe Freizeit:		20 m <sup>2</sup> WF			
Summe gesamt (innen)		1.549 m <sup>2</sup> WF			
Übungseinheiten	Studiobecken	1 UE			
	Lehrschwimmbecken	1 UE			
	Sportbecken				
	(Rechnerisch 9 UE)	6 UE			
	Summe	8 UE			
	(Maximal 11 UE)				
<b>Umkleibereich</b>					
Garderobenplätze					
	Sport: $N_G = WF^{0,85}$		357 Gard.pl.	818 Gard.pl.	461 Gard.pl.
	<b>Sauna</b>			36 Gard.pl.	
Umkleideplätze: <b>Maximal</b>					
	Sport: $N_U = WF^{0,85}$		71 Umkl.pl.	79 Umkl.pl.	8 Umkl.pl.
	Einzelumkleiden	0,40		34 Umkl.pl.	34 Umkl.pl.
	Sammelumkleideplätze	0,60		45 Umkl.pl.	45 Umkl.pl.
	Davon Familien / Beh.	0,10	7 Umkl.pl.	4 Umkl.pl.	-3 Umkl.pl.
	Kontrollwert Umkl./Schr. 1:4	0,25	283 Gard.pl.		
	Sammelumkleiden (8 Übungseinheiten)		8 UE		
	<b>Sauna</b>			2 Sammel.	
<b>Duschen:</b>					
	$N_D = WF^{0,5}/2$		39 St.	54 St.	15 St.
	WC D	Sitz	4 St.	5 St.	1 St.
	WC H	Sitz	2 St.	4 St.	2 St.
		Urinal	4 St.	7 St.	3 St.
	Duschpl. Beh.			0 St.	
	WC Beh (allerdings zu klein!)			1 St.	
	<b>Sauna</b>		zzgl.		

Erstellt 18.07.13 B. Schlörb, sb

Abb. 4.2.2: Nachweis nach KOK-Richtlinie zum Bäderbau, Ausgabe 2013

### 4.3 Badehalle

Sport- und Lehrschwimmbecken des Uni-Hallenbades sind räumlich nicht voneinander getrennt. Das Sportbecken mit 10 Bahnen, einer Nutzlänge von 50m verfügt über diverse Sprunganlagen und ist durch eine verfahrbare Wendebrücke teilbar. Durch die Anordnung von Startblöcken an der Längs- und Querseite ist das Becken im Trainings betrieb maximiert nutzbar. Für die Wettkampfsituation verfügt die Schwimmhalle über eine Tribüne für ca. 700 Gäste.

Das Lehrschwimmbecken verfügt über eine Wassergewöhnungstreppe, der Boden mit Gefälle erreicht eine maximale Tiefe von 1,30m.

Das Studiobecken mit 166 m<sup>2</sup> Wasserfläche ist für den Kursbetrieb räumlich separiert. Dieses Becken verfügt über einen Hubboden und einen Beobachtungsgang für den Kursleiter. Die Erschließung dieses Bereichs erfolgt über den Trockensportbereich.

Kleinkinderbecken wird im aktuellen Betrieb nicht genutzt.



**Abb. 4.3.1: 50-Meter Sportbecken 10 Bahnen**



**Abb. 4. 3.2: Tribüne am 50-Meter Sportbecken**



**Abb. 4. 3.3: Lehrschwimmbecken mit Wassergewöhnungstreppe**

#### 4.4 Saunabereich

Der spartanisch ausgestattete Saunabereich kann mittels einer Trennwand in zwei separate Saunakabinen unterteilt werden.

Ein kleiner Innenhof mit zwei Tauchbecken ergänzt das Abkühlangebot der Duschen.

Da die vorhandene innenliegende Ruhezone im Saunabereich unattraktiv ist, steht der nichtgenutzte Kleinkindbeckenbereich als provisorischer Ruheraum zur Verfügung. Die Nachfrage des Saunaangebots ist sehr gering, sodass ein wirtschaftlicher Betrieb derzeit nicht gegeben ist.



Abb. 4.4.1 Abkühlbereich und Zugang zum Ruheraum

#### 4.5 Personalräume

Die Personalräume, Umkleiden, WCs und Aufenthaltsbereich, befinden sich im Erdgeschoss und gliedern sich im Süd-Westen an den Umkleide- und Sportbeckenbereich an. Dort befindet sich auch der Sanitätsraum mit direktem Außenbezug.

#### 4.6 Technikräume

Die wesentlichen Teile der Anlagentechnik befinden sich im Kellergeschoss und sind ebenerdig erschlossen. Zusätzlich sind Lüftungsgeräte auf dem Dach der Schwimmhalle angeordnet.

Die Technische Gebäudeausrüstung wird in Anlage 1 näher betrachtet.

## 4.7 Funktionale Zuordnung / Architektonische Qualität

Zusammenfassung der Bestandsanalyse ( + = positiv, -- = negativ )

- + verkehrstechnische Erschließung
- + ausreichend Parkplätze vorhanden
- wenig Fahrradabstellplätze vorhanden
- barrierefreie Erschließung ungenügend
- optischer "erster Eindruck" im Foyer
- Foyer funktioniert nicht als Verteiler für alle Bereiche
- fehlende Sichtverbindung Foyer – Wasserflächen
- Innere Erschließung Studiobecken nicht über Foyer
- Erschließung Tribüne nicht über Foyer
- + Tribünenkapazität
- barrierefreie innere Erschließung und Nutzung ungenügend
- + gutes Wasserflächenangebot
- + Multifunktionale Nutzung des 50m Beckens
- + Multifunktionale Nutzung Studiobecken
- unattraktives Saunaangebot
- Überkapazitäten Umkleiden
- Unterkapazitäten Fön- und Frisierbereiche
- schlechte Akustik im Lehrschwimmbereich und im Sportbad
- zu wenig Aufenthaltsflächen im Badbereich
- zu wenig funktionsflächen für den Wettkampfbetrieb
- zu wenig Lagerflächen im Badbereich



Abb. 4.7.1 Übersicht Grundrißbetrachtung: „Funktionen“



Abb. 4.7.2 Grundrißbetrachtung: „Funktionen“ Teil 1 (Eingangsbereich, Foyer)

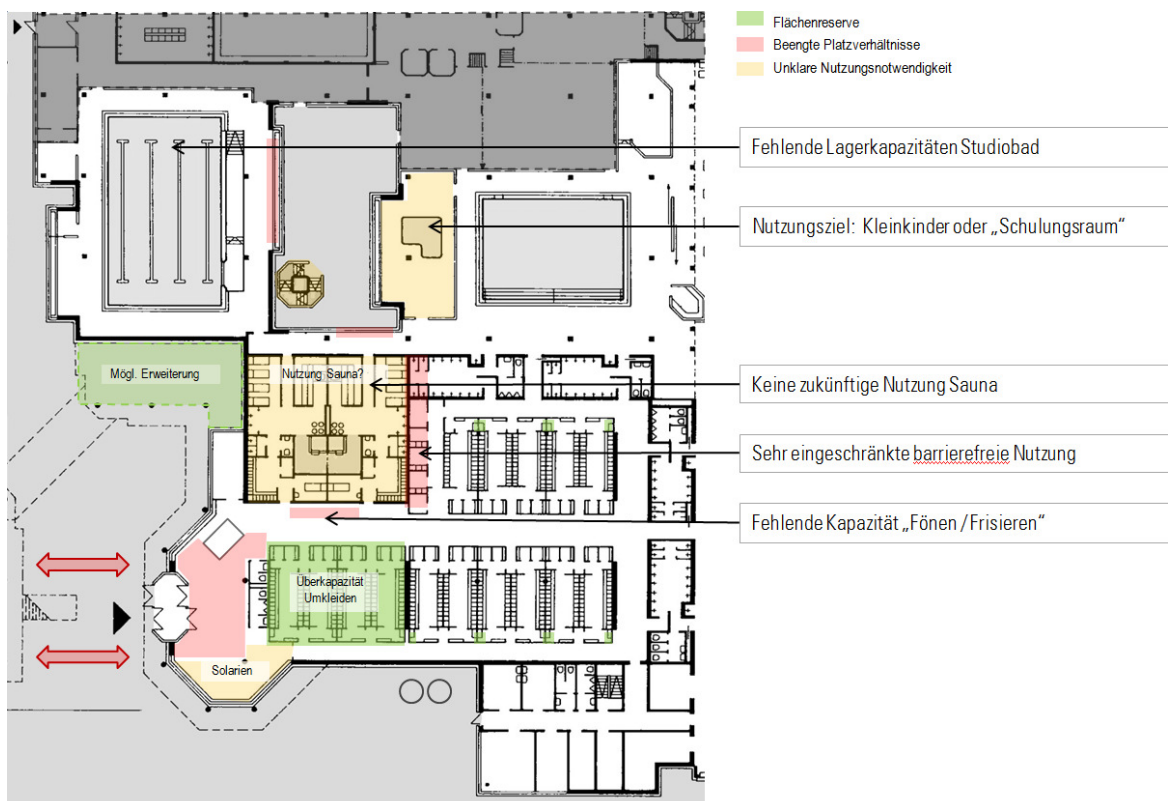


Abb. 4.7.3 Grundrißbetrachtung: „Funktionen“ Teil 2 (Umkleiden, Studiobecken, Kleinkinderbecken)



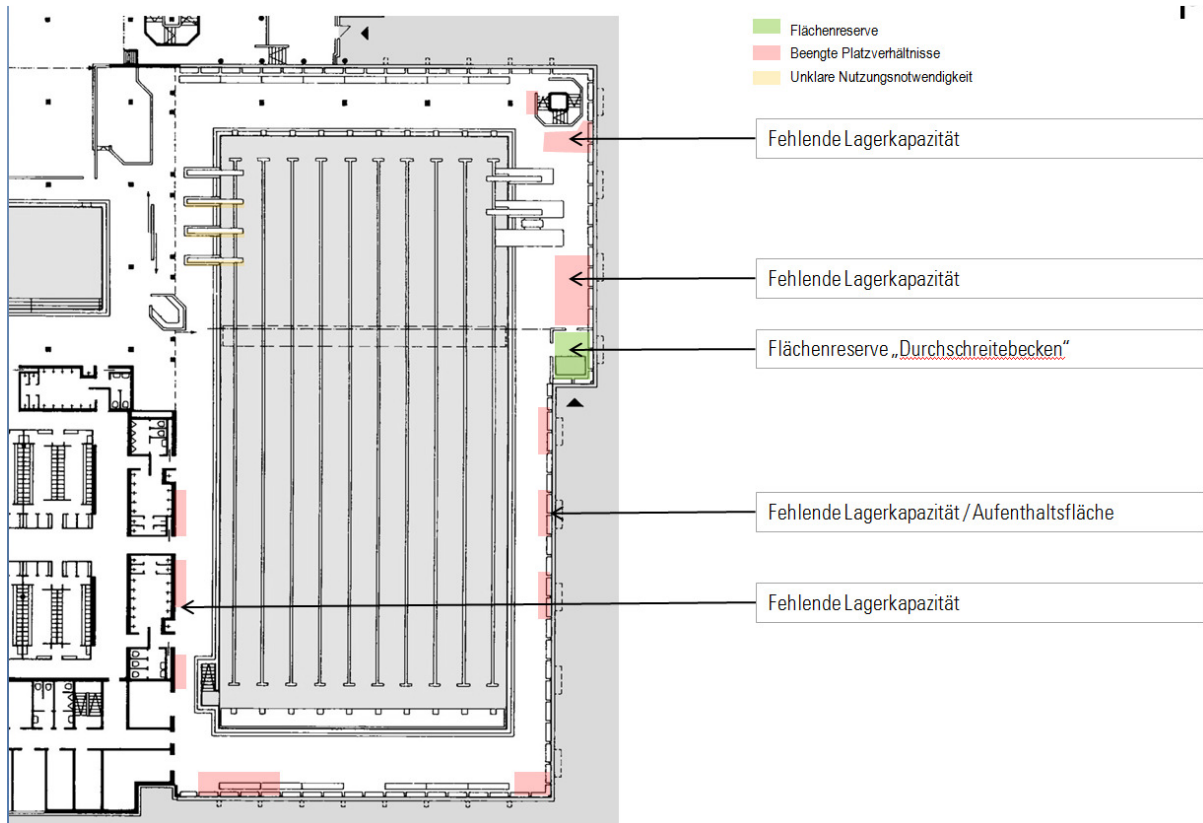


Abb. 4.7.4 Grundrißbetrachtung: „Funktionen“ Teil 3 (Schwimmhalle)

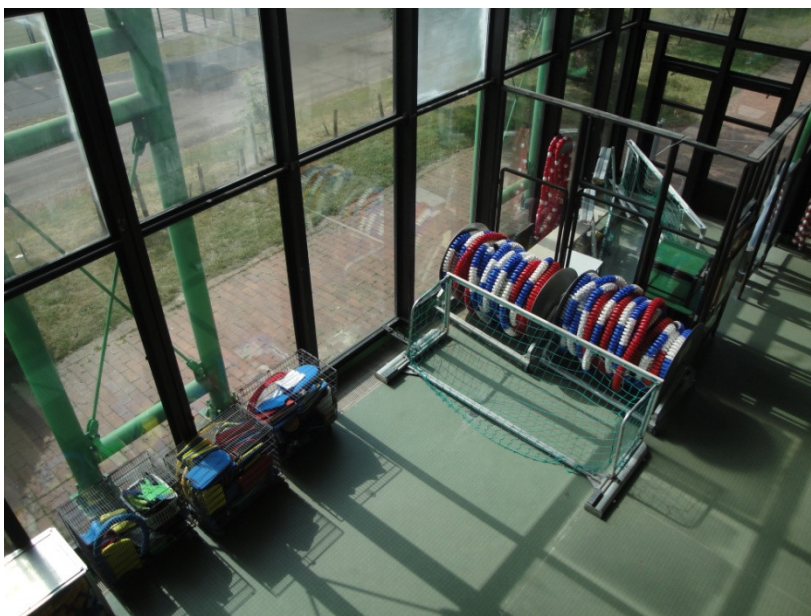


Abb. 4.7.5 Fehlende Lagerkapazitäten

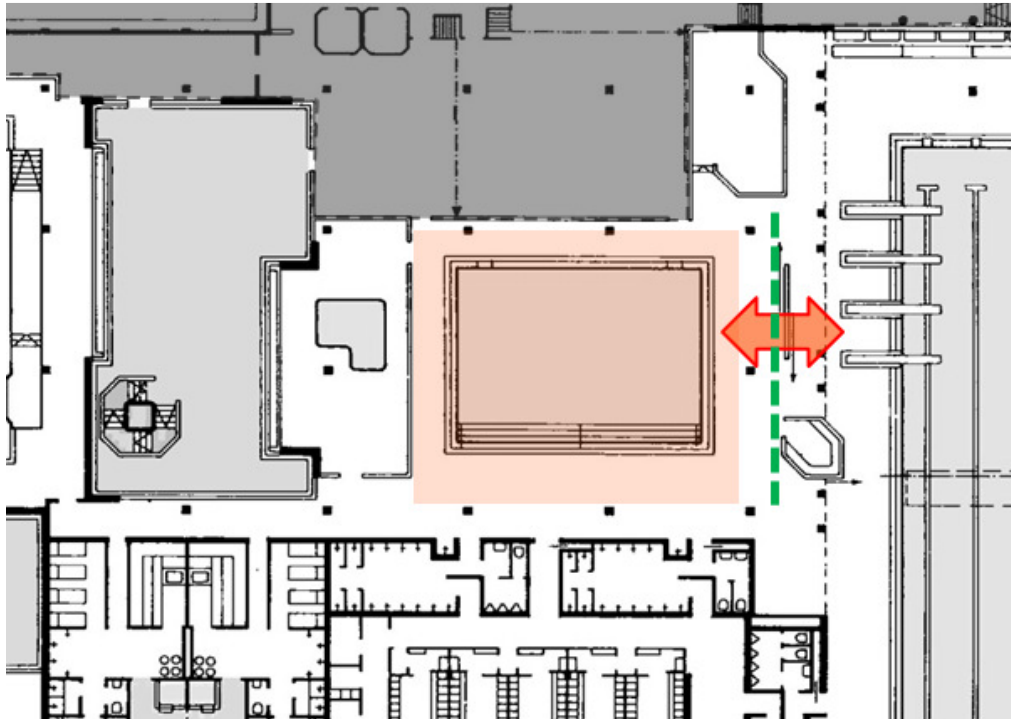


Abb. 4.7.6 Fehlende Akustische Abtrennung Lehrschwimmbekken



Abb. 4.7.7 Fehlende Akustische Abtrennung Lehrschwimmbekken

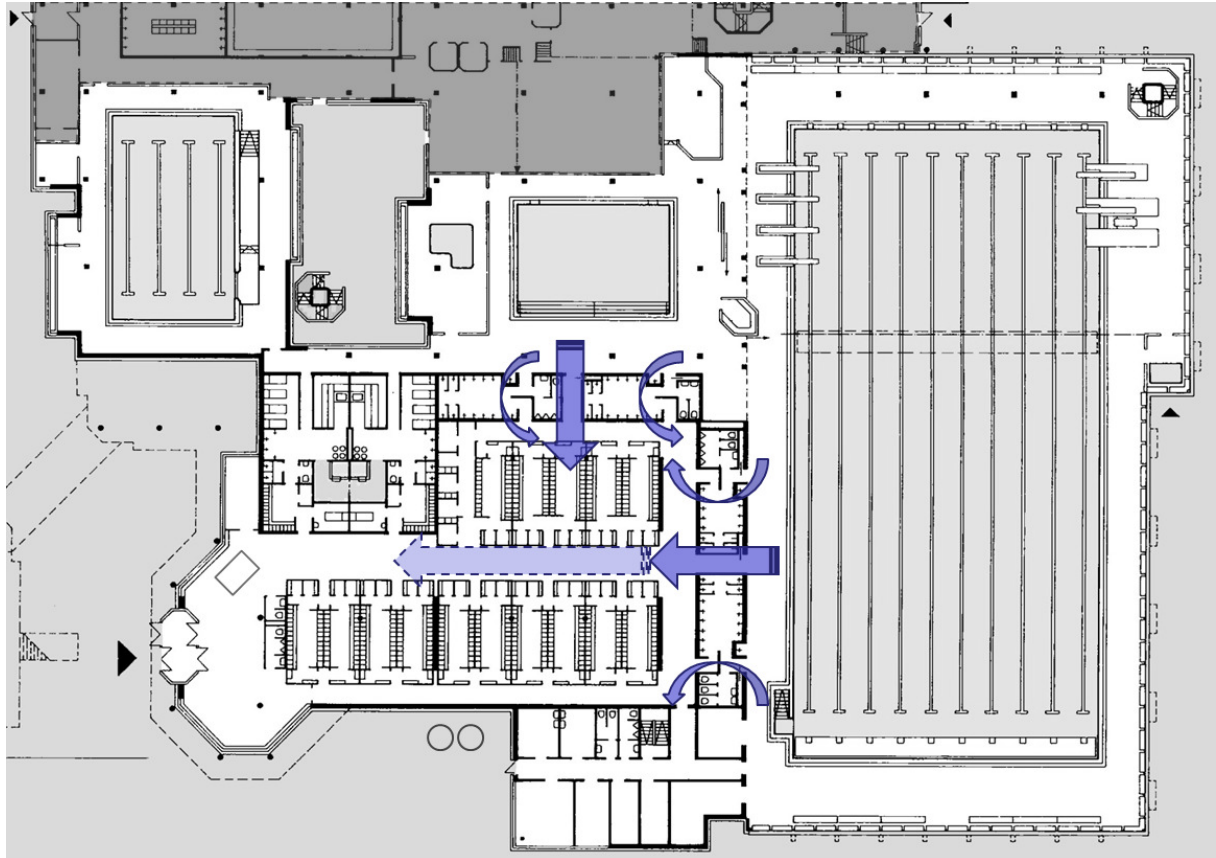


Abb. 4.7.8 Fehlende klimatische Abtrennung (Becken-Umkleide-Foyer)



Abb. 4.7.9 Fehlende klimatische Abtrennung (Übergang Schwimmhalle / Umkleiden offen)

## 5. Analyse der Bausubstanz

### 5.1 Betongutachten

Separates Gutachten des Ingenieurbüros für Bauberatung Bröggelhoff

In der Anlage 2

Wesentliche Mängel:

Beckenfugen im 50m Becken, Betonüberdeckung, lokale, sanierungsfähige Schädigungen.

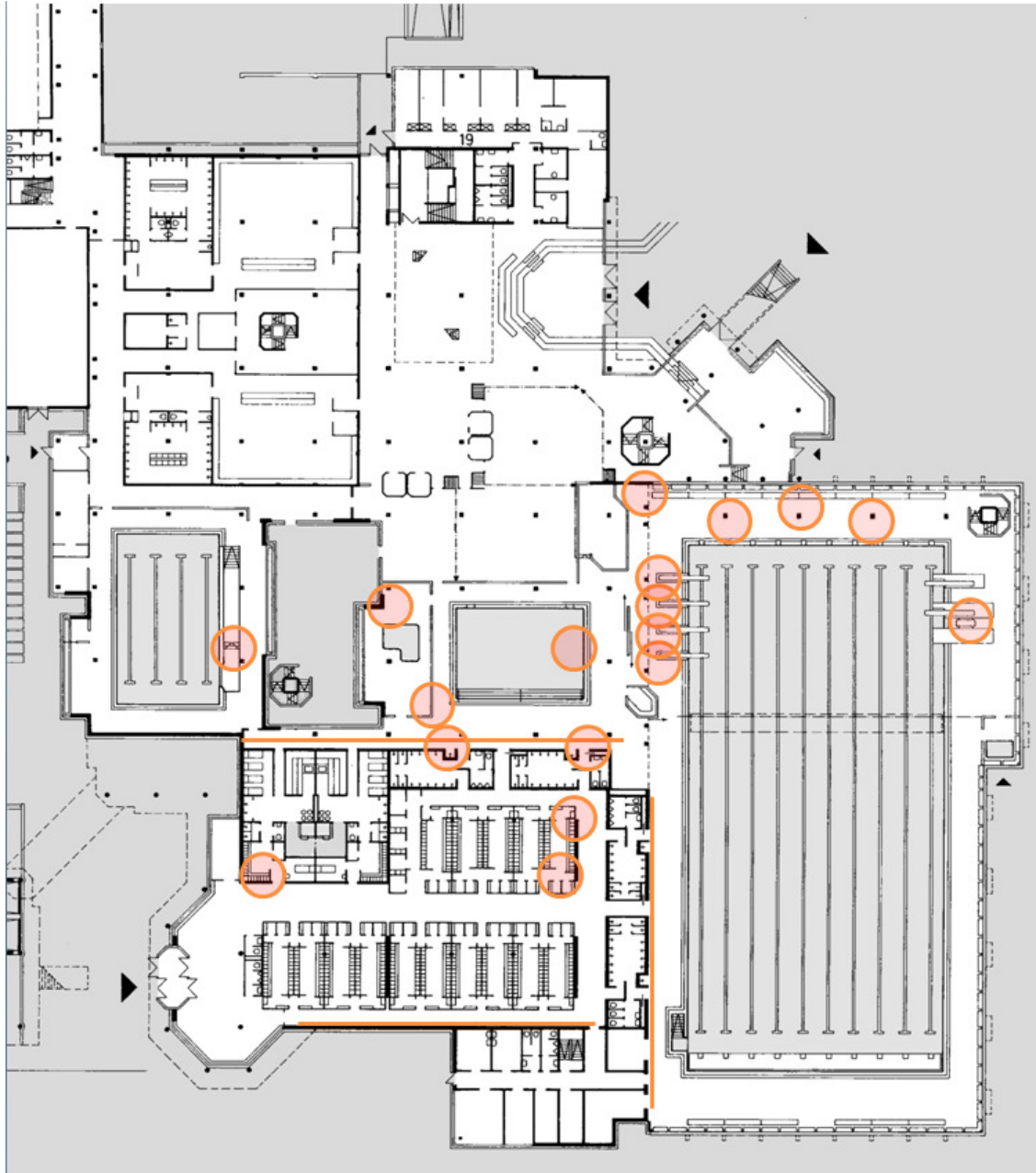


Abb. 5.1.1 Übersicht Betrachtungsschwerpunkte "Beton" in der Badeebene

## 5.2 Schadstoffgutachten

Separates Gutachten (Vorabzug) durch das Ingenieurbüro Wessling siehe Anlage 3

### Wesentliche Mängel:

Die festgestellten Schadstoffbelastungen (KMF und Asbest) sind vor Durchführung von Arbeiten in diesen Bereichen separat zu erfassen und zu entsorgen.

(Sh. Anlage 3)

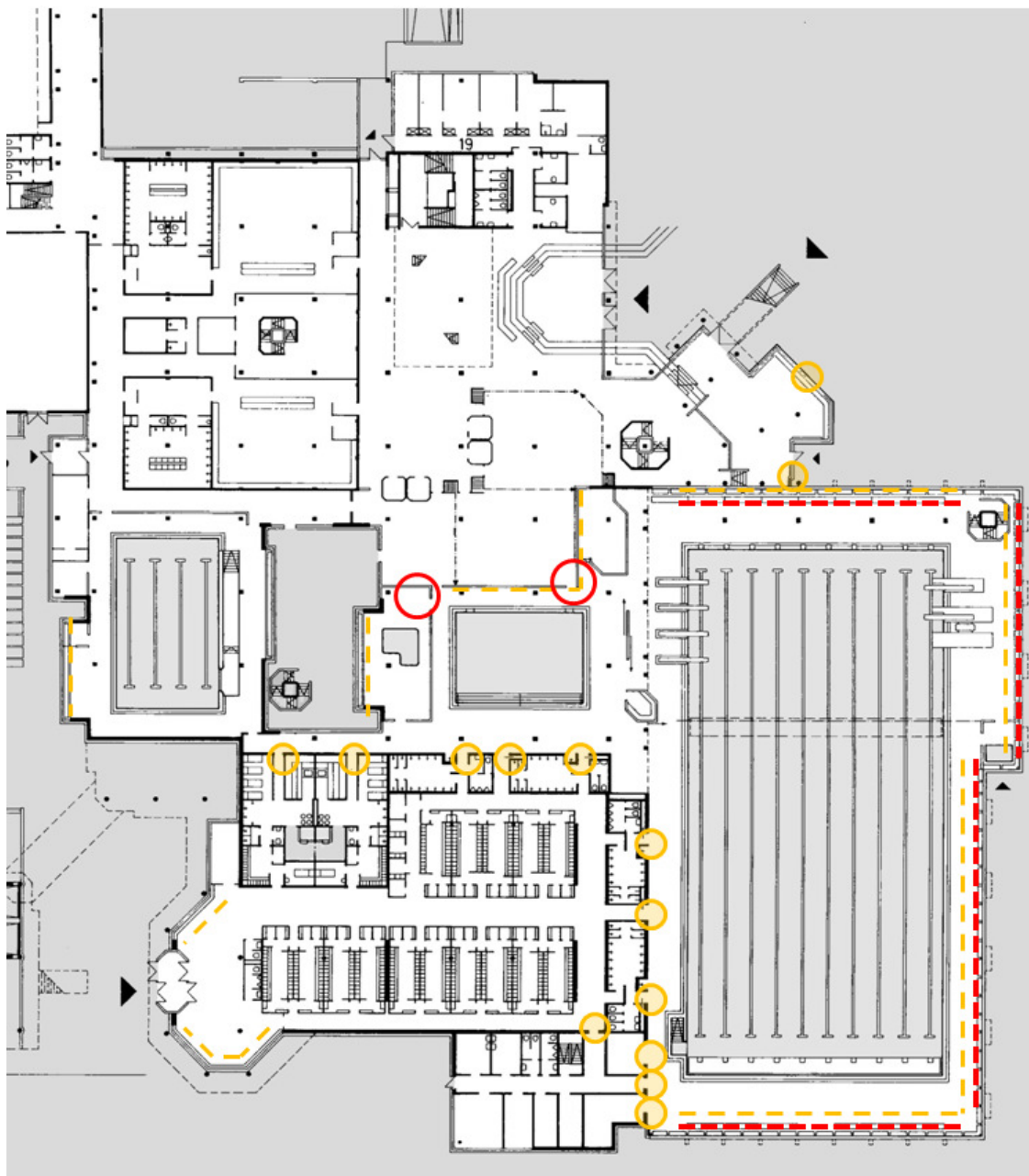


Abb. 5.2.1 Übersicht Erkundungsschwerpunkte "Schadstoffe" in der Badeebene

### 5.3 Korrosionszustand

Separates Gutachten durch das Ingenieurbüro Bauberatung Bröggelhoff wird nachgereicht. (Anlage 4)

#### Wesentliche Mängel:

Lokale, sanierungsfähige Schäden vorhanden. Schädigungen des Trapezbleches auf dem Schwimmhallendach machen einen Austausch notwendig.



**Abb. 5.3.1 Korrosion am Dachtrapezblech**

### 5.4 Bauphysik

Der Wärmeschutz aus dem Jahr 1976 entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen. Das Gebäude weist an zahlreichen Stellen Wärmebrücken auf, die zu Kondensat führen. z.B. Durchstoß der Dach-Stahlkonstruktion im Bereich der Schwimmhalle oder an Übergänge zu Glasfassaden.

Die Raumakustik entspricht ebenfalls nicht den heutigen Anforderungen. Es fehlen Trennungen zwischen den einzelnen Nutzungseinheiten und Absorptionsflächen sind nur unzureichend vorhanden.

### 5.5 Statik

Das Trapezblech des Schwimmhallendaches ist nach nicht mehr tragfähig.

Ein Austausch ist aus statischen Gründen erforderlich.

Betrachtung zur Dachkonstruktion siehe Anlage 5

## 6. Sanierungskonzept

Es wurden zwei Sanierungskonzepte untersucht:

### a) Sanierung als Instandhaltungssanierung

Grundrissliche und funktionale Zuordnungen bleiben unverändert.

Schadhafte Bauteile werden nachhaltig instandgesetzt (Beton, Schadstoffe, Korrosion).

Die Gebäudetechnik wird umfassend erneuert.

Das Gebäude wird insgesamt energetisch saniert.

Die Belange aus Brandschutz und Nutzung als Versammlungsstätte sind berücksichtigt

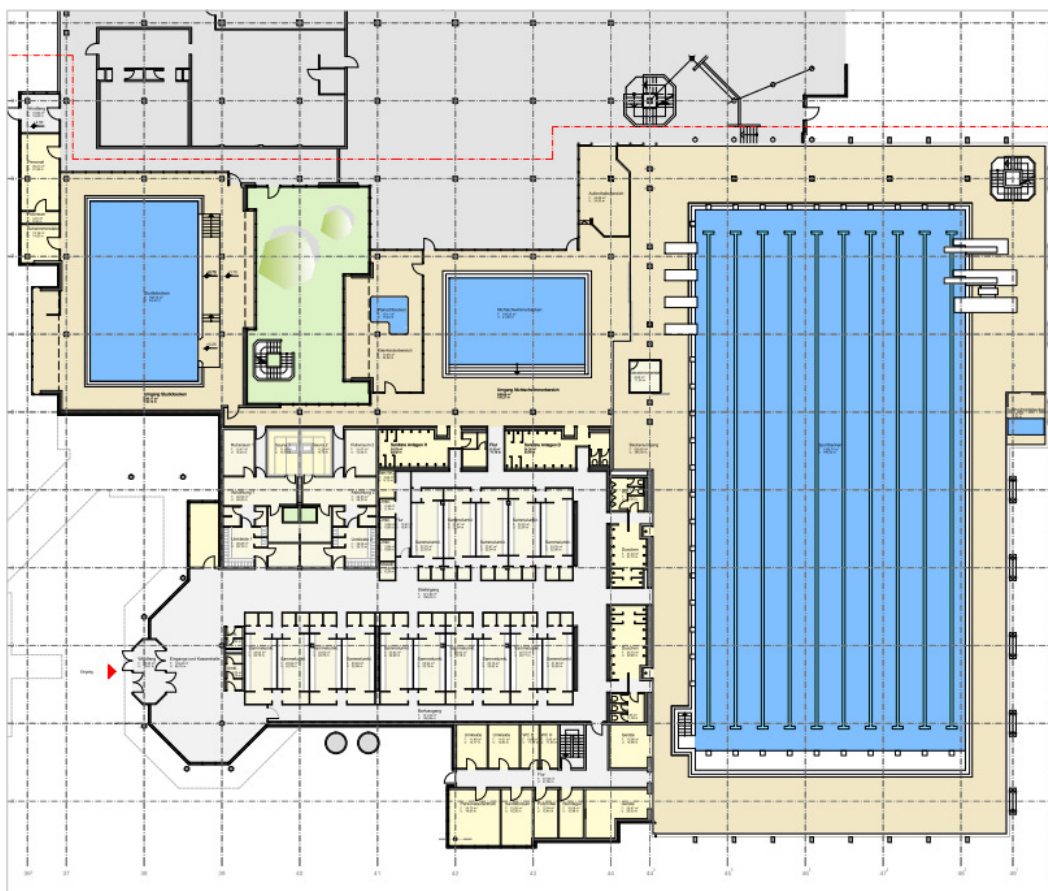


Abb. 6.1.1 Grundriss Badeebene „Instandhaltungssanierung“

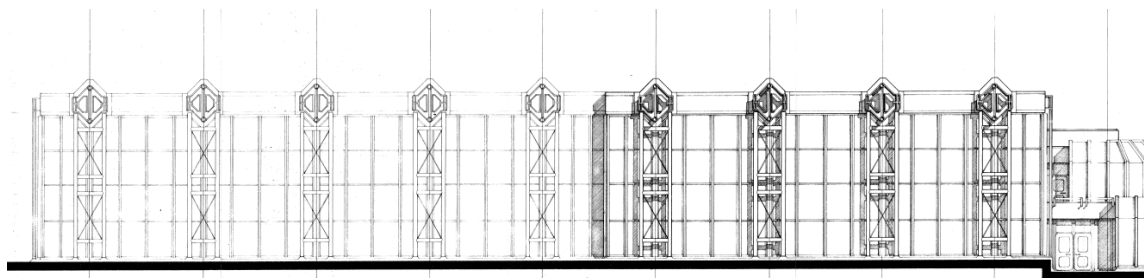
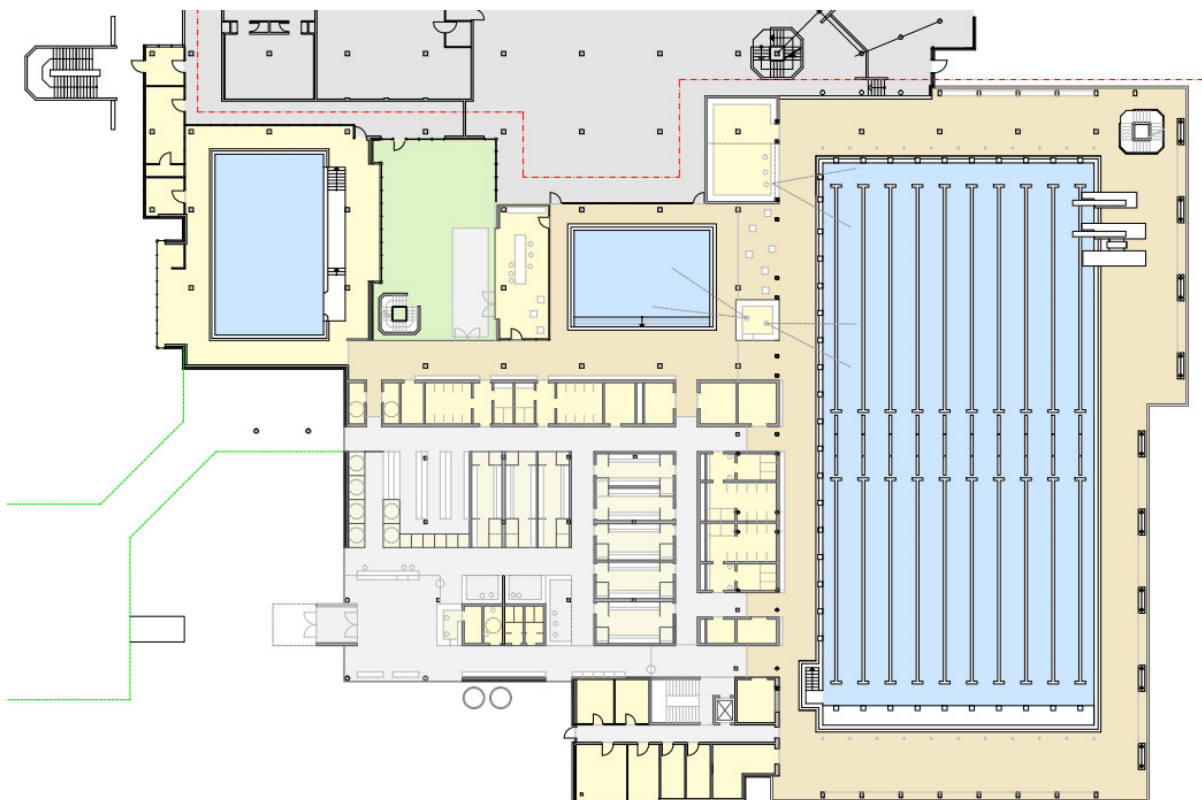


Abb. 6.1.2 Ansicht Ost mit außenliegender Stahlkonstruktion (Bestand)

**b) Sanierung und Teilumbau**

Zusätzlich zu den Instandsetzungsmaßnahmen werden funktionale und betriebliche Optimierungen durchgeführt.

- Das Foyer wird bedarfsgerecht umgestaltet.
- Überkapazitäten im Bereich der Umkleiden werden reduziert.
- Die Flächenreserven werden aufgelöst, sodass Das Gebäude auf der Westseite zu Gunsten des Vorplatzes zurückgebaut werden kann.
- Die Innere Erschließung wird optimiert.
- Barrierefreie Nutzung ab Haupteingang
- Das Studiobad wird über das Foyer und die gemeinsamen Umkleiden erschlossen.
- Die Tribüne wird ebenfalls über das Foyer erschlossen. Ein inneres Treppenhaus mit Aufzuganlage zur Tribüne und in die Technikbereiche wird ergänzt.
- Die Sauna wird aufgegeben.
- Das Kleinkinderbecken wird zu Gunsten eines Schulungsraumes aufgegeben.
- Die Gesamtanlage erhält eine innere Barrierefreiheit.
- Lagerflächen werden ergänzt
- Der Wettkampfbetrieb wird optimiert.
- Es wird eine Lüftungszentrale auf dem Dachbereich über der Tribüne zur direkten Versorgung der Schwimmhalle und Tribüne ergänzt.
- Außenliegende Stahlkonstruktion wird integriert (Flächengewinn Schwimmhalle)



**Abb. 6.1.3 Grundriss Ebene 1 (Badeebene) mit funktionalen Optimierungen**





**Abb. 6.1.4 Grundriss Ebene 1 (Badeebene) mit funktionalen Optimierungen**



**Abb. 6.1.5 Neustrukturierung Eingangsbereich / Umkleiden**

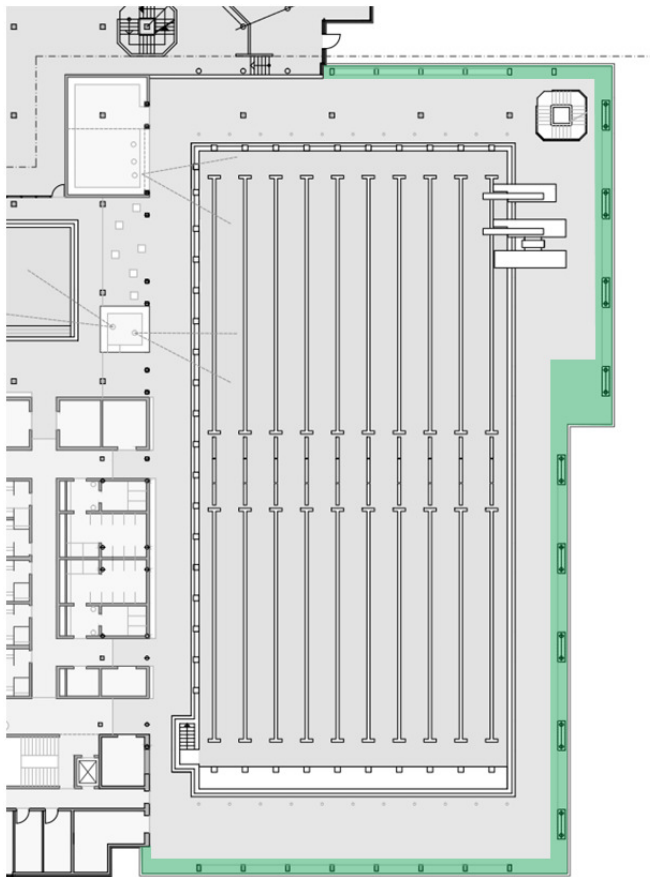


Abb. 6.1.6 Nutzflächenerweiterung Schwimmhalle durch Integration des Stahltragwerks

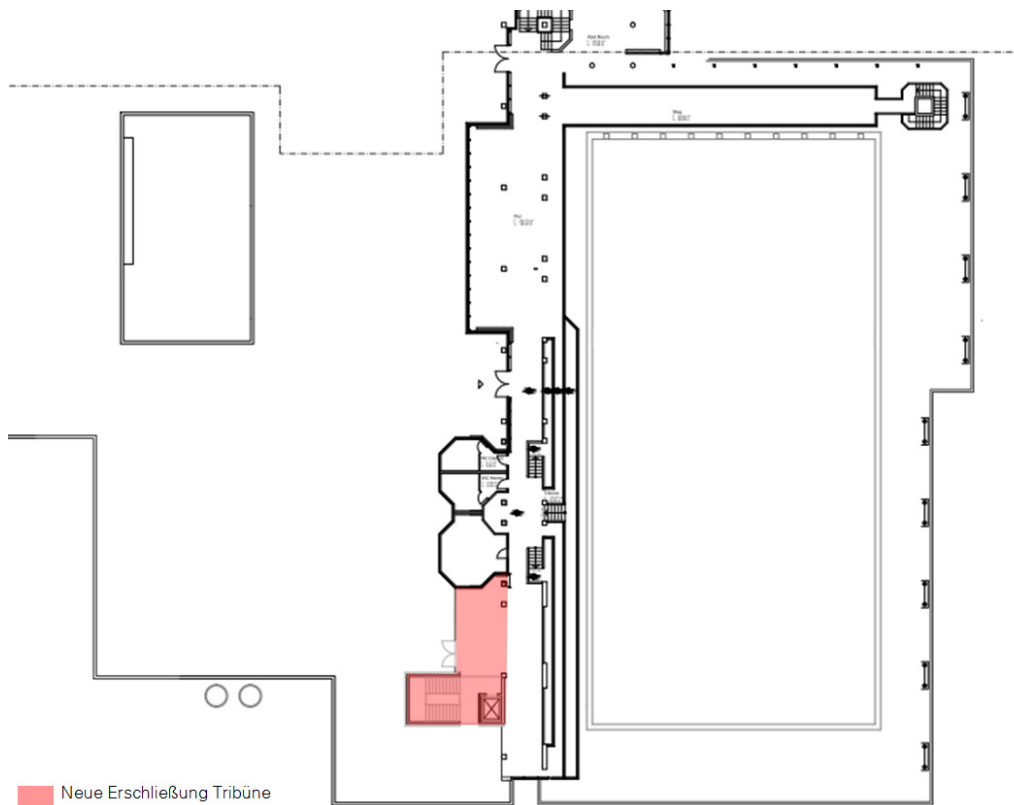


Abb. 6.1.7 Grundriss Ebene 2, Tribüne mit direkter Verbindung zum Foyer (Treppenhaus)

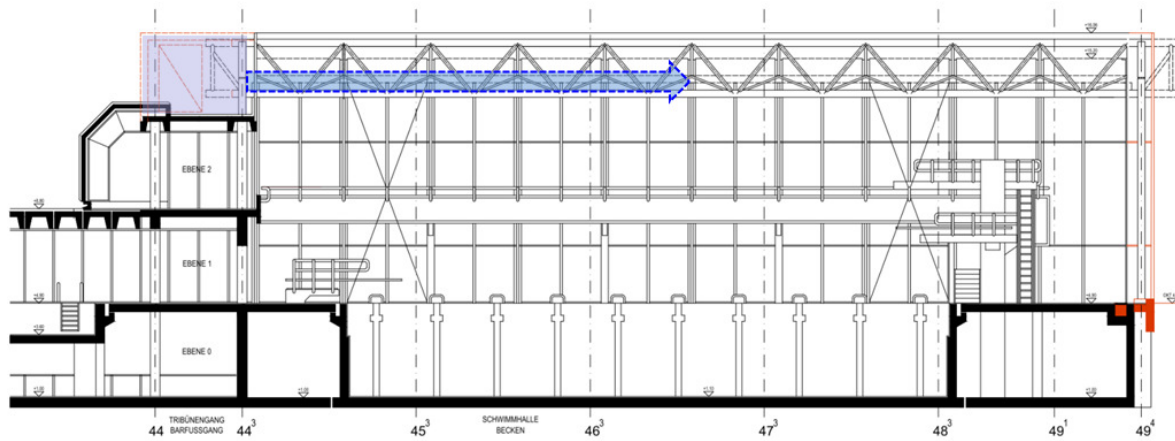
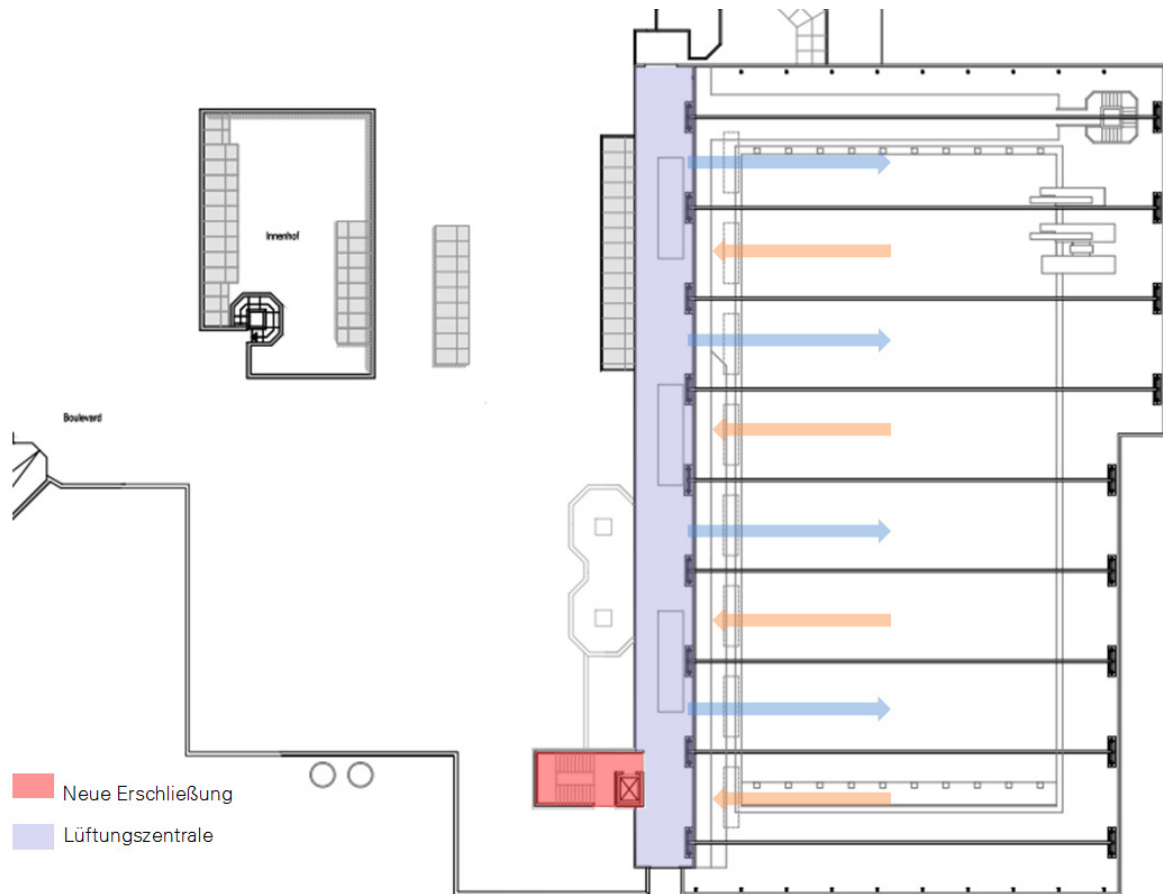
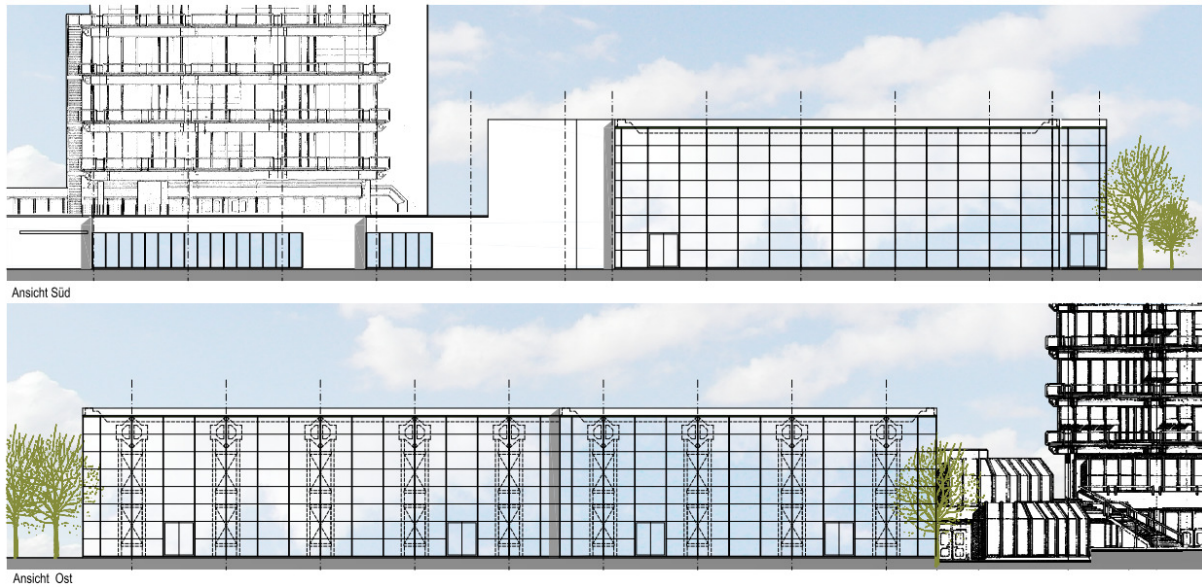
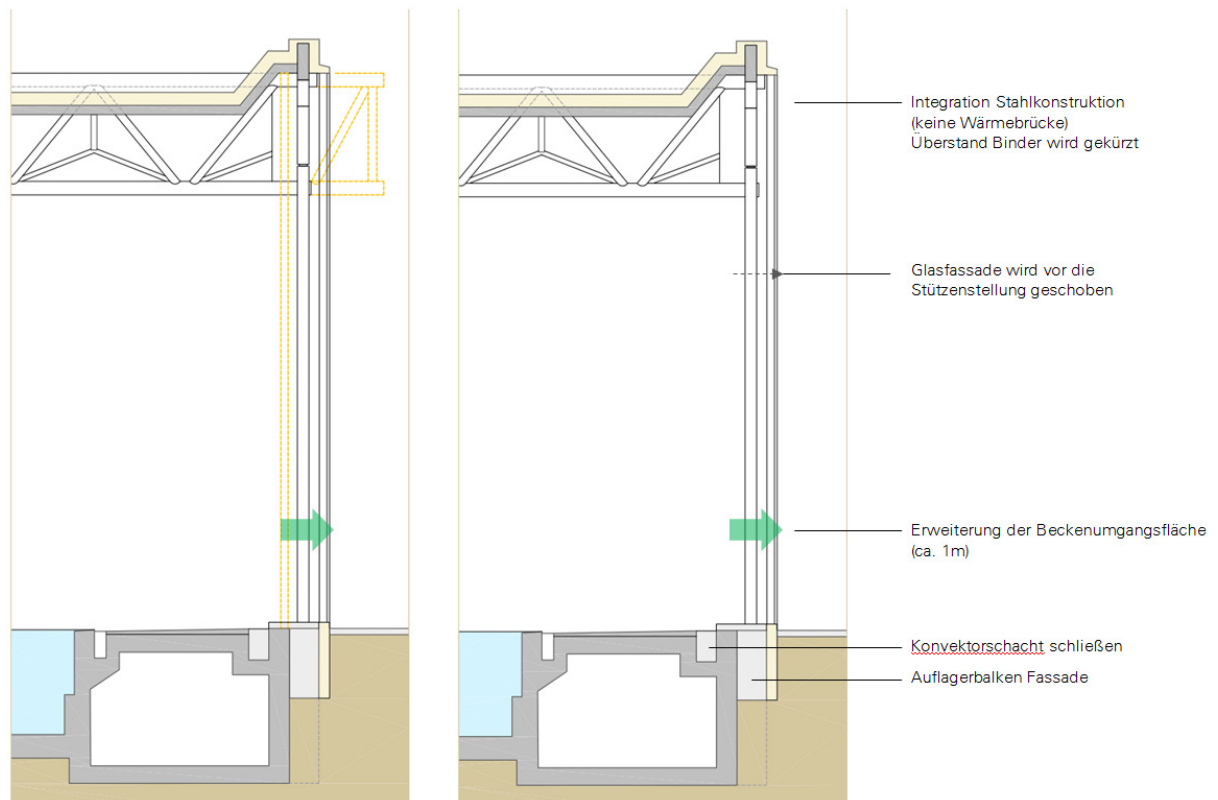


Abb. 6.1.8 Grundriss Ebene 3 / Schnitt ; Lüftungszentrale



**Abb. 6.1.6 Neue Ansicht mit integrierter Stahlkonstruktion**



**Abb. 6.1.7 Fassadenanpassung Schwimmhalle**

## 7. Kostenermittlung

Für beide Sanierungsvarianten wurde eine Kostenermittlung erstellt.

Die Aufstellungen sind als Anlage beigefügt.

Zusammengefasst ergeben sich folgende Werte:

### a) Sanierung als Instandhaltungssanierung

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	2. 02.01	
1.	KG 200 Herrichten und Erschließen	70.000,00
2.	KG 300 - Bauwerk/Baukonstruktionen	7.161.850,00
3.	KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen	5.957.720,00
4.	KG 500 - Außenanlagen	200.000,00
5.	KG 700 - Baunebenkosten	3.080.000,00
<b>Summe LV</b>	<b>2. 02.01 Kostenschätzung Sanierung 28...</b>	<b>16.469.570,00</b>
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus in Höhe von 19,00 %	16.469.570,00 EUR 3.129.218,30 EUR
		<b>19.598.788,30 EUR</b>

### b) Sanierung und Teilumbau

Ordnungszahl	Kurztext	Betrag in EUR
LV	02.01	
1.	KG 200 Herrichten und Erschließen	70.000,00
2.	KG 300 - Bauwerk/Baukonstruktionen	8.151.894,00
3.	KG 400 - Bauwerk - Technische Anlagen	5.957.720,00
4.	KG 500 - Außenanlagen	200.000,00
5.	KG 700 - Baunebenkosten	3.330.300,00
<b>Summe LV</b>	<b>02.01 Kostenschätzung Teilumbau 20.09...</b>	<b>17.709.914,00</b>
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer aus in Höhe von 19,00 %	17.709.914,00 EUR 3.364.883,66 EUR
		<b>21.074.797,66 EUR</b>

## 8. Terminlicher Ablauf

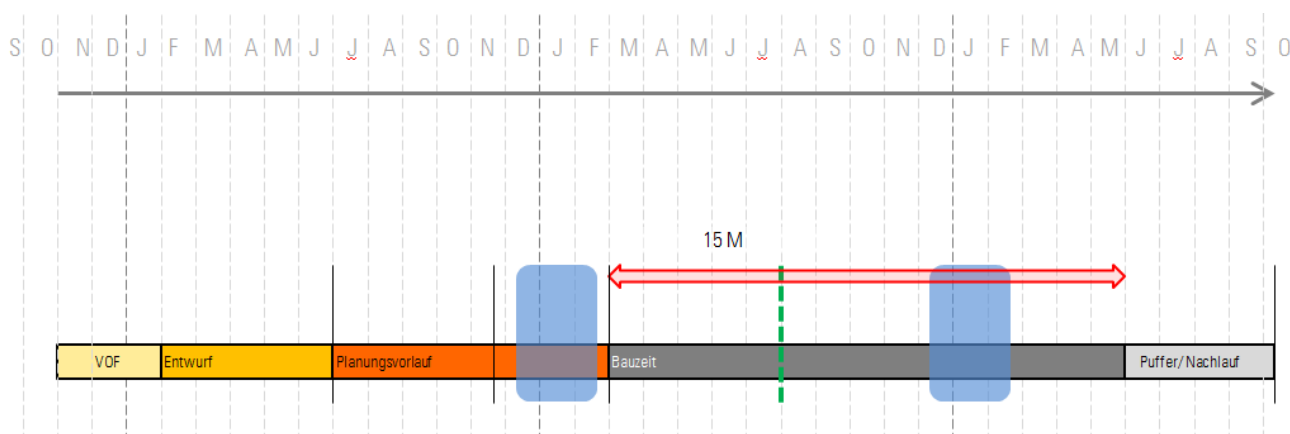
### 8.1 Untersuchungen zum Bauablauf:

Für den Bauablauf ergeben sich folgende Randbedingungen.

Aufgrund der Größe der Sanierungsmaßnahmen und des damit verbundenen Investitionsvolumens sind die Schwellenwerte für europaweite Vergaben überschritten.

Sowohl die Planungsleistungen, wie auch die Bauleistungen müssen im Rahmen der VOF und VOB/A ausgelobt werden. Die damit verbundenen Fristen sind zu berücksichtigen.

Für das VOF-Verfahren zur Findung eines geeigneten Planungsbüros sind ca. 3 Monate anzusetzen. Für den anschließenden Planungsprozess bis zur Ausschreibungsreife werden etwa 10 Monate benötigt. Die Bauzeit beträgt ca. 15 Monate und sollte aufgrund der notwendigen Öffnungen in der Gebäudehülle nach der Winterzeit beginnen. Ein möglicher Regelablauf ist unten dargestellt:



**Abb. 8.1.1 Projektterminplan**

Zusammenfassung wesentlichen Abläufe:

- VOF-Verfahren 3 Monate
- Konzept- und Entwurfsplanung / Bauantrag 5 Monate
- Ausschreibungsplanung 4-5 Monate
- Vergabeverfahren (EU) jeweils ca. 3 Monate
- Baubeginn nach der Winterzeit ab März
- Nach den Rückbau- und Rohbauarbeiten, sowie der Öffnung des Daches, Wetterdichtigkeit: nach 4-5 Monaten
- Ausbau 8-10 Monate
- Inbetriebnahme 1 Monat
- Probetrieb 1 Monat

## 8.2 Bauabschnitte:

Bauabschnittsweise Sanierungsmaßnahmen sind grundsätzlich möglich, jedoch im Sinne der Gesamtwirtschaftlichkeit nicht zu empfehlen. Durch die Einrichtung von Bauabschnitten entstehen erhöhte Aufwendungen die schlussendlich zu Mehrkosten führen:

- Verlängerte Gesamtbauzeit
- Lang anhaltende Betriebsstörungen in angrenzenden Bereichen
- Mehrere Auftragnehmer für ein Gewerk, dadurch mehr Schnittstellen.
- Aufwendigere Gewährleistungsschnittstellen
- Ggf. Materialmix bei produktneutralen Ausschreibungen
- Größerer Verwaltungsaufwand durch Auftragsvergaben (Mehrfachvergaben)
- Erhöhte Planungs- und Überwachungsaufwendungen
- Zusätzliche Baustelleneinrichtung

Die daraus entstehenden Mehrkosten können mit ca. **5% der Bausumme** beziffert werden.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Nachteile ist es denkbar die unten dargestellten Bauabschnitte zu bilden. Im ersten Bauabschnitt würden die 50m-Schwimmhalle, das Lehrschwimmbecken und die zugehörige Infrastruktur aus Umkleiden, sanitären Anlagen und Technik saniert. Das Studiobecken bleibt in Betrieb und könnte während der Bauphase des ersten Bauabschnitts über den Trockensportbereich erschlossen werden.

Im zweiten Bauabschnitt kann das Studiobecken in der Sanierung nachgezogen werden. Der Hauptbereich ist dann bereits in Betrieb.

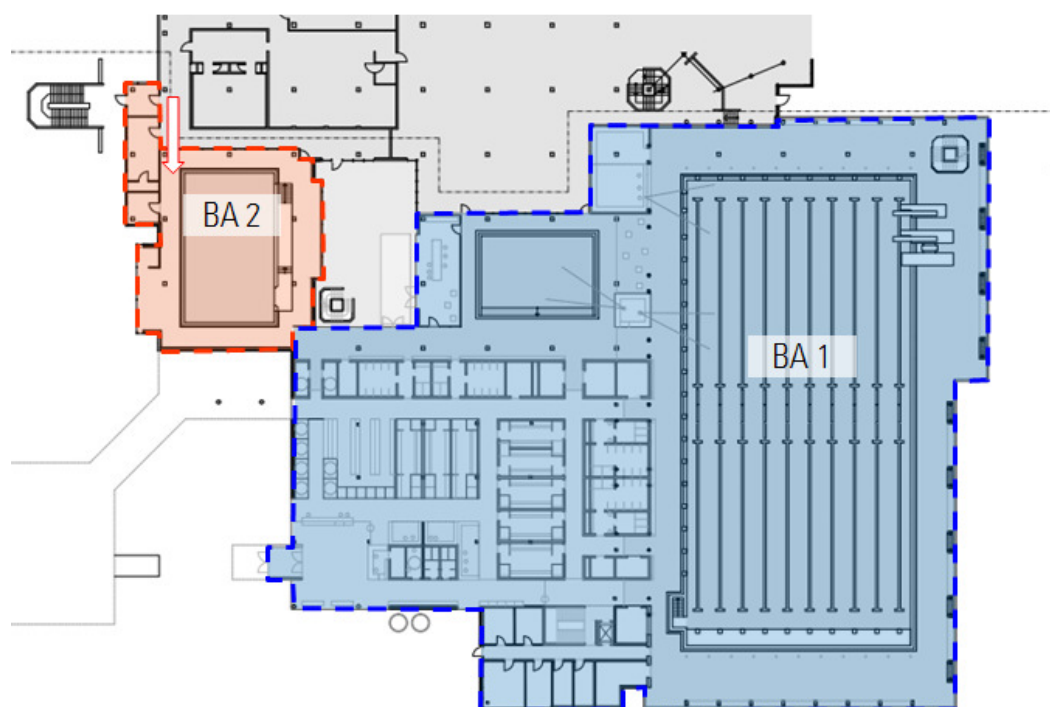


Abb. 8.1.1 Bauabschnittsbildung

## 9. Optionen zur Kostenreduzierung

Neben einer zeitlichen Verschiebung der Investitionsmittel durch Bauabschnittsbildung sind aus unserer Sicht folgende Einsparoptionen denkbar:

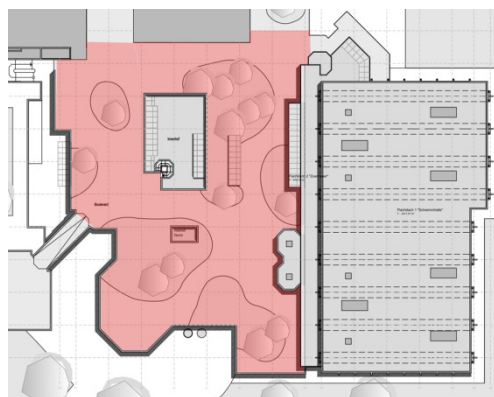
1. Reduzierung des baulichen Wärmeschutzes im Bereich der Gebäudeteile (Dachterrasse) auf das Bauphysikalisch notwendige Maß zur Schadensvermeidung.

Gemäß den Senatsrichtlinie „Energetische Anforderungen an den Neubau und die Sanierung von öffentlichen Gebäuden der Freien Hansestadt Bremen“ ist ein hoher Standard für den Wärmeschutz gefordert. Im Zusammenhang mit der engen Verzahnung der Altbausubstanz des Gebäudekomplexes ist dies mit einem erheblichen Kostenanteil verbunden.

Geht man davon aus, dass der Heizwärmebedarf für Hallenbäder nur zu ca. 7% für den Ausgleich des Transmissionswärmeverlusts (Wärmedurchgang durch die Gebäudehülle) benötigt wird, so macht es durchaus Sinn einzelne Hüllflächenbereich im Sinne der Gesamtenergieeffizienz in Relation zur Investition zu stellen. Ggf. ist hier eine Abweichung gem. §6(1) der Richtlinie möglich. Unsere Empfehlung ist in diesem Zusammenhang von der Senatsrichtlinie für folgende Bereiche abzuweichen:

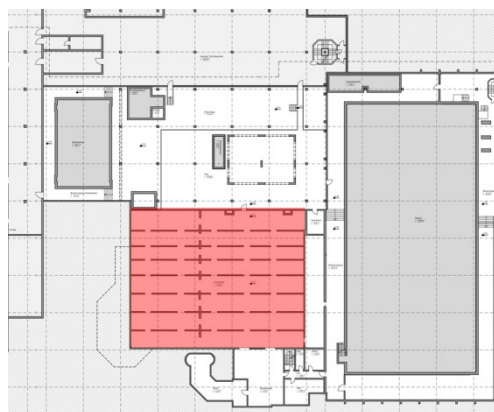
- Dachterrasse über Foyer, Umkleiden, Studiobad und Lehrschwimmbecken.

Mögliche Einsparung ca. 400.000,- €



- Dämmung der Kriechkellerdecke zu den Umkleiden / Foyer

Mögliche Einsparung ca. 40.000,- €

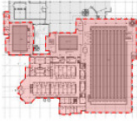

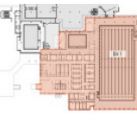






2. Einsparungen im Bereich der technischen Anlagen („FI“):
- Zusammenlegung der Funktionen Sprachalarmierung und Beschallung.  
Mögliche Einsparung ca. 80.000,- €
  
  - Zusammenlegung der Brandmeldeanlage mit dem übrigen Bereich „UNI-Sport“  
Mögliche Einsparung ca. 15.000,- €
  
  - DECT – Telefonbereitschaft nur im Technikgeschoss; übrige Bereiche Mobil (Handynetz)  
Mögliche Einsparung ca. 20.000,- €

## 10. Vergleichende Betrachtung der Sanierungsvarianten

Im Vergleich sind nachfolgend die verschiedenen Kostenansätze und Sanierungsvarianten gegenübergestellt (sh. auch Anlage 8.1):

		Sanierungskonzept 1	Sanierungskonzept 2	Sanierungskonzept 2a	Sanierungskonzept 2b	Sanierungskonzept 3
		"Instandhaltungs-sanierung"	"Sanierung und Teilumbau"	"Sanierung und Teilumbau" Bauabschnitt 1	"Sanierung und Teilumbau" Bauabschnitt 2	"reduzierte energetische und techn. Anforderungen"
						
	<b>KGR</b>	<b>Gesamtsanierung</b>	<b>Gesamtsanierung</b>	<b>Gesamtsanierung</b>	<b>Gesamtsanierung</b>	<b>Gesamtsanierung</b>
Bruttogeschossfläche		7.970 m <sup>2</sup>	8.050 m <sup>2</sup>	7.341 m <sup>2</sup>	709 m <sup>2</sup>	8.050 m <sup>2</sup>
Wasserfläche Sanierung		1.529 m <sup>2</sup>	1.529 m <sup>2</sup>	1.362 m <sup>2</sup>	167 m <sup>2</sup>	1.529 m <sup>2</sup>
Erstellungskosten netto (ca.)		<b>16.469.570 €</b>	<b>17.709.914 €</b>	<b>16.613.032 €</b>	<b>1.899.717 €</b>	<b>17.004.275 €</b>
Erstellungskosten brutto (ca.)		<b>19.598.788 €</b>	<b>21.074.798 €</b>	<b>19.769.508 €</b>	<b>2.260.663 €</b>	<b>20.235.088 €</b>

**Abb. 10.1.1 Übersicht Sanierungsvarianten**

## **11. Anlagen**

Folgende Anlagen sind diesem Gutachten beigelegt:

Anlage 1: Erläuterungsbericht Technische Gebäudeausrüstung

Anlage 2: Untersuchungen zum Betonzustand

Anlage 3: Schadstoffuntersuchungen

Anlage 4: Untersuchungen zum Korrosionsschutz

Anlage 5: Statische Untersuchungen

Anlage 6: Bestandzeichnungen (Auszüge)

Anlage 7: Darstellungen zum Sanierungskonzept

Anlage 8: Kostenermittlungen

Anlage 9: Fotodokumentation und Analyse (Powerpoint)