

Erläuterungsbericht

Sukzessive Sanierung Stadtbad Landshut

Inhalt

1.	Grundlagen	4
1.1.	Veranlassung und Beauftragungsgegenstand	4
1.2.	Leistungsabgrenzung	5
1.3.	Externe Unterlagen	6
2.	Lage und Gesamtdarstellung	7
2.1.	Lagebewertung	7
2.2.	Gesamtgrundriss	8
2.3.	Auswertung der Besuchszahlen im Hallenbad	9
3.	Bestandsbeurteilung Becken	10
3.1.	Mehrzweckbecken	10
3.2.	Lehrschwimmbecken	11
3.3.	Überprüfung der Beckenhydraulik	12
3.4.	Mögliche Sanierungen an der Beckenanlage	12
4.	Bestandsbeurteilung bauliche Anlage	13
4.1.	Raumprogramm	13
4.2.	Bestandsbeurteilung der Gebäudehülle	14
4.2.1.	Bestandsbeurteilung der Dachflächen	14
4.2.2.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Dachflächen	19
4.2.3.	Bestandsbeurteilung der Außenwände	21
4.2.4.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Außenwände	22
4.3.	Bestandsbeurteilung der statischen Konstruktion	23
4.4.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen der statischen Konstruktion	24
4.5.	Bestandsbeurteilung der Badeplatte	25
4.6.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen an der Badeplatte	25
4.7.	Bestandsbeurteilung Duschen und WC-Anlagen	26
4.8.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Duschen und WC-Anlagen	28
4.9.	Bestandsbeurteilung Umkleidebereich	29
4.10.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Umkleidebereich	30
4.11.	Bestandsbeurteilung Eingangsbereich	31
4.12.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Eingangsbereich	33
4.13.	Bestandsbeurteilung des Saunabereichs	34
4.14.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Saunabereich	36
4.15.	Bestandsbeurteilung Bistro/Gastronomie	37
4.16.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Bereich Bistro/Gastronomie	38
5.	Badewasseraufbereitungsanlage	39
5.1.	Bestandsbeurteilung	39
5.1.1.	Bestandsbeurteilung der baulichen Anordnung	39
5.1.2.	Bestandsbeurteilung der Anlagentechnik der Aufbereitungsanlage	40
5.2.	Überprüfung auf DIN-gerechten Betrieb der Badewasseraufbereitung	41
5.3.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Aufbereitungsanlage	43
6.	Bestandsbeurteilung der Sanitärtechnischen Anlagen	44
6.1.	Abwasseranlagen	44
6.1.1.	Schmutzwasserableitung	44
6.1.2.	Niederschlagswasserableitung	44
6.2.	Wasseranlagen	44
6.2.1.	Kaltwasserversorgung	44

6.2.2.	Kalt- und Warmwassernetz	45
6.2.3.	Sanitäre Einrichtungsgegenstände im Raumprogramm	45
6.3.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen sanitärtechnischer Anlagen	46
7.	Bestandsbeurteilung der Wärmeversorgungsanlagen	47
7.1.	Wärmeerzeugungsanlagen	47
7.2.	Wärmeverteilung	47
7.3.	Raumheizflächen	48
7.4.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Wärmeversorgungsanlagen	49
8.	Bestandsbeurteilung der Lüftungstechnischen Anlagen	50
8.1.	Lüftungszentralen	50
8.2.	Luftkanalsystem und Luftauslässe	52
8.3.	Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Lüftungstechnischen Anlagen	53
9.	Bestandsbewertung der elektrischen Anlage	54
9.1.	Niederspannungsschaltanlagen	54
9.2.	Niederspannungsinstallation	55
9.3.	Brandmeldeanlage	57
9.4.	Sicherheitsbeleuchtung	58
10.	Bewertung weiterer vorhandener Unterlagen	59
10.1.	Bestandsanalyse der Firma Krieger Architekten und Ingenieure GmbH	59
10.2.	Statische Bewertung der LGA	60
10.3.	Brandschutzkonzept	60
10.4.	Umwelttechnischer Bericht (Schadstoffuntersuchung)	60
11.	MaSSnahmen zur Attraktivitätssteigerung	61
11.1.	Gestaltung mit Licht und Farbe, Akustik	61
11.2.	Gestaltung der Zwischenebene in der Schwimmhalle	62
11.2.1.	Umbau als Ruheraum	62
11.2.2.	Neubau eines Wasserspielplatzes	62
11.2.3.	Einbau einer Kleinkinderrutsche	62
11.3.	Einbau einer Röhrenrutsche	63
12.	Entwicklung eines sukzessiven Sanierungskonzeptes	64
12.1.	Aufteilung in Bauabschnitte	64
12.2.	Erforderliche Betriebsunterbrechungen	68
12.3.	Möglicher Umsetzungsfahrplan	68
13.	Vorläufig Geschätzte Kosten	69
14.	Gesamtbewertung	71
	Anlage:	
	Kosten- und Bauabschnittsaufteilung	

1. GRUNDLAGEN

1.1. Veranlassung und Beauftragungsgegenstand

Die Stadtwerke Landshut als kommunaler Eigenbetrieb der Stadt Landshut betreiben das Stadtbad in Landshut. Zum städtischen Freibad gehört neben einer großen Freibadanlage mit mehreren Becken, einer Sprungturmanlage, einer Rutschenanlage und einem großzügigen Liegebereich auch ein Hallenbad.

Das Hallenbad des Stadtbads in Landshut wurde zu Beginn der 1970er Jahre errichtet. Hierbei ist ein Kombibecken mit Schwimmbereich, Sprunggrube und Nichtschwimmerbereich sowie ein Lehrschwimmbecken integriert. Weiterhin befinden sich im Hallenbad auch großzügig dimensionierte Umkleide- und Sanitärbereiche.

Im Laufe der Zeit wurden viele verschiedene Sanierungsmaßnahmen im Bereich des Hallenbads durchgeführt.

Die durchgeführten Sanierungsschritte im Hallenbad lassen sich dabei folgendermaßen zusammenfassen:

ca. 1990

Umbau vom Flachdach zum Zeltdach

1997

Sanierung Sportbecken im Freibad (Edelstahl) mit Erneuerung der Schwallwasserbehälter und Einbau neuer Anschwemmfilter (die auch für das Hallenbad genutzt werden)

2005

Sanierung der Becken im Hallenbad durch eine Edelstahlauskleidung, einschließlich Abdichtung an der Badeplatte

2006

Einbau einer Wärmeschutzverglasung auf der Westseite sowie eines Vollwärmeschutzes auf der Nord- und Westseite des Gebäudes, Erneuerung der abgehängten Decken in der Schwimmhalle

2006

Durchführung einer Brandschutzsanierung mit Betoninstandsetzung im Untergeschoss. Erneuerung von Türen, Anpassung der Flucht- u. Rettungswege

2007

Sanierung der Aufbereitungsanlage des Lehrschwimmbeckens mit Einbau neuer Sand-Druckfilter einschließlich Erneuerung der Schwallwasserbehälter.

2010

Sanierung des Kalt- und Warmwassernetzes

In den Jahren 2012/2013 wurde den Stadtwerken Landshut zudem eine Studie zur Sanierung und Teil-Erneuerung des Hallenbads mit verschiedenen Sanierungsmaßnahmen vorgestellt. Folgende Maßnahmen wären hier vorgesehen gewesen:

- Erneuerung des Daches
- Sanierung der ungedämmten Fassaden
- Sanierung der Lüftungsanlage mit Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen
- Attraktivitätssteigerung im Saunabereich
- Modernisierung im Gastronomiebereich

Aufgrund des großen Sanierungsbedarfs, der sich in dieser Studie gezeigt hat, haben sich die Stadtwerke Landshut entschieden, von einer Generalsanierung des bestehenden Hallenbads Abstand zu nehmen und einen auch architektonisch attraktiven Neubau zu planen.

Dementsprechend wurden seit mehr als zehn Jahren keinerlei weiteren Sanierungsmaßnahmen im Hallenbad mehr durchgeführt. Zudem hat sich auch im Bereich der Unterhaltsmaßnahmen ein Investitionsstau entwickelt. Im Zuge der Planung des Neubaus des Hallenbads wurde jedoch festgestellt, dass eine Umsetzung dieses Neubausvorhabens mit den veranschlagten hohen Kosten für die Stadt Landshut nicht finanzierbar ist.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Studie aus dem Jahr 2012 wurde eine fortgeführte Bestandsaufnahme durchgeführt und die Sanierungsfähigkeit des Gebäudes und der gesamten Anlagen im Hallenbad geprüft. Die hier erforderlichen Maßnahmen sollen im Rahmen einer sukzessiven Sanierung mit möglichst geringen Einschränkungen des laufenden Badebetriebs in einem Gesamtkonzept integriert werden.

1.2. Leistungsabgrenzung

Es sind dabei folgende Leistungsbereiche zu berücksichtigen:

- Bestandsbeurteilung der Becken
- Bestandsbeurteilung der baulichen Anlage
 - Bewertung der Gebäudehülle
 - Bewertung der statischen Konstruktion
 - Bewertung des Zustands der Badeplatte
 - Bewertung des Zustands der Dusch und WC-Bereiche
 - Bewertung des Zustands des Eingangsbereichs
 - Bewertung des Zustands der Sauna
 - Bewertung des Zustands der Umkleidebereiche
 - Bewertung des Zustands des Bistros
- Bestandsbeurteilung der Aufbereitungsanlage
- Bestandsbeurteilung der gebäudetechnischen Anlage
 - Sanitärtechnische Anlage
 - Wärmeversorgungsanlagen
 - Lufttechnische Anlagen
 - Elektrische Anlagen

Folgende Teilbereiche sind explizit aus dem Leistungsumfang der Zustandsbewertung ausgenommen.

- Sämtliche Außenbecken und technische Anlagen der Freibadanlage.
- Gewerbeküchen Anlage des Bistros im ersten Obergeschoss
- Zustandsbewertung der im Jahr 2010 errichteten Passerelle
- Außensaunabereich

1.3. Externe Unterlagen

Es wurden verschiedene Fachberichte extern beauftragter Stellen und Fachbüros, die im Zuge der Neubauplanungen beziehungsweise im Zuge vorangegangener Sanierungsplanungen erstellt wurden, geprüft und deren Ergebnisse in der Bestandsaufnahme berücksichtigt.

Folgende zur Bestandsaufnahme relevanten Unterlagen liegen den Stadtwerken Landshut vor:

Dokumente	Ersteller	Datum
Brandschutztechnische Stellungnahme	Architekt Thomas Prenntzell	21.03.2006
Bestandsanalyse	Krieger Architekten	07.09.2015
Umwelttechnischer Bericht	IMH Ingenieurgesellschaft	09.06.2021
Statischer Untersuchungsbericht, Hallenbad mit Erweiterungsbau und Übergang	LGA Bautechnik GmbH	26.09.2022
Prüfbericht elektrischer Anlagen	TÜV Rheinland	01.07.2025
Stellungnahme zur Ortsbegehung (Tragwerksbewertung)	Dipl.-Ing. Heinz Kutsch	21.07.2025

Diese Unterlagen können nach Anforderung bei den Stadtwerken Landshut eingesehen werden.

2. LAGE UND GESAMTDARSTELLUNG

2.1. Lagebewertung

Das Stadtbad in Landshut befindet sich in der Dammstraße 28, 84034 Landshut



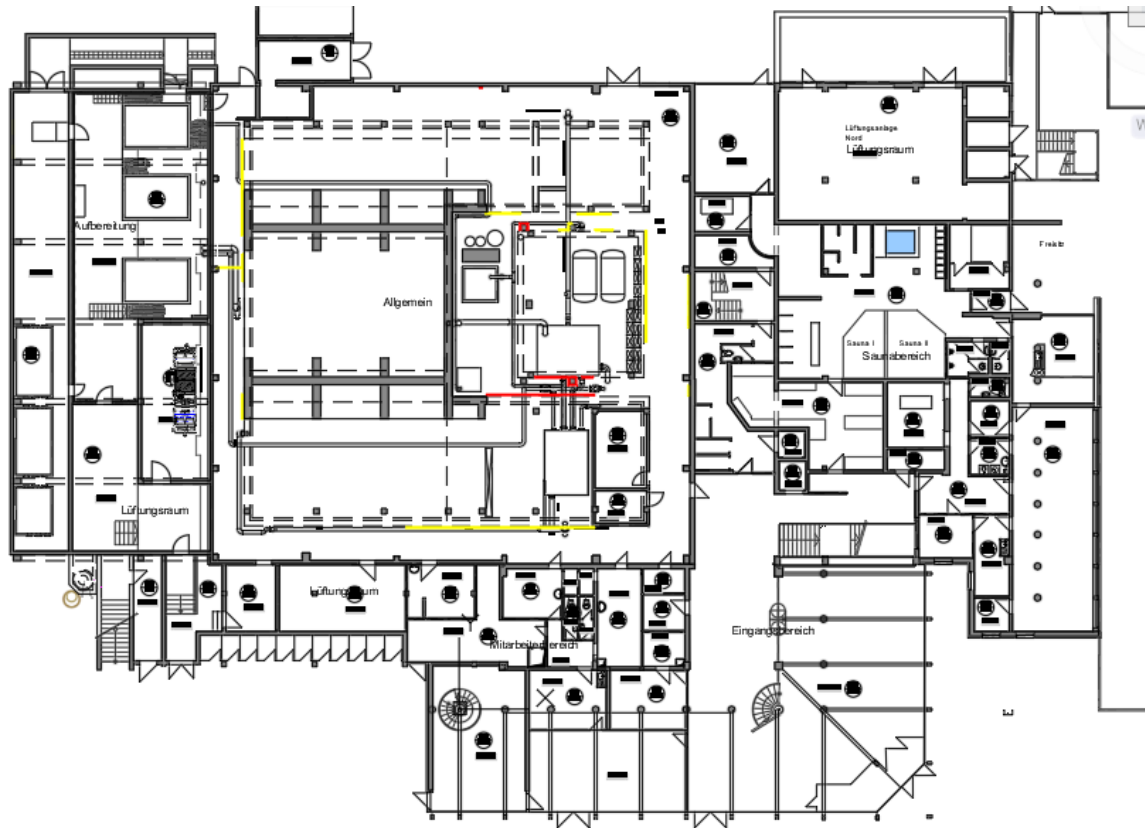
Die geografische Lage des Stadtbads im Landshuter Westen ist aufgrund der Nähe zum Hammerbach bzw. zum Klötzlmühlbach, die früher das Bad mit Frischwasser versorgt haben, historisch gewachsen.

Das Einzugsgebiet des Hallenbads erstreckt sich über die Stadt Landshut sowie nahezu den gesamten Landkreis Landshut. Als vergleichbares Familienbad überschneidet sich das Einzugsgebiet mit dem Hallenbad ERGOMAR in Ergolding. Das ERGOMAR befindet sich in einer Entfernung von 5 Kilometern und 11 Fahrminuten zum Stadtbad in Landshut.

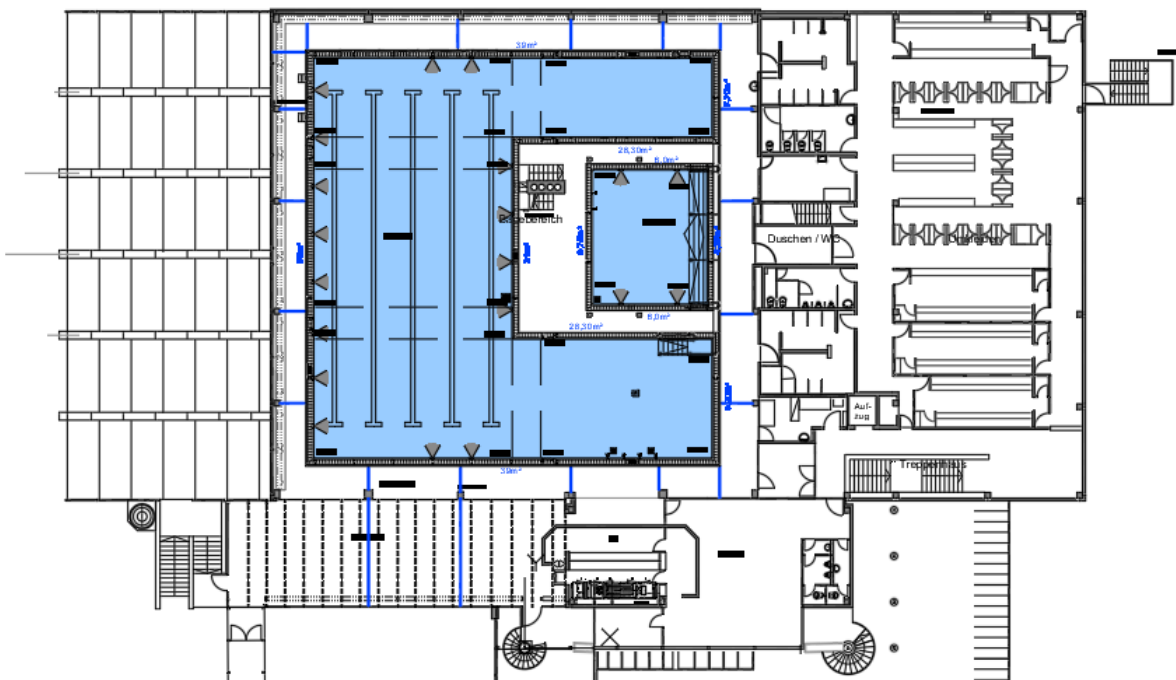
Eine grundlegende Standort- und Umfeldanalyse sowie eine Marktanalyse sind nicht Bestandteil der Studie. Der bestehende Standort des Hallenbads ist für einen zweckmäßigen Weiterbetrieb gut geeignet. Für das Hallenbad sind in der Wintersaison ausreichend Parkplätze vorhanden. Weiterhin ist das Stadtbad über die Stadtbuslinie 4 gut erreichbar.

2.2. Gesamtgrundriss

Erdgeschoss



Obergeschoss mit Badeplatte



2.3. Auswertung der Besuchszahlen im Hallenbad

Für eine aussagekräftigere Bilanz wird auf eine Auswertung der Zahlen im Kalenderjahr 2020 und 2021 aufgrund der Schließungen durch die Corona-Pandemie verzichtet. In den Zahlen sind hier nur die öffentlichen Besucher enthalten. Mitglieder des Schwimmclubs und die Schulen sind hier nicht enthalten.

2015	2016	2017	2018	2019	2022	2023	2024
66.235	68.312	64.033	68.444	66.715	48.536	48.573	51.395

Für das Kalenderjahr 2024 wurden zudem die täglichen Besuchszahlen (inkl. Schwimmclub und Schulen) ausgewertet: Im Durchschnitt besuchen täglich ca. **340** Personen das Hallenbad. Die maximale Auslastung des Bades war am 06.11.2024 mit 552 Besuchern. Diese verteilen sich auf eine Öffnungsdauer von 13 Stunden.

Unter Anwendung der DIN 19643-1, Tabelle 3, können sich bei den zur Verfügung stehenden Wasserflächen normativ ca. 125 Personen gleichzeitig im Mehrzweckbecken aufhalten. Zudem ist das Lehrschwimmbecken nochmals für 24 Personen ausgelegt.

Aufgrund der täglichen Verteilung der Badegäste im Becken über die langen Öffnungszeiten ist davon auszugehen, dass die Wasserflächen nie vollständig ausgelastet sind, und auch bei Attraktivitätssteigerungen und höheren anzustrebenden Besuchszahlen die vorhandenen Wasserflächen ausreichend dimensioniert sind.

3. BESTANDSBEURTEILUNG BECKEN

3.1. Mehrzweckbecken

Grundlegende Beckenausführung und Beckenausstattung

Das Mehrzweckbecken ist in einer U-Form ausgebildet. Im Längsbereich des Beckens parallel zur Fensterfassade sind fünf Schwimmbahnen mit einer Länge von 25 m und einer Breite von 12,50 m vorhanden. Die beiden Schenkel der Becken-U-Form sind mit einer Länge von 12,50 m und einer Breite von 5 bzw. 7,50 m ausgeführt. Insgesamt ergibt sich eine Wasserfläche von 467 m², wovon 333,5 m² als Schwimmbereich und 134 m² als Nichtschwimmerbereich genutzt werden.



Der bestehende Betonbeckenkörper ist mit Edelstahl ausgekleidet. Damit einhergehend ist ein Edelstahlbeckenkopf mit integrierter Überlaufrinne. Das Mehrzweckbecken verfügt über verschiedene Wassertiefen. Im Bereich der Schwimmbahnen ist eine Tiefe von am Rand 1,80 m und im Bereich des Sprungturms von 3,80 m gegeben. Die beiden kurzen Schenkel weisen eine Wassertiefe von 1,25 – 1,35 m auf.

Auf der Südseite des Mehrzweckbeckens befinden sich 5 Startblöcke aus Edelstahl. Diese Blöcke haben jeweils eine Aufstiegshilfe zur Überbrückung der Beckenkopfüberhöhung. Die einzelnen Bahnen im Becken sind grundsätzlich farblich abgesetzt.

Das Mehrzweckbecken ist mit einer umlaufenden Kastenrinne ausgeführt. Die Kastenrinne ist mit einem Kunststoffrost abgedeckt. Die Wassertiefen sind wie vorgeschrieben an sämtlichen Wassertiefenänderungen angeschrieben. Bei der visuellen Prüfung konnten am Rost keine Schäden festgestellt werden. Dieser scheint in regelmäßigen Abständen kontrolliert und im Bedarfsfall ausgetauscht zu werden. Aus momentaner Sicht ist eine Überarbeitung der Überlaufrinne nicht zwingend erforderlich.

Auf der Westseite des Mehrzweckbeckens befindet sich der Sprungturm. Dieser besteht aus einem 1-Meter-Sprungbrett und einer 3-Meter-Plattform. Der Sprungturm ist als Stahlbetonkonstrukt ausgeführt. Der Bodenbelag der 3-Meter-Plattform ist mit einem Fliesenbelag ausgestattet. Die Wangen und die Untersicht sind weiß beschichtet. Vor allem an der Untersicht ist diese Beschichtung in etlichen Bereichen abgetragen bzw. abplatzend. Teilweise sind auch Bewehrungsschäden wahrnehmbar. Um die Sprungturmanlage für die Stadtwerke dauerhaft instand zusetzen müssen diese Bereiche überarbeitet werden, damit die Bewehrung wieder langfristig geschützt wird.



Als Absturzsicherung am Sprungturm dient ein Edelstahlgeländer. Dieses Geländer wird sowohl als an den Wangen der Treppen nach oben geführt und bildet auch die seitliche Abgrenzung der Sprungplattformen. Das Geländer ist als Holmgeländer ausgeführt. Abgesehen davon, dass ein Holmgeländer für Sprungturmanlagen nicht zulässig ist, ist es außerdem noch zu niedrig ausgeführt. Der Zugang zur 3-Meter-Plattform erfolgt hier über die eingezogene Zwischenebene.

Betrachtet man die Sprungturmanlage und das Gelände so wird deutlich, dass im Sockelbereich keine Rutschkante ausgeführt ist. Hier wäre zum Einem ein Durchrutschen der Beine möglich, darüber hinaus ist ein Abtropfen in den darunter befindlichen Bereich möglich, was sich als unangenehm für die anderen Badegäste darstellen kann. Im Zuge einer Instandsetzung des Hallenbades ist auch der Sprungturm zwingend zu berücksichtigen.

Zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme waren die Becken entleert. Beide Becken wurden wasserseitig in Augenschein genommen. Es konnten keine Korrosionsspuren oder sonstige Beschädigung des Beckens wahrgenommen werden. Nach Aussage des Betriebspersonals und der Betriebsführung sind beim Becken keine Undichtigkeiten bekannt. Somit stimmen optische Wahrnehmung mit der über den Betrieb festgestellte Dichtigkeit überein.



3.2. Lehrschwimmbecken

Zwischen den Schenkeln des Mehrzweckbeckens befindet sich das Lehrschwimmbecken. Die Abmessungen des Beckens betragen 8,46 x 7,20 m. Es ist komplett in Edelstahl erstellt worden. Insgesamt 5 Stufen führen in die erste Wassertiefe 0,70 m. Der Wasserstand fällt dann bis zu einer Tiefe von 1,30 m.



Grundsätzlich ist das Becken in sehr gutem Zustand und kann auch weiterhin zur Wassergewöhnung (Schwimmkurs) genutzt werden.

Hierbei ist grundsätzlich anzumerken, dass es sich per Definition um ein Lehrschwimmbecken handelt. Ein Lehrschwimmbecken ist grundsätzlich einfach ausgestattet und auf die Bedürfnisse des Schwimmunterrichts zugeschnitten.

Attraktionen sind demnach in einem Lehrschwimmbecken nicht vorgesehen. Sollte die grundlegende Überlegung bestehen, das Lehrschwimmbecken für Kinder und Jugendliche attraktiver zu gestalten, kann das Becken auch als Nichtschwimmerbecken definiert werden und über entsprechende Attraktionen aufgewertet werden. Dies kann je nach gewünschter Nutzung des Beckens in den weiteren Planungsschritten berücksichtigt werden.

3.3. Überprüfung der Beckenhydraulik

Eine funktionierende Beckendurchströmung ist erforderlich, um jederzeit hygienisch einwandfreies Wasser an jeder Stelle im Schwimmbecken zu gewährleisten.

Gemäß Merkblatt 65.04 (Funktionsprüfung von Anlagen zur Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser nach DIN 19643) vom AK Wasseraufbereitung der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V. ist die Wirksamkeit der Beckendurchströmung durch folgende Untersuchungen nachzuweisen:

- *Ständiges Abfließen von 100 % des Volumenstroms von der Beckenoberfläche durch die Überlaufrinne.*
- *Analytischer Nachweis. Konzentrationsunterschiede an freiem Chlor an keiner Stelle des Beckens größer als 0,1 mg/l (ruhender Betrieb, Raster 25 m², Probenahme oberflächennah).*
- *Nach Vereinbarung kann zur Bewertung der Wassertransport- und Vermischungsvorgänge innerhalb des Beckens ein Farbstoff (z. B. Uranin) benutzt werden. Die Einfärbung des gesamten Beckenwasservolumens muss visuell innerhalb von höchstens 15 Minuten erkennbar sein. („Färbetest“)*

Die bestehenden Becken sind bereits mit einer Vertikaldurchströmung in Edelstahl und vollständigem Abfluss des abgebadeten Wassers über die Überlaufrinne ausgeführt. Die normativen Anforderungen diesbezüglich haben sich auch seit Errichtung der Becken nicht geändert. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Beckenhydraulik für die Becken normenkonform und funktional ist.

Zur Qualitätssicherung und Planungssicherheit zur Vorbereitung der Sanierungsmaßnahme wird die Durchführung und Dokumentation eines Färbetests aber dennoch empfohlen.

3.4. Mögliche Sanierungen an der Beckenanlage

Durch die vorhandene Edelstahlauskleidung, die sich in einem guten Zustand befindet, ist auch für eine weitere langfristige Nutzung keine grundlegende Sanierung an der Beckenanlage erforderlich. Im Zuge anstehender baulicher Sanierungsarbeiten sollten jedoch auch die Beckenanlagen in Teilbereichen ertüchtigt werden. Dazu wären folgende Maßnahmen erforderlich:

- Sanierung der Sprungturmanlage mit Anpassung der Geländer
- Attraktivitätssteigerung z.B. durch Unterwasserbeleuchtung oder zusätzliche Wasserattraktionen

4. BESTANDSBEURTEILUNG BAULICHE ANLAGE

4.1. Raumprogramm

Ausgehend von der Wasserfläche ermittelt sich das Raumprogramm, das für die Nutzung erforderlich ist. Dabei wurden die vorhandenen Einrichtungen mit der Soll-Vorgabe aus den Bäderrichtlinien verglichen:

Wasserfläche [m²]	532,48	
	Ist	Soll
Wechselkabine	28	44
davon Familienumkleide	2	5
Sammelumkleide	4	2
Garderobenschränke	282	285
Duschen Damen	14	10
Duschen Herren	14	10
WC-Sitz Damen	4	2
WC-Sitz Herren	2	1
Urinal Herren	3	2

Bei der Soll-Vorgabe im Raumprogramm handelt es sich grundsätzlich um eine Empfehlung und keine zwingende Umsetzungsverpflichtung.

Für die unterbrechungsfreie Nutzung des Bades durch Schulklassen im Schwimmunterricht ist die Anordnung von insgesamt 4 Sammelumkleiden durchaus zweckmäßig. Hier können sich parallel zwei Klassenstufen jeweils getrennt nach Geschlechtern umkleiden. Aufgrund der geänderten Klassengröße sollten jedoch die Größen der Sammelumkleiden überplant werden.

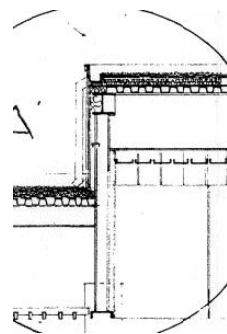
Das zur Verfügung stehende Platzangebot ist mit den vorhandenen Einrichtungsgegenständen durchaus zweckmäßig genutzt. Die Anordnung der Einrichtungsgegenstände ist jedoch teilweise zu beengt ausgeführt. Es wäre denkbar, die Anzahl an Garderobenschränken zu reduzieren und dem tatsächlichen Bedarf anzupassen. Zudem ist auch eine Reduzierung der eingesetzten Duschen denkbar. Eine separat abgetrennte Behinderten-Umkleide mit Dusche und WC sollte dann ergänzt werden.

Ein Hydraulikaufzug mit Kabinenabmessungen von 1,40 m x 1,10 m verbindet barrierefrei das Erdgeschoss mit dem Obergeschoss. Der Aufzug entspricht hinsichtlich der Kabinenabmessungen der DIN EN 81-70, Typ 2, und ist für einen Rollstuhlfahrer mit Begleitperson geeignet. Der Aufzug wird regelmäßig gewartet und befindet sich in gutem Zustand. Am Aufzug sind hier keine Maßnahmen vorgesehen.

4.2. Bestandsbeurteilung der Gebäudehülle

4.2.1. Bestandbeurteilung der Dachflächen

Das Hallenbad Landshut, das Anfang der siebziger Jahre erbaut wurde, hatte ursprünglich ein Flachdach. Anfang der neunziger Jahre war die Dachkonstruktion anscheinend undicht und man hat sich entschlossen, eine flaches Sparrendach- bzw. eine Zeldachkonstruktion auf das Flachdach aufzusetzen. Diese Dachkonstruktion ist aus dem beiliegenden Plan ersichtlich. Der ursprüngliche Flachdachaufbau war eine Stahlkonstruktion mit Abdeckung von Trapezblechen. Diese Trapezflächen waren von außen isoliert und mit Korksteinplatten „gedämmt“, einschließlich einer Kiesauflast. Nachfolgendes Bild zeigt einen Auszug aus den Plänen zur Gebäudeerrichtung



DACHAUFBAU S.-HALLE:

10-12 kg/m² HELLES PERLKIES ϕ 3-7 mm
4 LAGEN 150er BITUM. WOLLFILZPAPIER
7 cm KORKSTEINPLATTEN
1 LAGE GLASVLIESBAHN
1 LAGE 500er BITU-PAPPE ALS DAMPFSP.
STAHL-TRAPEZBLECH

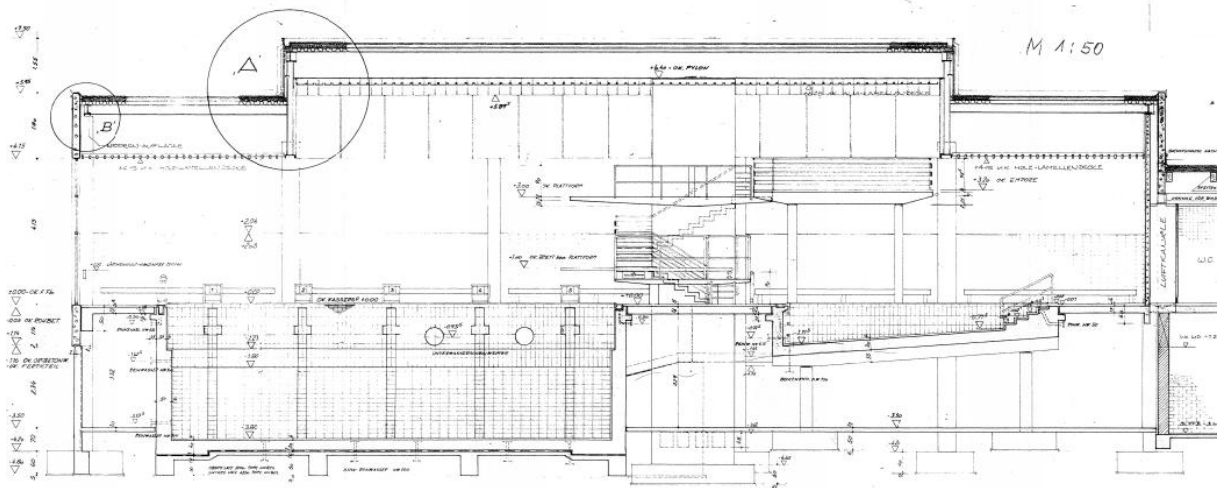
In der ursprünglichen Bauausführung bestand die einzige Dämmung aus 7 cm Korksteinplatten. Beim Aufbringen der neuen Zeldachkonstruktion wurden diese Platten mit Steinwolle ergänzt und ausgebessert. Durch die schadhafte Dampfsperre ist auch die durchfeuchtete Steinwolle in ihrer Dämmeigenschaft beeinträchtigt worden. Für das Bad heißt das, dass ein Großteil der Heizenergie nach außen geleitet wird.



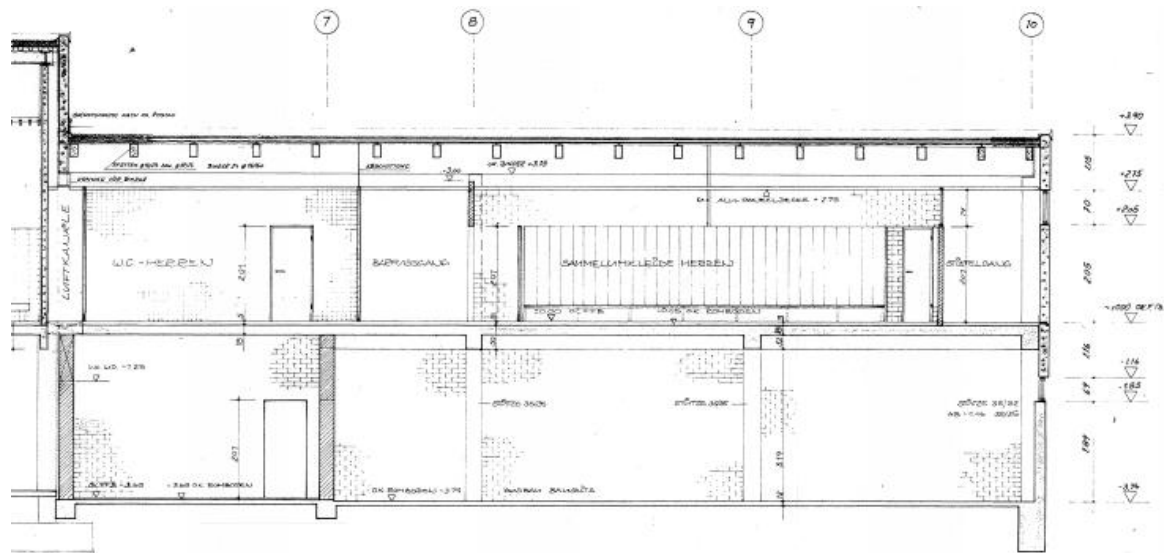
Bei der Sanierung mit der Holzdachkonstruktion wurde die vorhandene Dämmung und das vorhandene Trapezblech mehrfach durchstoßen (perforiert). An diesen Punkten wurde die Zeldachkonstruktion befestigt und gegen Abheben gesichert. Bei den Befestigungspunkten wurde jedoch sowohl die vorhandene Dämmung als auch die Dampfsperre durchstoßen und offen gelassen.



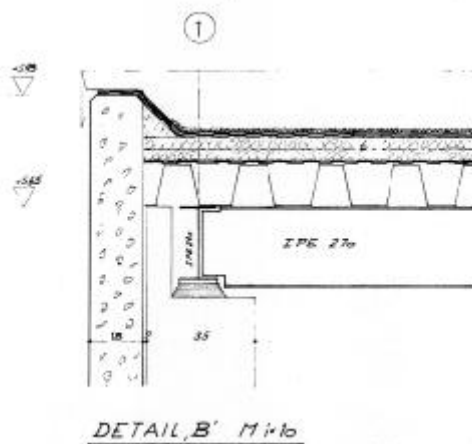
Beim Errichten des neuen Daches wurde eine Faserdämmung aus Steinwolle, wiederum unter dem neuen Dach eingebracht. Diese Dämmung hat jedoch wegen der undichten Dampfsperre Feuchtigkeit aufgenommen. Aufgrund der vorhandenen Konstruktion konnte die Feuchtigkeit in der Isolierung nicht mehr abgegeben werden. Die vorhandene Dachkonstruktion wurde bereits stark durchfeuchtet und geschädigt. Der Wasserdampf im Hohlraum, zwischen der Dachhaut und dem ursprünglichen Flachdach, konnte nicht nach außen abgeführt werden. Die Feuchtigkeit setzt sich hier im Holz direkt ab. Ebenfalls fehlt zwischen der Kupferdachdeckung und der Dachschalung eine Unterbahn, die es dem Wasserdampf ermöglicht, zwischen Dachhaut und Dachschalung abgeführt zu werden. Diese Studie behandelt unter anderem die Sanierung der Dachflächen und gleichzeitig ebenso die energetische Sanierung des Bauwerkes und Möglichkeiten Energie einzusparen.



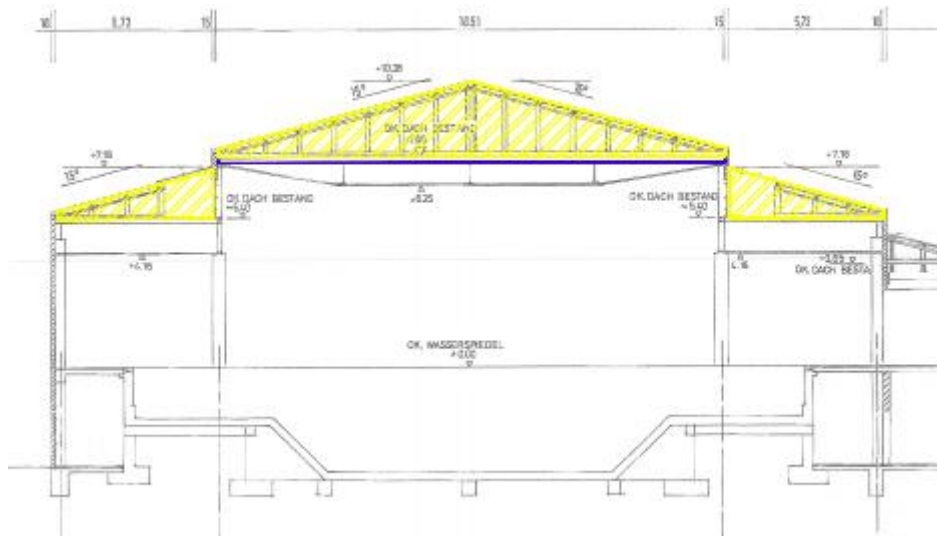
Schnitt durch die ursprüngliche Konstruktion des Hallenbades



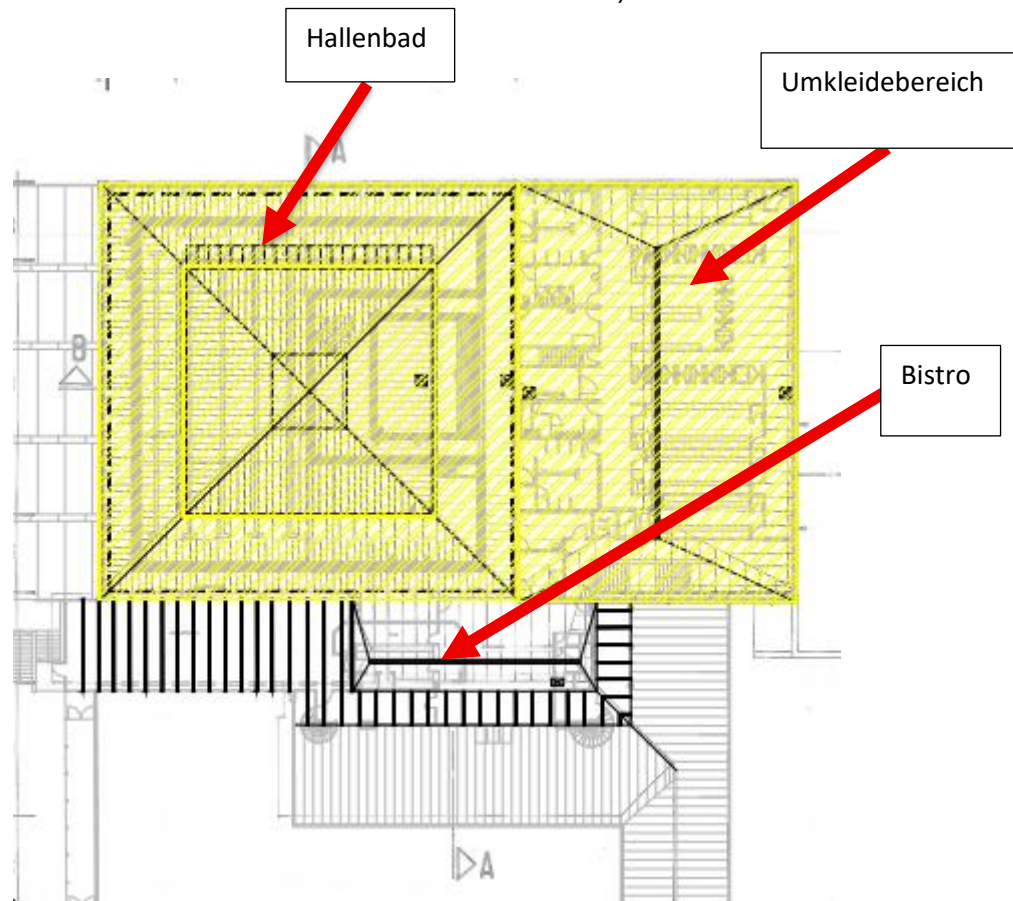
Schnitt durch die ursprüngliche Konstruktion der Umkleiden



Schnitt durch das Flachdach mit Trapezblech sowie Korksteinplatten, Abdichtung und Kiesauflast
Nach aufbringen des Zeldachs hat sich die Situation der Dachdämmung nicht wesentlich geändert.



Der Wärmeverlust durch die nicht gedämmte Decke ist erheblich.
 Die Unterkonstruktionen (abgehängte Decken) müssen gesondert betrachtet werden, da hier die Luft, die mit Chloriden angereichert ist, für entsprechende Schäden verantwortlich ist.
 Das gleiche gilt auch für die Deckenaufbauten über den Umkleiden, dem Bistro und den Anbauten.



Die Dachhaut besteht aus Kupferblech als Falzdeckung. Alle Einbauteile sind in aufwändiger handwerklicher Handarbeit als Spenglerarbeit hergestellt. Die Dachfläche ist nach Sichtkontrolle in einem guten Zustand und dicht. Die Dachrinnen und Attikaverkleidungen müssen erneuert werden. Sichtbar sind hier Undichtigkeiten im Hallenbad und in Nebenräumen.



Problematisch sind hierbei die Anschlüsse an der Außenwand bzw. an den Wintergärten. Bei einer neuen unbedingt notwendigen Ertüchtigung der Fassadendämmung sind die Anschlüsse aufgrund der Dämmstärke sowieso zu erneuern.

Alle Regenabläufe und Regenrinnen sind mit einer entsprechenden Rinnenheizung zu versehen. Der Zugang zu den Dachflächen ist gemäß den UVV-Richtlinien zu erneuern. Die Dachflächen sind mit einem Sekuranten-System oder mit anderen Absturzsicherungen auszustatten. Sekuranten sind Anschlagpunkte, an denen Arbeiter Sicherungsseile anbringen. Sie schützen vor dem Herunterfallen von Flachdächern. Sekuranten sind vorgeschrieben und müssen jährlich geprüft werden.

Der Äußere Blitzschutz ist gemäß DIN EN62305 (VDE 0185-305) am gesamten Gebäude zu erneuern.



Bei der neuen Erstellung des Blechdachs ist der Unterbau, Holzschalung und das Tragwerk des Dachs zu überprüfen

Die Statik des neuen Zeltdachs wurde bei der Umrüstung vom Flachdach auf das jetzige Zeltdach erstellt. Alle Lasten wurden so abgefangen, dass diese nur in den Außenwänden abgeleitet werden können. Die Bauart des bestehenden Gebäudes lässt hier bei einer Sanierung keine andere Wahl zu.

Mittels einer Vergleichsrechnung zum Bestand (geänderte Schneelast, Wegfall der Kiesauflast) können hier entsprechende Änderungen vorgenommen werden. Dies muss jedoch in einer prüffähigen Statik nachgewiesen werden.

Der vorhandene Holzdachstuhl macht bei einer Sichtprüfung einen trockenen, stabilen Eindruck.



Vor einer Entwurfsphase müssen jedoch folgende Punkte gutachterlich abgeklärt werden

- Zustand und Tragfähigkeit der Dachkonstruktion (gutachterliche Stellungnahme, statischer Nachweis)
 - Insbesondere der Holzkonstruktion
 - Prüfung der Dachschalung, Trapezblech, Stahlträger auf Korrosion, einschl. deren Verbindungen. Siehe hier Sachstandbericht des IB Kutsch von 2004
- Welche Lasten können hier an den Unterkonstruktionen angebracht werden (zum Beispiel Lüftungsleitungen oder Kabelbrücken, hierzu bedarf es einer statischen Berechnung)
- Ein Brandschutzkonzept über die gesamte Konstruktion des Bauwerks, hier insbesondere des Dachs und dessen Aufbau liegt unseres Wissens nicht vor und muss angefertigt werden. Die Stadtwerke Landshut haben bei dem Büro Laspe + Prenntzell im Jahr 2006 (!) eine brandschutztechnische Stellungnahme in Auftrag gegeben. Bei der in Schriftform vorliegenden Stellungnahme ist der gesamte Gebäudekomplex des Hallenbades einschließlich Saunabereich behandelt worden. Aufgrund dieser Stellungnahme wurde im BA 2 der Hallenbadsanierung die Brandmeldeanlage saniert bzw. erneuert. Hier ein Auszug aus der brandschutztechnischen Stellungnahme auch über die Dachkonstruktion:

FEUERWIDERSTANDSDAUER DER TRAGKONSTRUKTIONEN

Gebäude geringer Höhe mit max. 2 Vollgeschossen ohne darüber liegende Aufenthaltsräume, können -sofern kein Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen- gemäß aktuell gültigen baurechtlichen Regelungen mit Tragwerken ohne Feuerwiderstandsdauer ausgeführt sein.

Die Tragwerke über EG bestehen nach vorliegenden Planunterlagen aus Stahlbetonelementen (Stützen und Decken).
Die Tragwerke über OG bestehen nach vorliegenden Planunterlagen aus STB-Stützen mit Stahl-Trapezblechflächen für die Schwimmhalle und einer Holzpfetten / Holz-Leimbinderkonstruktion für den Nordtrakt / Umkleiden.

Das Dachtragwerk der in den 1980er Jahren errichteten Eingangshalle besteht ebenfalls aus Holzkonstruktionen.

Den Dachkonstruktionen können keine klassifizierten Feuerwiderstandsdauern im Bereich von F30 bis F90 zugesprochen.

Unter Verweis auf die bestehenden Baugenehmigungen und die technische Überprüfung der Statik (heißer Nachweis) wird eine baurechtskonforme Ausbildung des Tragwerkes ungeprüft unterstellt.

Insbesondere unter Berücksichtigung der zukünftig installierten automatischen Brandmeldeanlage und unter Verweis auf die gültigen Baugenehmigungen wird aus Sachverständigensicht die Ausbildung des Schwimmbadgebäudes aus massiven Bauteilen (Mauerwerk / Stahlbeton) und Holztragwerken sowie Stahltragwerken (F0-A) als oberer Abschluss als hinnehmbar bewertet.

Eine Überprüfung der brandschutztechnischen Stellungnahme auf den heutigen Stand der Vorschriften ist dringend notwendig. Diese „neue“ brandschutztechnische Stellungnahme ist vor dem nächsten Schritt einer Vorplanung anzufertigen. Dies bezieht sich nicht nur auf die Dachkonstruktion, sondern auf das ganze Gebäude.

Die statische Berechnung des Hallenbads, die aus dem Baujahr, also aus den frühen 70-iger Jahren stammen muss, ist beim Auftraggeber **nicht** vorhanden. Hier wäre es sinnvoll, diese Unterlagen in verschiedenen Archiven (z.B. Staatsarchiv Landshut) oder bei den Genehmigungsbehörden zu suchen. Ansonsten muss das Gebäude neu berechnet werden bzw. es muss auf neue Vergleichsrechnungen zurückgegriffen werden.

4.2.2. Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Dachflächen

Dachkonstruktion

Die vorhandene Dachkonstruktion kann bestehen bleiben (vorbehaltlich der statischen und Holzfachtechnischen Prüfung). Die vorhandene Dachhaut, Kupfer, ist sicherlich schon über 30 Jahre alt. Wie lange diese Dachhaut ihre Aufgaben noch erfüllen kann ist ungewiss. Es wird hier dringend empfohlen, die Dachhaut zu erneuern.

- Sämtliche Anschlüsse, die Attikaverkleidung, Regenrinnen, Luftauslässe und neue Lüftungseinheiten über Dach müssen erneuert werden
- Die Ableitungen der Regenrinnen erfolgen außen in gesonderten Rohrleitungen. Die Regenfallrohre müssen in entsprechenden Gräben und Rohrleitungen der Kanalisation zugeführt werden
- Ein vollständiges Sekuranten-System muss neu aufgebaut werden
- Die Zugänglichkeit der Dachräume muss erneuert werden (z.B. durch einen Treppenturm)
- Der äußere Blitzschutz muss vollständig erneuert werden
- Eine Ergänzung der Dachschalung ist nötig
- Eine Ergänzung des Holzdachstuhl ist nötig, evtl. mit kleineren Ausbesserungen
- Eine einer Trennlage ist unter dem Blechdach einzubringen
- Eine neue Dachhaut ist aufzubringen (z.B. Aluminium, Titanzinkblech, Kupferblech, Edelstahlblech) in verschiedenen Ausführungen evtl. auch pulverbeschichtet

Erneuerung der Dämmung

Die vorhandene Dämmung und Dampfsperre oberhalb der primären Tragkonstruktion (Trapezblech) muss erneuert werden. Um die Holzträger vernünftig in die Isolierung einzubetten, ist diese zwei- bis dreilagig auszuführen. Die Dämmung sollte nur eine bestimmte Menge Wasserdampf aufnehmen können. Passend zu der Dämmung muss auch eine geeignete Dampfsperre mit eingebracht werden. Hierbei ist es zwingend erforderlich, dass die Dampfsperre **nicht unterbrochen oder durchstoßen wird**.



Durchstoßen der Dampfsperre, Abdichtung und Isolierung

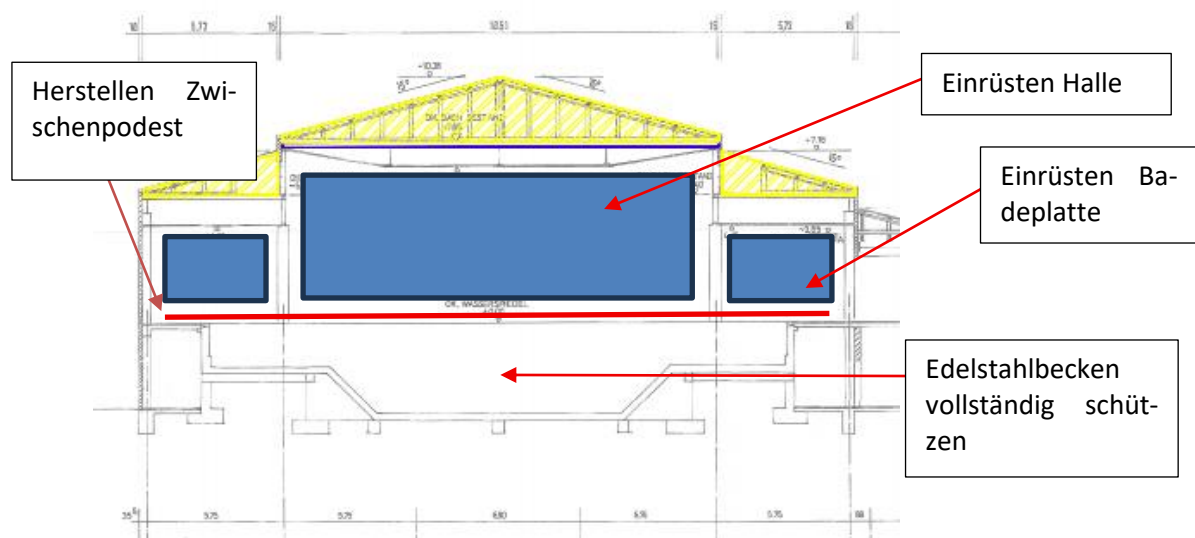
Abgehängte Decken Hallenbad

Die abgehängten Decken im Hallenbadmüssen müssen erneuert werden. Dies dient

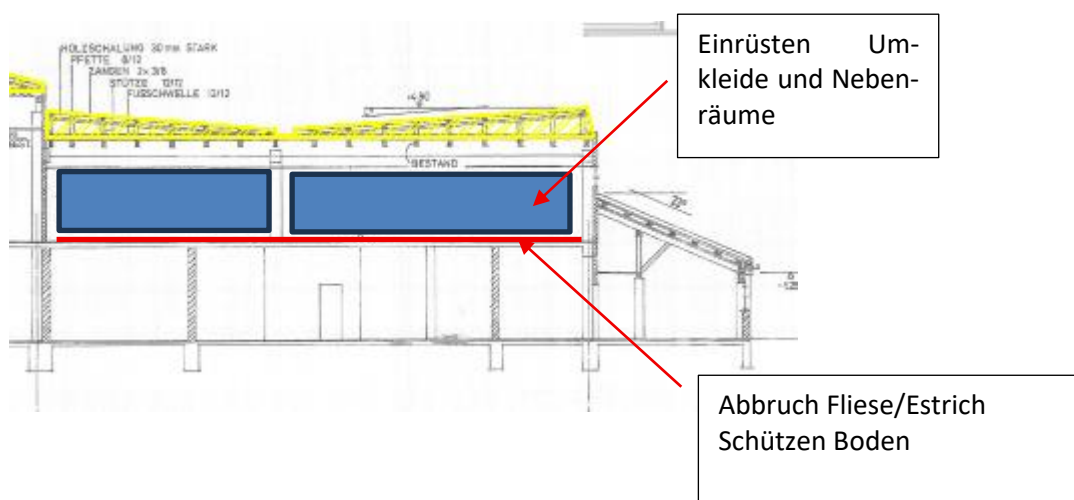
- Zur Überprüfung der Tragkonstruktion von unten
- Zur Erneuerung der Einbauteile (Leuchten, Lüftung, elektrische Installation, Lautsprecheranlage, Brandmelder)
- Zur Herstellung einer neuen vernünftigen Optik im Hallenbad
- Zur Verbesserung des Schallschutzes in der Halle
- Zum Herstellen der Ballwurfsicherheit
- Zur Verbesserung des Brandschutzes

Um die Abgehängten Decken zu demontieren und zu erneuern, muss der gesamte Innenraum im Hallenbad und im Umkleidebereich eingerüstet werde. Im Beckenbereich bedeutet das eine Höhe von ca. 9,90 m.

Hierbei ist es wichtig, das gesamte Edelstahlbecken, den Beckenkopf und die Badeplatte vor Beschädigungen zu schützen.



Der Beckenkopf muss mit starken Holzbohlen überbaut werden, das Becken muss in seiner gesamten Breite mit Stahlgitter-Trägern überbaut werden.



4.2.3. Bestandsbeurteilung der Außenwände

Ein großer Wärmeverlust im gesamten Hallenbad entsteht auch über die teilweise ungedämmte Fassade. Die **Westfassade** (zur Sonnenterrasse) wurde bei der vorherigen Sanierung mit neuen Glaselementen bereits erneuert.



Die **Nordfassade** (zum Wirtschaftshof) wurde im Bereich Hallenbad mit einem Vollwärmeschutz ausgestattet. Diese Wärmedämmfassade wurde jedoch in den letzten 20 Jahren von Spechten durchlöchert. Die Dämmwirkung ist hier nicht mehr voll gegeben. Dieser Vollwärmeschutz muss erneuert werden. Im weiteren Bereich der Nordfassade (zum Umkleidetrakt) gibt es keine Wärmedämmung.

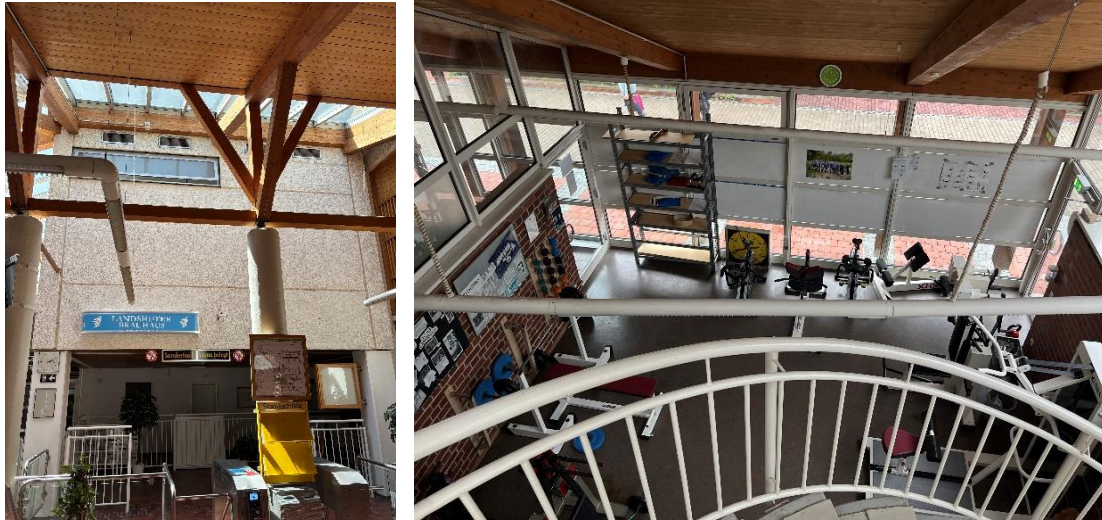


Die dortigen Fenster im Bereich der Umkleiden sind als Fenster mit Einfachverglasung mit ungedämmten Aluminium-Rahmen ausgeführt. Im Bereich der Nordfassade soll auch ein Erweiterungsbau für die Lüftungszentrale erstellt werden.

Die **Ostfassade** ist ebenfalls nicht gedämmt. Die dortigen Fenster, Bereich Gang Umkleide, sind Einfachverglasung mit ungedämmten Aluminium-Rahmen.



Die **Südseite** des ursprünglichen Hallenbads ist von neueren Anbauten verdeckt. Die Anbauten bestehen aus einer Holzkonstruktion mit großen Glaselementen. Die Glaselemente bestehen aus Aluminium-Stangenpressprofilen mit einer Füllung aus Zweifachverglasung. Aufgrund der vorgegebenen knappen Zeit für die Studie konnte kein abgesicherter Wert für den Wärmedurchgangskoeffizient ermittelt werden. Der Wärmedurchgangskoeffizient, auch U-Wert genannt, ist ein Maß dafür, wie gut ein Bauteil (z.B. eine Wand, ein Fenster) Wärme leitet.



Die Anbauten dürften so ca. 30 Jahre alt sein. Hier ist abzuklären, in wie weit diese Anbauten in ihrer jetzigen Form noch zu erhalten sind oder in Bezug auf mögliche Attraktivitätssteigerungen geändert werden sollten. Auch wird der Eingangsbereich mit dem Kassengebäude und einem neuen Kassensystem sicherlich umgestaltet werden müssen. Ähnliches gilt auch für die angebauten „Wintergärten“ auf der Ebene Badeplatte. Ein Auswechseln der Glasscheiben mit einen besseren U-Wert kann nach der Berechnung über den Wärmeverlust sinnvoll erscheinen.

Hierzu ist jedoch letztendlich eine Überplanung dieses Gebäudeabschnitte nötig.

4.2.4. Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Außenwände

- Die Westfassade bleibt derzeit bestehen, hier sind bis auf weiteres keine weiten Maßnahmen geplant
- Die Nord- und Ostfassade werden aufgrund des massiven Wärmeverlustes mit einer hinterlüfteten Wärmedämmfassade mit harter, vogelsicherer, Außenhaut ausgeführt. Die Dachentwässerungen und Attikaverkleidungen werden auf die Stärke der hinterlüfteten Fassadenkonstruktion angepasst.
- Die Fenster (einschließlich Rahmen) auf der Ostfassade werden ausgetauscht. Die Anzahl der Fenster im Erdgeschoß Lager (früher Bereich Massage und medizinische Bäder) werden in ihrer Anzahl verringert.
- Für die Fassade bzw. die Anbauten an der Südseite wird in der Grobkostenschätzung ein überschlägiger Betrag für Umbauten und Erneuerung von Glasflächen ermittelt. Dieser Betrag wird aufgrund der Flächen der Außenwände ermittelt.

Die Passerelle wird hier nicht betrachtet.

4.3. Bestandsbeurteilung der statischen Konstruktion

Im Bereich unter dem Hallenbad & Sanitärbereich befindet sich der Technikeller für die Aufbereitungsanlage und weitere technische Anlagen für das Hallenbad. Die Tragkonstruktion dieses Bereichs besteht aus einer Stahlbetonbodenplatte, Stahlbetonaußenwänden, Betonstützen und einer darüber befindlichen Decke aus Stahlbeton. Die Trennwände sind teilweise gemauert.

Der Technikbereich ist deutlich in die Jahre gekommen. Die jahrelange Beaufschlagung mit Badwasser aus Undichtigkeiten der oberliegenden Badeplatte und Spritzwasser hat deutliche Spuren hinterlassen. Dies macht sich vor allem an den Bauteilfugen bemerkbar. An der Decke sieht man an den Betonierabschnitten immer wieder Sinterspuren (Kalkausblühungen) welche wohl aus Badwasser von der Badeplatte aus herrühren. Die Badeplatte ist im Betrieb als „dauerfeucht“ einzustufen. Durch Fugen im Fliesenbelag und ebenso Fugen im Bereich des Estrichs kann dieses Wasser durch Undichtigkeiten im Bodenaufbau bis unter den Estrich gelangen. Hier kann sich das Wasser verteilen und sucht sich schlussendlich den Weg über Bauteilfugen ins Untergeschoss. Durch diese Feuchte kommt es zu Schädigungen an Beton und Bewehrung, was Einfluss auf die Tragfähigkeit haben kann.

Insbesondere Chlor bzw. Chloride sind hier als Gefahr für die Bausubstanz zu nennen. Freie Chloride im Stahlbeton können trotz der schützenden Wirkung des hohen pH-Wertes zu Korrosion von Bewehrungsstahl im Beton führen. Beton kann in gewissem Maße Chloride, die in den Beton eindringen, binden und so Korrosion verhindern. Steigt jedoch die Chloridkonzentration über einen kritischen Wert an, befinden sich freie Chloride im Beton und der Bewehrungsstahl korrodiert. Eine Besonderheit ist hierbei, dass eine chloridfreie Korrosion in der Regel mit einer Volumenvergrößerung des Betonstahls einhergeht und es somit zu Abplatzungen kommt. Bei einer chloridindizierten Korrosion fehlt diese Volumenvergrößerung. Das Eisen „löst sich unbemerkt im Beton auf“. Aufgrund dessen ist es zwingend erforderlich diese Einflüsse auch im Stadtbad Landshut zu verhindern. Die Badeplatte ist abzudichten und geschädigte Bereiche sind instand zu setzen.

Die Deckel der Schwallwasserbehälter sind allesamt mit Lüftungsöffnungen/-hüten ausgestattet, was wieder dazu führt, dass die chloridhaltige Luft direkt auf die Decke und die angrenzenden Unterzüge und Stützen geführt wird. Hierdurch sind deutlich erkennbare Schäden am Massivbau und auch an den verzinkten und unverzinkten Metallbauteilen zu verzeichnen.



Deutlich sichtbar sind auch die Auswirkungen im Bereich um das Lehrschwimmbecken. Die Kabelpritschen sind korrodiert und in einem nicht mehr dauerhaft nutzbaren Zustand. Die Massivbauteile weisen Ausblühungen und Abplatzungen auf. Ein Fortschreiten dieses Schadensbildes ist nur aufzuhalten, wenn zum einen ein Überarbeiten der Anlagentechnik erfolgt und zum anderen im Anschluss eine Instandsetzung der betroffenen Bauteile erfolgt.



Um den Stahlbeton instand zu setzen, muss der geschädigte Beton abgetragen, etwaige geschädigte Bewehrungseisen müssen ersetzt bzw. ergänzt werden und anschließend muss der Beton ersetzt werden. Das genaue Instandsetzungskonzept wird in späteren Planungsschritten zwischen Auftraggeber, Tragwerksplaner und Generalplaner abgestimmt. Die notwendigen Maßnahmen sind nicht in allen Bereichen gleich intensiv. Generell wird vorgesehen, dass sämtliche Betonflächen zum Abschluss der Instandsetzung vollflächig gespachtelt und mit einer konservierenden Schlussbeschichtung ausgestattet werden. In die Instandsetzungsmaßnahme sind alle Boden- Wand- und Deckenflächen einzubeziehen. Erst wenn die jetzige Anlagentechnik entfernt wurde, können bauliche Maßnahmen ausgeführt werden.

4.4. Mögliche Sanierungsmaßnahmen der statischen Konstruktion

Die Stellungnahme des Ingenieurbüro Kutsch, vom 21.07.2025 liegt der Studie bei. Darin wird darauf hingewiesen, dass die optisch feststellbaren Schäden und Mängel mit einem vertretbaren Aufwand instandgesetzt werden können.

Die notwendigen Maßnahmen im Bereich des Erdgeschosses lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Erneuerung der Bodenbeschichtung mit vorherigem Abtrag der Altbeschichtung
- Abtrag von geschädigtem Beton an Wand, Unterzügen, Stützen und Decke
- Instandsetzung der geschädigten und freigelegten Bereiche
- Versiegelung sämtlicher Oberflächen zur Konservierung des Massivbaus
- Erneuerung von Türen, Gitterrosten und sonstigen Einbauteilen

4.5. Bestandsbeurteilung der Badeplatte

Als Badeplatte wird der Beckenumgang, bestehend aus den Verkehrswegen bzw. Liegeflächen für die Badegäste bezeichnet. Umlaufend um das Mehrzweckbecken und ebenso um das Lehrschwimmbecken befindet sich die Badeplatte. Die Badeplatte ist mit einem Fliesenbelag, Fliesenmaß ca. 30 x 30 cm, ausgeführt. Bereits in der Vergangenheit, während der Erneuerung der Beckenauskleidung, wurde die Badeplatte überarbeitet. Betrachtet man hier die Anschlüsse des Bodenbelags im Detail wird deutlich, dass es einen erheblichen Instandsetzungsbedarf gibt.

Vor allem die Übergangsbereiche zwischen Fliesenbelag und Überlaufrinne, sowie die Trennfugen zwischen im Fliesenbelag und ebenso im darunter befindlichen Estrich weisen Mängel auf. Die Trennfugen wurden mit einem starren System ausgestattet und mit einem Fugenfüller verschlossen. Dieser Fugenfüller ist teilweise erneuert worden, aber in Teilbereichen auch noch aus dem Jahr der Gebäudeerrichtung. Aufgrund der Zeit sind diese Bauteilfugen nicht mehr dicht. Durch den Badegastverkehr und dem damit herausgetragene Wasser auf die Badeplatte ist eine dauerhafte Beaufschlagung des Fliesenbelags mit Chlorwasser gegeben. Durch die nicht mehr komplett schließenden Fugen, sowohl zwischen den Fliesenabschnitten als auch hin zur Überlaufrinne gelangt Wasser in den Estrich bzw. unter dem Estrich. Das Ergebnis ist, dass vor allem im Untergeschoss deutliche Wasseraustritte zu verzeichnen sind.

Dies stellt sich zunächst als Feuchteschaden dar und führt darüber hinaus zu Schädigungen an den Betonbauteilen. Bewehrungsseisen können durch den dauerfeuchten Zustand korrodieren und zum anderen kann das Chlor im Badewasser auch der Chloridgehalt im Stahlbetonteil soweit erhöhen, dass der Bewehrungsstahl chloridindiziert korrodiert. Eine chloridbedingte Korrosion kann erst festgestellt werden, wenn ein Bauteilversagen auftritt.

Um dem entgegenzuwirken ist es sinnvoll, sowohl den Fliesenbelag als auch den Estrich im Bereich der Badeplatte vollflächig umlaufend im Mehrzweckbecken als auch umlaufend ums Lehrschwimmbecken zu erneuern. Im Wandbereich sollte der Fliesenbelag ebenso teilweise erneuert werden, weil eine Erneuerung des Estrichs auch eine Erneuerung der damit verbundenen Abdichtung mit sich bringt. Die Abdichtung muss dann in den senkrechten Bereich hochgezogen werden, um eine Art Wanne zu bilden. Nur so wird es möglich, den Betrieb des Mehrzweckbeckens dauerhaft aufrecht zu erhalten ohne weitere Schädigungen an den darunter befindlichen tragenden Bauteilen hinnehmen zu müssen.

4.6. Mögliche Sanierungsmaßnahmen an der Badeplatte

Die notwendigen Maßnahmen im Bereich der Badeplatte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Abbruch des bestehenden Bodenbelags samt Abdichtung und Estrich
- Untergrunduntersuchung vor der Instandsetzung
- Instandsetzung Bauwerksfugen
- Estricharbeiten inkl. Abdichtung
- Fliesenarbeiten inkl. Abdichtung
- Abbruch der abgehängten Decke
- Erneuerung der abgehängten Decke
- Erneuerung des Geländers an der Sprungturmanlage
- Instandsetzung der Beton und Putzoberflächen an Sprungturmanlage und Empore

4.7. Bestandsbeurteilung Duschen und WC-Anlagen

Zwischen den Umkleide-trakt und dem Hallenbadbereich befindet sich der Sanitärbereich des Hallenbads. Sowohl die Damen- und Herrenduschen wurden mit Einzelduschplätzen, durch Sichtschutzwände abgetrennt, sowie auch Reihenduschanlagen ausgeführt. Diese Duscharmaturen sind in einem noch funktionstüchtigen Zustand, jedoch ist ihnen der intensive Gebrauch durchaus anzusehen. Hier sind auch leichte Undichtigkeiten vorhanden bzw. Einschränkungen beim Wasserstrahl vorhanden. Die Armaturen können aus momentaner Sicht zwar noch verwendet werden, dennoch ist eine Erneuerung zeitnah erforderlich.



Die Wände sind raumhoch mit einem Fliesenbelag ausgestattet. Der Fliesenspiegel lockert die Duschkbereiche auf und ist in verschiedenen Blautönen ausgeführt. Es ist jedoch deutlich optisch als auch haptisch wahrnehmbar, dass dieser Belag in die Jahre gekommen ist. Hier ist zudem davon auszugehen, dass im Zuge der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen bereits die ursprünglichen Fliesen überfließt wurden, und daher bereits zwei Lagen Fliesen an den Wänden verbaut sind.

Durch die dauerhafte Belastung durch das Chlorwasser und auch in der Bindung mit den eingesetzten Reinigungsmitteln ist der Fliesenbelag rau und aufgebraucht. Die Fugen vor allem im Übergangsbereich zwischen Boden und Wand sind teilweise ausgewaschen. Es entstehen anfänglich scharfe Kanten zwischen den einzelnen Fliesenplatten. Die Wartungsfugen welche zwischen den einzelnen Fliesenabschnitten vorhanden sind (Silikonfugen) weisen Mängel auf und sind zu überarbeiten. Am Bodenbelag ist ein ähnliches Bild zu verzeichnen. Der Abnutzungsgrad ist auch hier durch die dauerhafte Nutzung und auch durch den Einsatz von Reinigungsmitteln deutlich erhöht. Die Fugenfüllung ist in diesem Bereich teilweise bereits ausgespült bzw. abgetragen und müsste erneuert werden. Hier kann Wasser unter die Fliesen und unter den Estrich eindringen und der Boden „säuft ab“.

Die Übergangsbereiche zwischen Boden und Wand sind als Wartungsfugen ausgeführt und müssen regelmäßig überarbeitet werden. Der Anschluss des Bodenbelags an die Bodenabläufe ist ursprünglich fachgerecht ausgeführt worden, jedoch muss auch hier mittlerweile nachgearbeitet werden. Eine Überarbeitung des Entwässerungskonzepts sollte grundsätzlich einhergehend mit der Überarbeitung der kompletten Sanieranlage erfolgen.



Die Duschanlagen des Stadtbads sind mit einer abgehängten Decke ausgestattet. In die abgehängte Decke integriert sind die Lüftungsauslässe und die Lampen. Da im Bereich der Nasszellen sowohl die elektrische Anlage, als auch die Lüftung überarbeitet werden muss, ist eine vollständige Erneuerung der abgehängten Decke zu empfehlen. Nach derzeitigem Wissensstand wird der Fliesenbelag der Wand noch in die abgehängte Decke hinaufgeführt. Inwieweit der darunter befindliche Massivbau in Mitleidenschaft gezogen worden ist, kann erst nach Freilegen der Decke in einer potenziellen Instandsetzungsmaßnahme geklärt werden.



Resultierend aus der technischen Überarbeitung der Sanitäranlagen und der zuverlässigen Abdichtung der Bodenplatte, ist eine komplette Kernsanierung der Sanitäranlagen anzustreben. Dies bedeutet, dass der Fliesenbelag sowohl im Wand- als auch im Bodenbereich komplett abgebrochen werden muss und ebenso der Estrich.

Grundsätzlich muss eine Entkernung und eine Neukonzipierung des Duschbereichs erfolgen. Hierdurch kann eine dauerhafte Lösung gefunden werden, welche dafür sorgt, dass der Duschbereich für die Stadtwerke Landshut über viele Jahre hinweg zur Verfügung stehen wird.

Der WC-Anlagen im Stadtbad Landshut sind analog zu den Duschen zu bewerten. Rein optisch ist der Fliesenbelag sowohl im Boden als auch im Wandbereich in einem gebrauchten Zustand, welcher eine optische Aufwertung zwingend benötigt. Darüber hinaus sind in etlichen Bereichen auch kleinere Schäden, vor allem in Anschluss zwischen Wand-Boden und den Sanitäreinbauteilen zu beschreiben.



Diese Schäden/Mängel stellen nicht nur eine optische Beeinträchtigung dar, sondern können bei dauerhaften Wasserbeaufschlagung zu Hinterläufigkeiten führen. Diese Hinterläufigkeiten sind zum einem ein hygienisches Problem und können mit fortschreitender Zeit auch einen immer größer werdenden Sanierungsaufwand verursachen.

Da die Sanitäreinrichtungen bei den Urinalen, WCs und Waschbecken nicht mehr voll funktionstüchtig sind und innerhalb des Instandsetzungskonzepts erneuert werden, ist es sinnvoll, sowohl den Wandbelag, als auch den kompletten Bodenaufbau zu erneuern. In diesem Zuge muss auch die Entwässerung der Sanitäranlagen mit einbezogen werden. Die abgehängte Decke muss demontiert werden, damit die darunter befindliche Bereiche ebenso dauerhaft instandgesetzt werden können. Sollte es hierzu größeren Eingriffen können, so können diese nach dem Entfernen des Deckenbelags und einer vor Ort Untersuchung bestimmt werden.

Eine Erneuerung der Boden-, Wand- und Deckenflächen im Bereich der WC-Anlagen und Duschen stellt nicht nur eine technische Aufwertung des Stadtbads dar, sondern auch eine optische Aufwertung, was vom Besucher positiv aufgenommen werden wird.

4.8. Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Duschen und WC-Anlagen

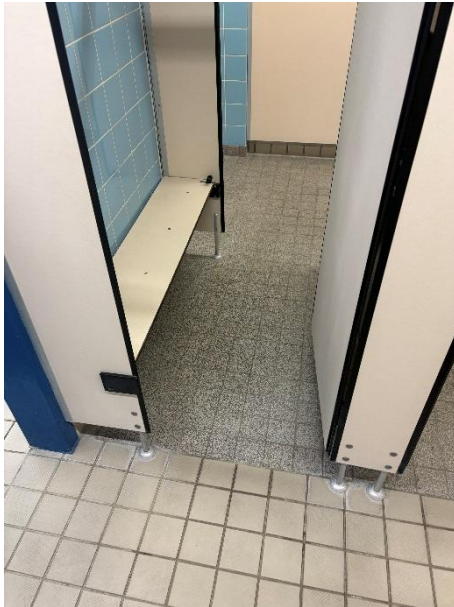
Die notwendigen Maßnahmen im Bereich der WCs und Duschen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Abbruch des bestehenden Bodenaufbaus inkl. Abdichtung
- Abbruch der Bodenentwässerung
- Abbruch der Vorsatzwände, der abgehängten Decke und der Türen
- Erneuerung des Bodenbelags inkl. Abdichtung und Estrich
- Erneuerung der Bodenentwässerung als Linienentwässerung
- Neuer Fliesenbelag im Bereich der Wände
- Erneuerung der abgehängten Decke

4.9. Bestandsbeurteilung Umkleidebereich

Die Umkleidebereiche des Hallenbads befinden sich auf der östlichen Seite des Gebäudes. Im Einzelnen teilt sich der Umkleidebereich in verschiedene Sammelumkleiden, Wechselkabinen und Garderobenfächer. Im Zugangsbereich zur Umkleide ist ein großzügiger Föhnbereich vorhanden.

Der gesamte Umkleidebereich ist mit einer Holzdecke ausgeführt. Diese abgehängte Decke ist einem optischen/brauchbaren guten Zustand. Durch die notwendige Umgestaltung der Lüftungstechnik sowie der Elektrotechnik ist es jedoch erforderlich, dass die vorhandene abgehängte Decke entfernt wird und anschließend entweder wieder montiert, oder durch eine neue Decke ersetzt wird.



Der Bodenbereich der Umkleiden ist nach wie vor mit den ursprünglichen Fliesen aus den 70iger Jahren ausgestattet. Der Fliesenbelag ist optisch nicht sehr ansprechend und die Fliesen sind in einem deutlich gebrauchten und teils abgenutzten Zustand. Auch wenn sich dieser Fliesenbelag auch weiterhin gut pflegen lässt und keine größeren Mängel aufweist, so ist die optische Wahrnehmung durch diesen Altbestand etwas limitiert.

Gemäß dem Schriftverkehr mit dem Auftraggeber wird in der Studie Stadtbad Landshut eine Erneuerung der Bodenfliesen inkl. des Estrichs und entsprechender Abdichtungslagen im gesamten Umkleidebereich berücksichtigt. Die Erneuerung hat so zu erfolgen, dass keine Versätze zu den angrenzenden Bereichen (Nasszellen, Treppenhaus etc.) entstehen.



Ausführungsbedingt ist es notwendig, dass bei der Erneuerung des Fliesenbelags die Einbauteile, welche auf dem Boden stehen, demontiert werden. Im Falle des Stadtbads Landshut ist es somit zu empfehlen, dass sämtliche Umkleiden sowie Sammelumkleiden wie auch Einzelumkleiden und die darin befindlichen Spinde abgebaut und entsorgt werden. Anschließend sind eine Überplanung und Erneuerung dieser Einrichtungsgegenstände notwendig. Ebenso muss hier eine entsprechende Behinderten-Umkleide und ein Sanitätsraum eingeplant werden. Die Bademeisterkabine muss ebenso überplant werden.

Eine Erneuerung des Fliesenbelags in diesem Bereich, die Umgestaltung der Decke und eine Erneuerung Umkleiden samt Spinden wertet das Hallenbad des Stadtbads Landshut bereits im Eingangsbereich auf. Dies wird in der Regel vom Badegast positiv aufgenommen, was somit eine weitere Attraktivitätssteigerung darstellt. Die Erneuerung der Spinde sollte in enger Abstimmung mit einer etwaigen Neuanschaffung des Kassensystems erfolgen, da hier auch der Einsatz von Transponderschlüsseln möglich wäre.

4.10. Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Umkleidebereich

Die Maßnahmen im Bereich des Umkleidebereichs lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Abbruch und Demontage sämtlicher Umkleiden, Spinde, Türen und Einbauteilen
- Demontage der Fensterbänder
- Abbruch des Bodenbelags inkl. Abdichtung und Estrich
- Neugestaltung Umkleidebereich mit zusätzlichem barrierefreiem Bereich
- Erneuerung des Bodenbelags inkl. Abdichtung und Estrich
- Erneuerung sämtlicher angrenzender Türen
- Erneuerung der Umkleiden, Frisierplätze, Spinde und Sanitärbereiche

Es ist anzumerken, dass die Maßnahmen im Bereich der Umkleiden zur Aufrechterhaltung des Badbetriebs zum jetzigen Stand nicht zwingend erforderlich sind. Jedoch stellt dies einen zentralen Punkt bei der Gestaltung des Stadtbads Landshut dar und sollte im Zuge einer Generalsanierung unbedingt berücksichtigt werden.

4.11. Bestandsbeurteilung Eingangsbereich

Der Eingangsbereich des Hallenbads Landshut wird über die Ostseite des Bades erreicht. Über die Dammstraße und den Pfarrer-Kneipp-Weg ist der Vorplatz zum Hallenbad erschlossen. Durch die Zugangstüre aus Stahl und Holz gelangt man in den Innenbereich des Hallenbades. Ein barrierefreier Zugang ist nicht gegeben, eine Türe mit automatischer Öffnung kann hier Abhilfe schaffen. Direkt angesiedelt in diesem Bereich ist das Kassenhäuschen sowie ein separates Kassensystem. Dieses ist, nach Aussage des Betreibers, in den letzten Jahren bereits überarbeitet worden. Der Arbeitsplatz in diesem Bereich ist notdürftig angepasst worden, um eine Zugluftbelastung für das Verkaufspersonal zu reduzieren. Im Zuge einer Instandsetzung am Hallenbad sollte der Kassenbereich überarbeitet werden.



Der Innenbereich ist mit einem Fliesenbelag, Abmessungen ca. 25 x 25 cm, ausgestattet. Die dunkle Farbgebung ist nicht mehr zeitgemäß und ebenso nicht mehr ansprechend. Auf Grund der langen Standzeit sind Abplatzungen vorhanden, teilweise ist der Fliesenbelag gerissen und ausgeschossen. Um sowohl eine optische als auch technische Aufwertung zu erreichen, sollte der Eingangsbereich mit einem komplett neuem Fußbodenaufbau ausgestattet werden. Die farbliche Gestaltung sollte dann den Eingangsbereich lockerer und heller machen.

Die Tragkonstruktion des Daches und die Dachhaut/Untersicht sind aus Holz ausgeführt worden. Grundsätzlich spricht nichts gegen diese Art der Ausführung. Jedoch kann die relativ glatte Struktur keine Schallminderung aufweisen. Bei einer Instandsetzung und einem Umbau am Hallenbad ist es sinnvoll, die Decke mit schallabsorbierenden Platten auszustatten. Im Übergangsbereich zwischen den Eingang und dem Hallenbad sind Feuchtespuren festzustellen. Nach Aussage des Betriebspersonals ist hier bei Starkregen oder anhaltenden Regen ein Abtropfen zu verzeichnen. Die Erneuerung des Daches in diesem Bereich sollte, wie an anderer Stelle beschrieben, Abhilfe schaffen.

Die Abgrenzung zum Außenbereich erfolgt über eine Stahl-/Glaskonstruktion. Diese scheint in einem optisch brauchbaren Zustand zu sein und kann weiter genutzt werden. Ebenso wie die auf der Innenseite befindlichen Konvektoren. Die Türen im Bereich des Foyers sind bei einer Umgestaltung des selbigen zu erneuern, da dies sowohl eine optische, als auch eine technische Aufwertung darstellt und gegebenenfalls durch die Erneuerung des Bodenbelags notwendig wird.



Blickt man vom Eingangsbereich nach oben so sieht man alte Waschbetonplatten, welche in der Vergangenheit bereits weiß gestrichen worden sind. Dies war die ursprüngliche Außenhaut des Hallenbads und wurde bei der Umgestaltung des Eingangsbereichs bereits optisch verändert. Die Ausführung wirkt jedoch zum jetzigen Zeitpunkt immer noch sehr robust und wuchtig. Um eine optische Neugestaltung zu erreichen, ist eine oberflächliche Bearbeitung anzustreben, so dass diese Platten entweder komplett verputzt oder mit vorgehängten Fassadenplatten verdeckt werden. Durch den Einsatz von z.B. Glasplatten entsteht eine hochwertige Optik. Die Demontage der Waschbetonplatten kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht empfohlen werden, da die Aufhängung der Platten nicht gänzlich geklärt ist und weil die Holzkonstruktion des Daches teilweise an diese Platten angrenzt bzw. befestigt ist. Ebenso in die Wand integriert sind alte Fensterbänder. Diese sind optisch in keinem guten Zustand mehr, waren ursprünglich Außenfenster und sollten erneuert werden.

Die Wendeltreppe vom Eingangsbereich hoch in den Bistrobereich ist in einem brauchbaren Zustand. Hier kann mit dem Gedanken gespielt werden, dass Geländer zu erneuern. Der Bodenbelag sollte so belassen werden, um keine Veränderung des Treppensteigmaßes herbeizuführen, was mit einem Stolpern verbunden sein könnte.





Grundsätzlich ist anzumerken, dass eine farbliche Neugestaltung des Eingangsbereichs durchaus möglich ist. Sämtliche Geländer, Absperrschienen etc. können in das Farbkonzept mit einfließen bzw. teilweise erneuert werden. Durch die Wahl von helleren Farbtönen im Bodenbereich und farblich gestalteten Platten im Bereich der Waschbetonplatten, wäre es möglich, einen insgesamt helleren und freundlicheren Eingangsbereich im Hallenbad Landshut zu schaffen.

4.12. Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Eingangsbereich

Die Maßnahmen im Bereich des Umkleidebereichs lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Anpassung der Bodenfliesen
- Schaffung eines Barrierefreien Zugangs
- Anpassung des Kassenhäuschens
- Schallschutzertüchtigung
- Optische Anpassung mit Farbe und Gestaltung

Es ist anzumerken, dass die Maßnahmen im Eingangsbereich zur Aufrechterhaltung des Badbetriebs zum jetzigen Stand nicht zwingend erforderlich sind. Jedoch stellt dies einen zentralen Punkt bei der Gestaltung des Stadtbads Landshut dar und sollte im Zuge einer Generalsanierung unbedingt berücksichtigt werden.

4.13. Bestandsbeurteilung des Saunabereichs

Die Saunalandschaft innerhalb des Hallenbads umfasst im Grundsatz die Bereiche:

- große Finnensauna
- Biosauna mit Sternenhimmel
- Dampfbad
- Infrarotkabine
- Kaltwassertauchbecken
- Ruhebereich

Zudem ist im Außenbereich noch die Kelo-Blocksauna vorhanden.



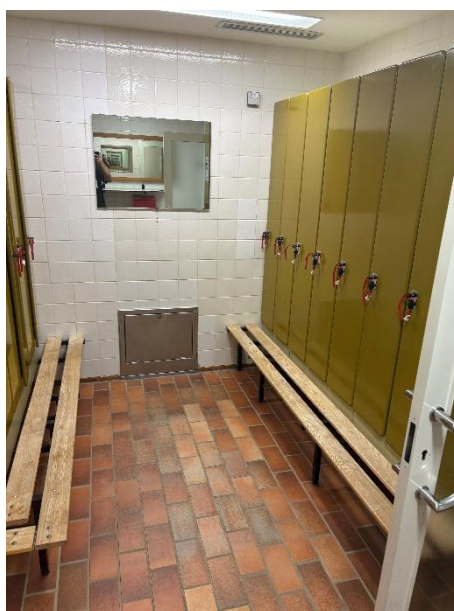
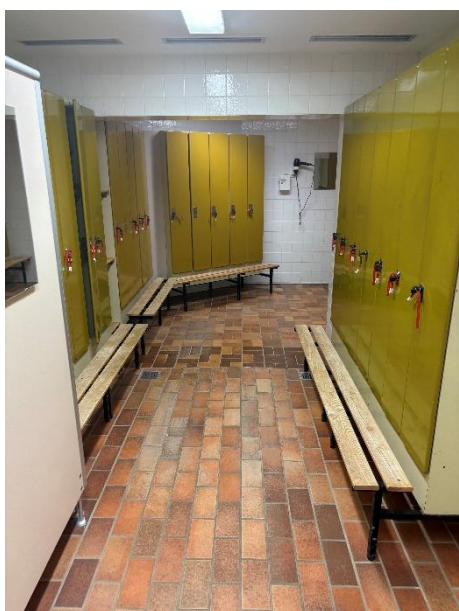
Zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme waren im Bereich der großen Finnensauna und der Biosauna die Saunabänke demontiert. Diese werden vom Betriebspersonal auf Schäden überprüft und teilweise erneuert. Pünktlich zu Beginn der Hallenbadsaison ab Mitte September sollen diese Bereiche wieder aufgebaut sein. Im Zuge der Instandhaltung der Anlagenteile in der Saunalandschaft wurden u. a. die Saunaöfen auf Funktionalität geprüft.



Für den gesamten Bereich der Saunalandschaft ist anzumerken, dass der Bodenbelag noch aus den Erbauungsjahr ist und in vielen Bereichen Abnutzungserscheinungen und kleinere Abplatzungen/Schäden aufweist. Die dunklen gehaltenen Spaltplatten entsprechen nicht mehr den aktuellen optischen Anforderungen und lassen die Saunalandschaft als etwas veraltet wirken. Vor allem die Übergangsbereiche bei den Duschen vom Boden- zum Wandbelag sind zu überarbeiten. Hier wurden Edelstahlschienen als Übergang angebracht. Es hier davon auszugehen, dass diese Schienen nicht dicht anschließend sind und somit stets unterhalb der Wände eine Feuchtespur vorhanden ist. Dies wiederum kann zu einer Schädigung der Bausubstanz führen und stellt ein hygienisches Risiko dar.

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Anlagenteile der Saunalandschaft in einem funktionstüchtigen Zustand sind, insgesamt jedoch eine Umgestaltung des Saunabereichs angestrebt werden sollte.

Durch einen neuen Fliesenbelag samt Unterbau im Bereich des Bodens und in vielen Bereichen der Wände kann eine optische Aufwertung stattfinden, welche die Attraktivität der Saunalandschaft für die Besucher steigert und somit auch die Besuchszahlen positiv beeinflussen kann.



Vor allem der Bereich der Umkleide mit den vorhandenen Spinden wirkt nicht einladend, sondern eher „Altbacken“. Eine komplette Umgestaltung des Umkleidebereichs ist anzustreben. Es wird vermutet, dass in der Vergangenheit etliche Anpassungen und Teilerneuerung in der Saunalandschaft stattgefunden haben, welche zwar grundsätzlich die Funktionalität aufrechterhalten und auch zum Teil gesteigert haben, jedoch das Gesamtbild der Saunalandschaft nicht positiv beeinflusst haben.

Da die Saunalandschaft ein in sich abgeschlossener Bereich ist, ist eine Umgestaltung auch unabhängig von der zwingend notwendigen Instandhaltung der tragenden Betonteile möglich. Eingriffe im Bereich der abgehängten Decke können jedoch bereits bei den Umbaumaßnahmen im darüber befindlichen Nasszellenbereich notwendig werden.

4.14. Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Saunabereich

Die optionalen Maßnahmen im Bereich des Saunabereichs lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Demontage der Holzsaunen
- Abbruch der abgehängten Decke
- Abbruch des Bodenbelags inkl. Abdichtung und Estrich
- Abbruch bzw. Entkernung des Umkleidebereichs
- Erneuerung des Bodenbelags inkl. Abdichtung und Estrich
- Neugestaltung der Wände
- Erneuerung der abgehängten Decke
- Erneuerung der Duschbereiche
- Neugestaltung Umkleiden mit Bänken, Spinde und Frisierplätze
- Erneuerung der Holzsaunen samt Öfen und Steuerung

Es ist anzumerken, dass die Maßnahmen im Saunabereich zur Aufrechterhaltung des Badbetriebs zum jetzigen Stand nicht zwingend erforderlich sind. Jedoch stellt dies einen zentralen Punkt bei der Gestaltung des Stadtbads Landshut dar und sollte im Zuge einer Generalsanierung unbedingt berücksichtigt werden.

4.15. Bestandsbeurteilung Bistro/Gastronomie

Auf Wunsch des Auftraggebers wurde auch der Bistrobereich im Hallenbad Landshut näher in Augenschein genommen. In der Studie soll berücksichtigt werden, dass dieser Bereich ebenso erneuert wird.

Dies betrifft insbesondere den Bodenbelag samt Estrich. Da das Bistro direkt an die Badeplatte angrenzt, wird angeraten, den Estrich in diesem Bereich samt Fliesen auszubauen. Eine Erneuerung der Abdichtungslagen samt Estrich und Fliesen muss angestrebt werden. Um den Ausbau und die Neugestaltung durchführen zu können, müssen die vorhandenen Einrichtungsgegenstände des Bistros abgebaut, bzw. entsorgt werden. Dies betrifft vor allem den Thekenbereich innerhalb des Bistros, den Thekenbereich außerhalb des Bistros, die Schankanlage samt Einbauteile sowie auch die Küche. Es muss geklärt werden, inwieweit die Einrichtungsgegenstände für eine Neugestaltung weiter genutzt werden können. Dies ist vor allem hinsichtlich der Kucheneinrichtung ein Thema.



Nach Erneuerung der technischen Anlagen und des Fliesenbelags kann dann die Neueinrichtung des Bistros erfolgen. Es wird darauf hingewiesen, dass die Gestaltung des Bistros ein in sich geschlossenes Konzept sein sollte. Je nach Gestaltung des Innenbereichs müssen auch die Fliesen entsprechend gewählt werden. Denkbar wäre z. B., dass das Bistro im Hallenbadbereich in einem amerikanischen Stil ausgeführt wird. Es wird hier empfohlen, dass explizit auch ein Fachplaner für Gastronomie einschaltet wird. Die abgehängte Decke im Bereich des Bistros ist ebenso zu entfernen. Die Holzbauteile sind entsprechend des neuen Einrichtungskonzepts umzugestalten. Dies kann durch einen Farbanstrich oder auch durch Einkofferung der Holzbauteile geschehen.



4.16. Mögliche Sanierungsmaßnahmen im Bereich Bistro/Gastronomie

Die Maßnahmen im Bereich des Bistros lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Abbruch des bestehenden Bodenbelags samt Abdichtung und Estrich
- Abbruch des Tresen- und Schankbereichs
- Demontage Deckenverkleidung
- Demontage der Gastroküche
- Erneuerung des Bodenbelags inkl. Abdichtung und Estrich
- Neugestaltung Bistro. Hier wird empfohlen, einen eigenen Küchenplaner in die Gestaltung zu integrieren
 - Konzipierung des Bistros (Thema)
 - Neugestaltung Küche
 - Neugestaltung Tresen
 - Möblierung
 - Farbgestaltung Wände, Boden, Decken

Mit Integration des Bistros in die Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Badeplatte ist es unumgänglich, das Bistro komplett umzugestalten, da keine Einbauten für die fachgerechte und dauerhafte Erneuerung der Abdichtung verbleiben können. Nach einer Standzeit von teilweise mehr als 40 Jahren hat die Einrichtung ihren Dienst getan.

Kosten für die neue Möblierung, die Neugestaltung der Küche und Tresen sowie die Gewerbeküchenanlage sind in den Kosten mit einem pauschalen Ansatz enthalten.

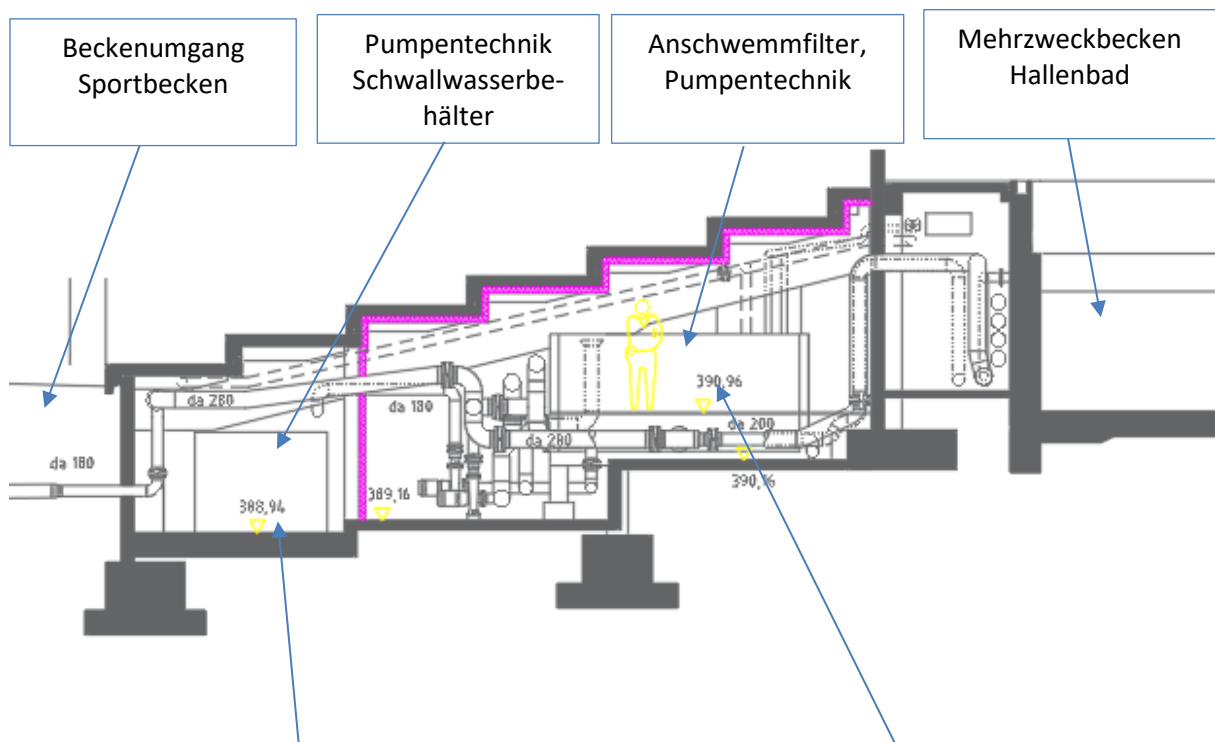
5. BADEWASSERAUFBEREITUNGSANLAGE

5.1. Bestandsbeurteilung

5.1.1. Bestandsbeurteilung der baulichen Anordnung

Herzstück jeder Aufbereitungsanlage ist die eingesetzte Filtertechnik. Im vorliegenden Fall stehen für die Aufbereitung des Beckenwassers des Sportbeckens im Freibereich sowie für das Mehrzweckbecken im Hallenbad insgesamt drei Anschwemmfilter zur Verfügung. Die Anlage ist dabei so dimensioniert, dass zwei Filter die Aufbereitung für das Sportbecken und ein Filter die Aufbereitung für das Mehrzweckbecken übernimmt. Die Filter sind dabei untereinander umschaltbar und können je nach Anforderung und Reinigungsintervall flexibel beaufschlagt werden.

Die Filtertechnik befindet sich unterhalb der Stufenanlage des Sportbeckens und ist hier mit der erforderlichen Pumpentechnik auf mehrere Ebenen unterteilt



Die grundsätzliche Anordnung der Aufbereitungstechnik als kombinierte Anlagentechnik für das Sportbecken im Freibereich und das Mehrzweckbecken in der Schwimmhalle im Gesamtkomplex ist sinnvoll und sollte auch bei einer Sanierungsmaßnahme aufrechterhalten werden. Die Raumhöhen entsprechen trotz der schrägen Decken den Anforderungen an die Arbeitsstättenverordnung. Auch zur Umsetzung möglicher Sanierungskonzepte erscheint der Technikraum ausreichend groß.

Der Chlorgaslagerraum befindet sich außerhalb des Gebäudes, ist aber direkt mit der Außenwand zur Aufbereitungstechnik verbunden. Für die aktuell vorhandene Fass-Chlorungsanlage ist der Chlorgasraum ausreichend dimensioniert. Eine weitere Nutzung des Chlorgasraums im Falle einer Sanierung ist möglich.



Die Aufbereitungsanlage arbeitet in der Verfahrenskombination „Flockung, Filtration, Desinfektion“. Dies ist eine normenkonforme und für diesen Fall zweckmäßige Verfahrenstechnik nach DIN 19643-1.

5.1.2. Bestandsbeurteilung der Anlagentechnik der Aufbereitungsanlage

Filtertechnik Mehrzweckbecken

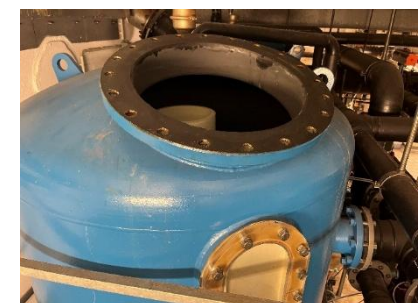
Die vorhandene Filtertechnik besteht aus insgesamt drei Anschwemmfiltern. Diese Filteranlage wurde im Jahr 1999 im Zuge der Sanierung des Sportbeckens eingebaut. Der Filter besteht aus einem offenen HDPE-Becken mit vertikal eingesetzten Filterelementen. Ein Anlagenbetrieb mit Anschwemmfiltern ist auch nach den aktuellen Regeln der Technik auch weiterhin möglich. Jedoch haben Anschwemmfilter den Nachteil, dass sie sehr wartungsintensiv sind und für die Anschwemmmittel (Kieselgur) sowie deren Entsorgung zusätzliche Kosten entstehen.



Als Alternative wäre hier der Einsatz druckloser Saugfilter (wie im Herrenbecken) möglich. Diese Anlagen sind deutlich weniger wartungsintensiv und können mit vergleichbarem Flächenbedarf errichtet werden. Der Spülwasserbedarf ist hier allerdings deutlich höher, was zu einer Anpassung der Spülwasserleitung (auch im Außenbereich bis zum Anschlusskanal) führt.

Filtertechnik Lehrschwimmbecken

Für das Lehrschwimmbecken ist eine Sand-Druck Filteranlage eingebaut. Hierbei handelt es sich um einen innen gummierten Stahl-Filterkessel aus dem Jahr 2007. Der Filterkessel ist für das vorhandene Lehrschwimmbecken ausreichend dimensioniert und befindet sich in guten Zustand. Nach geringfügigen Sanierungsmaßnahmen (z.B. durch Ausbesserungen an der Gummirung, Anpassungen der Flanschdichtungen und Austausch des Filtermaterials) kann der Filter auch nach einer Sanierung weiterverwendet werden.



Sollten jedoch im Zuge der Attraktivitätssteigerung weitere Attraktionen im Becken eingebaut werden, ist eine neue Dimensionierung und vermutlich auch eine Erweiterung der Filteranlage erforderlich.

Pumpentechnik Mehrzweckbecken

Die Pumpenanlage besteht am Mehrzweckbecken aus einer Doppelpumpenanlage, die das Rohwasser aus dem Schwallwasserbehälter in die Filteranlage fördert, sowie aus Pumpen, die das

Reinwasser aus dem Filter zum Becken als Reinwasser zurückfördern. Die Rohwasserpumpen stammen aus dem Jahr 1997 und sind ohne Frequenzumrichter ausgeführt. Dementsprechend ist ein Austausch der Pumpen vorzusehen. Die Reinwasserpumpen werden sowohl für das Sportbecken im Freibad wie auch für das Mehrzweckbecken im Hallenbad eingesetzt. Auch diese Pumpen sind ohne Frequenzumrichter ausgeführt und stammen aus dem Jahr 1997. Diese sollten im Zuge der Sanierung vollständig getauscht werden.

Pumpentechnik Lehrschwimmbecken

Für das Lehrschwimmbecken ist eine Doppelpumpenanlage vorhanden. Hierbei handelt es sich um frequenzgeregelte Pumpen mit Baujahr 2007 beziehungsweise 2017. Die Frequenzumrichter stammen aus dem Jahr 2007. Da an beiden Pumpen bereits Rost- und Verschleißspuren erkennbar sind, wird auch hier der vollständige Austausch der Pumpen empfohlen. Weiterhin ist auch der Austausch der Frequenzumrichter nach nahezu 20 Jahren Betriebszeit sinnvoll.



Schwallwasserbehälter

Es sind für das Sportbecken im Freibereich, für das Mehrzweckbecken im Hallenbereich und das Lehrschwimmbecken eigene Schwallwasserbehälter vorhanden. Die Schwallwasserbehälter für das Mehrzweckbecken und das Lehrschwimmbecken sind unter eingeschränkten Platzverhältnissen unterhalb des Beckenumgangs des Hallenbads angeordnet. Alle Einzelanlagen sind dabei rechteckig aus geschweißten HDPE-Platten aufgebaut und wurden im Jahr 2007 errichtet.



Prinzipiell befinden sich die Schwallwasserbehälter in gutem Zustand und können auch im Zuge einer Sanierung weiterverwendet werden. Hierbei sind lediglich geringe Anpassungen am angeschlossenen Rohrleitungssystem und an der Entlüftung der Behälter vorzunehmen.

Rohrleitungen

Das Rohrleitungssystem der Aufbereitungstechnik ist aus stumpfgeschweißten oder muffengeschweißten HDPE-Rohrleitungen aus den Jahren 1997 bis 2007 aufgebaut. Prinzipiell wird bei Rohrleitungen in dieser Qualitätsausführung von einer Lebensdauer von ca. 50 Jahren ausgegangen. Für die erforderliche Betonsanierung müssen die Rohrleitungen jedoch demontiert werden. Es wird momentan davon ausgegangen, dass ein Teil der Verrohrung rückgebaut, zwischengelagert und wieder eingesetzt werden kann. Nur ein Teil des Rohrleitungssystems ist aufgrund geänderter Anforderungen zu erneuern.

5.2. Überprüfung auf DIN-gerechten Betrieb der Badewasseraufbereitung

Es handelt sich um ein öffentliches Schwimmbecken. Es gilt die DIN 19643-1 in der aktuellen Fassung. Aufgrund der gemeinsamen Nutzung der Filteranlage wird zu den Hallenbecken auch das Sportbecken noch separat bewertet.

Sportbecken

		DIN Vor-gabe	Bestand		Abweichung
Ergebnisse Filtertechnik					
Volumenstrom gesamt	Q_{bges}	607	560	[m ³ /h]	-7,7 %
Filterfläche (Einzelfilterelemente 2x Anschwemmfilter)	$A_{F,ASF}$	151,75	ca. 170	[m ²]	
Filterfläche (Gesamtfilterfläche Saugfilter)	$A_{F,SF}$	20,23			

Ergebnisse Schwallwasserbehälter

Schwall- u. Verdrängungswasser	V_{W+V_V}	46,04	35,00	[m ³]	-24,0%
---------------------------------------	-------------	-------	-------	-------------------	--------

Mehrzweckbecken Hallenbad

		DIN Vor-gabe	Bestand		Abweichung
Ergebnisse Filtertechnik					
Volumenstrom gesamt	Q_{bges}	257	280	[m ³ /h]	-7,7 %
Filterfläche (Einzelfilterelemente 1x Anschwemmfilter)	$A_{F,ASF}$	64	ca. 85	[m ²]	
Filterfläche (Gesamtfilterfläche Saugfilter)	$A_{F,SF}$	8,56		[m ²]	

Ergebnisse Schwallwasserbehälter

Schwall- u. Verdrängungswasser	V_{W+V_V}	21,7	18,0	[m ³]	-17,0%
---------------------------------------	-------------	------	------	-------------------	--------

Lehrschwimmbecken Hallenbad

		DIN Vor-gabe	Bestand		Abweichung
Ergebnisse Filtertechnik					
Volumenstrom gesamt	Q_{bges}	48	45	[m ³ /h]	-6,2 %
Filterfläche (Gesamtfilterfläche Druckfilter)	$A_{F,SF}$	1,60	1,54	[m ²]	-3,8 %

Ergebnisse Schwallwasserbehälter

Schwall- u. Verdrängungswasser	V_{W+V_V}	3,85	5,7	[m ³]	
---------------------------------------	-------------	------	-----	-------------------	--

Die bestehende Aufbereitungsanlage ist mit geringen Abweichungen durchaus passend dimensioniert. Ein mittelfristiger Weiterbetrieb im Bestand sollte bis zu einer Sanierung (unter der Voraussetzung, dass die nach DIN 19643 geforderten Wasserwerte eingehalten werden) auch in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt problemlos möglich sein. Da im aktuellen Betrieb keine Probleme mit dem Schwallwasservolumen bekannt sind, wird davon ausgegangen, dass auch das Gesundheitsamt den weiteren Aufbereitungsbetrieb so billigt.

Im Zuge der Gesamtmaßnahme und im Hinblick auf das Alter der Aufbereitungsanlage sollte jedoch auch eine grundlegende Instandsetzung/Instandhaltung der Aufbereitungstechnik in Auftrag gegeben werden. Hierbei ist auch eine Vergrößerung der Schwallwasserbehälter zu prüfen. Der zur Verfügung stehende Platzbedarf sollte für einen vollständig den DIN-Vorgaben entsprechenden Aufbereitungsbetrieb jedoch ausreichend sein.

5.3. Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Aufbereitungsanlage

Die bestehende Aufbereitungsanlage ist – wenn auch wartungsintensiv – aber durchaus funktional aufgebaut. Aufgrund des Alters der Anlage ist jedoch kurz- bis mittelfristig der Austausch der Anlage vorzusehen. Eine Erneuerung in dem zur Verfügung stehenden Platzbedarf ist möglich

Im gesamten Sanierungskonzept ist die Anpassung der Aufbereitungstechnik mittelfristig zu berücksichtigen. Im Zuge der zwingend erforderlichen Betonsanierung ist ein Großteil des Leitungssystems und der Einbauteile im Bereich des Beckenumgangs im Untergeschoss zu demontieren, um einen Zugang zu den Betonbauteilen zu ermöglichen. Hier kann jedoch davon ausgegangen werden, dass verschiedene Anlagenteile (insbesondere das Leitungssystem) wieder eingesetzt werden können. Weiterhin ist im Zuge einer Sofortmaßnahme auch das Be- und Entlüftungssystem der Schwallwasserbehälter zum Schutz der Betonbauteile anzupassen.

Im Zuge einer mittelfristigen Sanierung in weiterführenden Bauabschnitten, die den weiteren Anlagenbetrieb sicherstellen, sind dann noch weitere Maßnahmen durchzuführen:

- Erneuerung der Filtertechnik mit Einbau von drucklosen Saugfiltern (als Festbettfilter) für einen wartungsärmeren Anlagenbetrieb. (Einschließlich Vergrößerung der Schlammwasserleitung)
- Erneuerung der Pumpenanlage und der Schaltanlage für einen energieeffizienten Anlagenbetrieb.
- Anpassungsarbeiten sowie gegebenenfalls Erweiterung der Schwallwasserbehälter.
- Erneuerung der Mess-, Regel und Dosiertechnik.

6. BESTANDSBEURTEILUNG DER SANITÄRTECHNISCHEN ANLAGEN

6.1. Abwasseranlagen

6.1.1. Schmutzwasserableitung

Die Schmutzwasserableitung erfolgt in den städtischen Mischwasserkanal. Die Entwässerung ist im Freispiegel möglich. Die Schmutzwasserleitungen sind soweit ersichtlich aus Gusseisen ausgeführt und überwiegend bereits seit der Gebäudeerrichtung vorhanden. Rostspuren und Verfärbungen an den Muffen lassen auf verschiedene Undichtigkeiten schließen.



6.1.2. Niederschlagswasserableitung

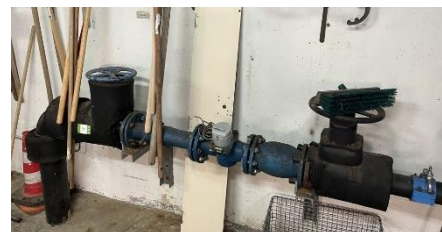
Die Niederschlagswasserableitung erfolgt in den städtischen Mischwasserkanal. Die Entwässerung ist im Freispiegel möglich. Die Regenwasserleitungen sind als innenliegende Rohrleitungen (vermutlich ebenfalls aus Gusseisen) ausgeführt. Verschiedene Regenwasserleitungen sind zudem unterhalb der Bodenplatte verlegt.

6.2. Wasseranlagen

6.2.1. Kaltwasserversorgung

Versorgung mit Stadtwasser

Das Hallenbad ist mit einem Trinkwasser-Hausanschluss der Stadtwerke Landshut ausgeführt. Nach einer überschlägigen Überprüfung ist der Hausanschluss passend dimensioniert. Der Hausanschluss stammt vermutlich noch aus dem Jahr der Gebäudeerrichtung. Verschiedene Armaturen sind daher schichtweg veraltet und nicht mehr dem Stand der Technik entsprechend. Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen sind dabei verschiedene Armaturen auszutauschen.



Versorgung über einen hauseigenen Brunnen

Als zusätzlicher Wasserversorgung der Beckenanlage steht ein hauseigener Brunnen zur Verfügung. Nach Aussage des Betriebspersonals sind keine hygienischen Probleme bei der Wasserversorgung durch den Brunnen bekannt. Eine planmäßige Sanierung/Regenerierung des Brunnens ist von den Stadtwerken Landshut bereits vorgesehen und daher nicht Bestandteil der Studie.

6.2.2. Kalt- und Warmwassernetz

Das Kalt- und Warmwassernetz wurde im Jahr 2010 grundlegend saniert. Dabei wurde auf eine hygienisch optimierte Ausführung des Netzes geachtet. Die Leitungsinstallationen sind dabei aus PE- bzw. PEX-Rohrleitungen ausgeführt. Für die Duscharmaturen wurden elektronisch angesteuerte Duschen mit Zentralsteuerung für eine hygienische Überwachung und Spülung eingesetzt. Zudem sind an verschiedenen Stellen Hygienespülungen vorhanden. Für die Gastronomie bzw. die Warmwasserbereitung und verschiedene Einzelarmaturen ist eine Enthärtungsanlage (Baujahr 2006 vorhanden).



Die Wärmespeicherung erfolgt in zwei liegenden Warmwasserspeichern mit jeweils 6.000 Litern Nenninhalt. Die Wärmespeicher stammen noch aus dem Jahr 1992. Im Zuge der technischen Sanierung wird die Erneuerung und die Neudimensionierung der Warmwasserspeicher empfohlen.



Es ist davon auszugehen, dass aufgrund des Baujahrs die Leitungen, die bei den Sanierungsmaßnahmen im Jahr 2010 eingebaut wurden, nicht mit Schadstoffen belastet sind. Ältere Leitungen (z.B. die Versorgungsleitungen der Warmwasserspeicher), die noch aus der Gebäudeerrichtung stammen, sind vermutlich noch KMF-Belastet und als Schadstoffe zu entsorgen und neu zu dämmen.

6.2.3. Sanitäre Einrichtungsgegenstände im Raumprogramm

Die Sanitäreinrichtung wurde ebenfalls im Jahr 2010 erneuert. Die sanitären Einrichtungsgegenstände befinden sich technisch noch in brauchbaren gepflegten Zustand, sind jedoch optisch nicht mehr besonders attraktiv und einladend.



6.3. Mögliche Sanierungsmaßnahmen sanitärtechnischer Anlagen

Die Sanierung der sanitärtechnischen Anlagen ergibt sich überwiegend aufgrund der baulich erforderlichen Umbauarbeiten. Verschiedene Anlagenkomponenten können bei der Sanierung gegebenenfalls auch weiterverwendet werden.

Insgesamt wäre folgendes Sanierungskonzept denkbar:

Abwasseranlagen

- Leitungspläne für Schmutzwasser und Niederschlagswasser liegen nur sehr eingeschränkt vor. Aus Gründen der Planungssicherheit sollte eine Kamerabefahrung der Abwasserleitungen vorgesehen werden.
- Der Austausch der zugänglichen Schmutzwasserleitungen bei Einsatz von Kunststoffabwassersystemen ist zu empfehlen.
- Im Zuge der Dachsanierung sollten auch die Niederschlagswasserleitungen angepasst werden. Hierzu ist der Einsatz außenliegender Entwässerungsleitungen und der Aufbau eines neuen Entwässerungssystems zu empfehlen. Dadurch entsteht ein Eingriff in den Gebäudeumgang wie auch ggf. in den Saunagarten.

Wasseranlagen

- Aufgrund der baulich erforderlichen Eingriffe im Duschbereich sind sämtliche Sanitärgegenstände zu erneuern.
- Das bestehende Leitungssystem kann gegebenenfalls in Teilen weiterverwendet werden.
- Die Warmwasserspeicher sind zu erneuern.
- Schadstoffsanierung der Rohrleitungsdämmungen

7. BESTANDSBEURTEILUNG DER WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN

7.1. Wärmeerzeugungsanlagen

Wärmeerzeugung

Die bestehende Wärmeversorgung erfolgt über zwei gasbetriebene Blockheizkraftwerke, die in einem separaten Technikgebäude außerhalb des Hallenbads aufgestellt sind. Über eine erdverlegte Fernleitung (DN 200) wird das Frei- und Hallenbad angeschlossen.

Die Energiebereitstellung über Blockheizkraftwerke ist grundsätzlich sinnvoll. Die Überprüfung der Wärmeerzeugungsanlagen hinsichtlich Bauzustand und Dimensionierung ist jedoch nicht Gegenstand dieser Studie.

Wärmespeicherung

Ein Heizungspufferspeicher ist im Hallenbad nicht vorhanden. Die Becken selbst können hier als Energiespeicher genutzt werden und eine ungewünschte Taktung der Blockheizkraftwerke vermeiden. Der Einbau zusätzlicher Heizungspufferspeicher ist nicht vorgesehen.

7.2. Wärmeverteilung

Es gibt insgesamt 4 Heizwärmeverteiler:

- Verteiler 1: DN 200, Hauptverteiler
- Verteiler 2: DN 150, Hallenbad
- Verteiler 3: DN 100, Lüftungszentrale Nord
- Verteiler 4: DN 100, Lüftungszentrale Süd bzw. Südwest

Die Verteiler sind grundsätzlich zweckmäßig aufgebaut. Die Pumpen und Armaturen, die an den Verteilern befestigt sind, stammen teilweise noch aus der Gebäudeerrichtung bzw. späterer Sanierungsabschnitte und sind teilweise stark sanierungsbedürftig.



Das bestehende Verteilnetz ist aus geschweißten Stahlleitungen aufgebaut. Diese dickwandigen Stahlrohre sind gerade in den vorhandenen Dimensionen sehr robust und verschleißarm. Gegebenenfalls

kann das Leitungssystem auch im Zuge einer Sanierung weiterverwendet werden. Hier wäre ein neuer Schutzanstrich auf den Leitungen zu empfehlen.

Die Dämmungen der Heizungsleitungen sind teilweise PVC-ummantelt oder mit einem verzinkten Stahlblech ummantelt. Diese Leitungsdämmungen stammen vermutlich noch aus der Zeit der Gebäudeerrichtung. Das Verbot zum Einbau von krebserregenden Mineralfasern als Rohrleitungsdämmungen gilt erst seit dem Jahr 2000. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Rohrleitungsdämmung der Heizungsanlagen schadstoffbelastet und daher vollständig zu demontieren und zu entsorgen ist.

7.3. Raumheizflächen

Es sind unterschiedliche Bereiche von Raumheizflächen vorhanden:

- Schwimmhalle: Beheizung ausschließlich über die Lüftungsanlage
- Sanitärbereich: Beheizung über Fußbodenheizung, Baujahr ca. 2007
- Umkleidebereich: Beheizung über Heizkörper
- Eingangshalle: Beheizung über Luftkonvektoren
- Gastronomie: Beheizung über Heizkörper
- Sauna: Beheizung über Heizkörper, Teilbereiche mit Fußbodenheizung



Insbesondere für die Schwimmhalle ist dabei anzumerken, dass eine Beheizung mit Luft als Wärmeträger nicht besonders effizient ist. Luft hat eine geringere Wärmekapazität als Flüssigkeiten und kann daher nur durch hohe Luftmengen die erforderliche Wärme übertragen.

Die weiteren eingesetzten Raumheizflächen sind dabei grundsätzlich praktikabel, im Falle der Heizkörper jedoch optisch teilweise abgenutzt. Sanierungsmaßnahmen an den Raumheizflächen sind im Zuge Generalsanierung als Folge der baulichen Anpassung erforderlich. Energetischer Maßnahmen an der Gebäudehülle führen zu einer Änderung der Heizlast. Im Planungskonzept ist dann die Raumheizlast zu prüfen, und die Raumheizflächen ggf. anzupassen.

7.4. Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Wärmeversorgungsanlagen

Für die Sanierung der Heizungsanlage sind im Gesamtkonzept folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Schadstoffsanierung sämtlicher Rohrleitungsdämmungen. Hier ist davon auszugehen, dass ein Teil des Leitungssystems erhalten bleiben kann.
- Aufbringen eines Korrosionsschutzanstrichs auf die freigelegten Leitungen.
- Anpassung der Raumheizflächen in den jeweiligen baulichen Sanierungsbereichen:
 - Schwimmhalle: Einbau einer Fußbodenheizung
 - zur Grundlastabdeckung zusätzlich zur Lüftung
 - Sanitärbereich: Erneuerung der Fußbodenheizung
 - Umkleidebereich: Erneuerung der Heizkörper
 - Gastronomie: Erneuerung der Heizkörper
 - Sauna: Erneuerung der Heizkörper
- Sukzessive Sanierung der Heizkreisverteiler mit Einbau neuer, drehzahl geregelter Pumpen, neuer Mischer-Armaturen und sonstiger Armaturen
- Erneuerung der Regelungstechnik und Umschalten auf eine zentrale Gebäudeautomation

8. BESTANDSBEURTEILUNG DER LÜFTUNGSTECHNISCHEN ANLAGEN

8.1. Lüftungszentralen

An die klimatischen Verhältnisse in einer Schwimmhalle werden hohe Anforderungen gestellt. Das Klima in der Schwimmhalle muss unter anderem folgende Kriterien erfüllen:

Behaglichkeit:

Der Badegast muss das Klima als behaglich, also nicht zu kalt und nicht zu warm empfinden.

Taupunktsicherheit:

Auch an der kältesten Oberflächentemperatur der Innenwand darf die relative Feuchte der Luft nicht auskondensieren (Taupunkt), ansonsten besteht die Gefahr der Schimmelbildung.

Korrosionssicherheit:

Zum vorbeugenden Schutz für Metall- und Holzbauteile im Schwimmhalleninnenraum soll die relative Feuchte in der Schwimmhalle nach VDI 2089 nicht größer als 64 % sein.

Maßgeblich für die Einhaltung der klimatischen Verhältnisse in der Schwimmhalle ist neben der Gebäudehülle auch die Lüftungsanlage.

Für das Stadtbad in Landshut sind insgesamt 4 Lüftungszentralen eingerichtet. Ausgehend von diesen Zentralen werden die Räume mit Frischluft versorgt. Weiterhin wird mit den Lüftungsanlagen die Schwimmhalle entfeuchtet und Teilbereiche geheizt.

Für den Bereich Schwimmhalle/Turnhalle stehen insgesamt 4 Lüftungsanlagen zur Verfügung.

Lüftungszentrale		Luftmenge [m ³ /h]	Baujahr	Wärmerück- gewinnung
Nord	Schwimmhalle	13.000 m ³ /h	1985	ja
	Sauna, Nebenbereiche EG	8.180 m ³ /h		
	Umkleiden	6.000 m ³ /h		
	Duschen	4.800 m ³ /h		
Süd-West	Schwimmhalle	6.000 m ³ /h	1984	Nein
	Liegehalle	4.500 m ³ /h		
Süd	Wärmehalle	2.300 m ³ /h	1985	Nein
	Wettkampftraining	1.200 m ³ /h		
	Restaurant	3.500 m ³ /h		
	Eingangshalle	5.000 m ³ /h		
	Personalsräume	2.000 m ³ /h		
West	Passerelle	8.000 m ³ /h	1999	Ja

Eine überschlägige Neudimensionierung der geforderten Luftwechselraten auf Basis aktueller Anforderungen hat keine signifikanten Abweichungen zu den vorhandenen Luftmengen ergeben.

Hinsichtlich Energieeffizienz ist die fehlende Wärmerückgewinnung in den Zentralen Süd/West und Süd als sehr kritisch zu bewerten. Weiterhin ist auch davon auszugehen, dass die Effizienz des Rotationswärmetauschers in der Lüftungszentrale Nord (ebenfalls Baujahr 1985) sehr gering ist. (Schätzwert ca. 50%)

Unter Berücksichtigung des Baujahres und der fehlenden oder ineffizienten Wärmerückgewinnung ist eine Sanierung der Lüftungszentralen Nord, Süd-West und Süd nicht zu empfehlen. Es sollte hier ein vollständiger Neubau der Lüftungszentralen vorgesehen werden.

Insbesondere bei der Lüftungszentrale Nord ist das Platzangebot jedoch zu klein. Für eine zweckmäßige Anlagensanierung ist hier zwingend ein Erweiterungsbau vorzusehen. Für die Lüftungszentrale Süd-West sollte das Platzangebot soweit ausreichend sein, um ohne Erweiterungsbauten eine Anlagensanierung anzustreben.

Im verfügbaren Platzangebot der Lüftungszentrale Süd kann ebenfalls wieder eine Lüftungsanlage integriert werden. Hier können jedoch nicht alle bisher angeschlossenen Bereiche versorgt werden. Es wird empfohlen, die Lüftungsanlage für das Restaurant als eigenständige separate Anlage auszuführen, die gegebenenfalls als Dachzentrale ausgeführt wird.

Das Lüftungsgerät in der Lüftungszentrale West ist bereits mit einem Kreuz-Gegenstromwärmetauscher ausgeführt. Hier ist eine Sanierung des Lüftungsgeräts durch Austausch der Ventilatoren zur Steigerung der Energieeffizienz möglich.



Lüftungszentrale Süd



Lüftungszentrale Süd/West



Lüftungszentrale West



Lüftungszentrale Nord

8.2. Luftkanalsystem und Luftauslässe

Das Luftkanalsystem besteht aus verzinkten Stahlblechkanälen. Da die Dimensionierung der Luftmengen in den Zentralen weitestgehend in Ordnung ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Luftkanäle hier ebenfalls passend dimensioniert sind und ggf. auch nach der Sanierung der Zentralen wieder verwendet werden können.

Problematisch ist hier jedoch, dass die Lüftungszentralen Süd und Süd-West ohne Wärmerückgewinnung ausgeführt sind. Dementsprechend sind nur sehr eingeschränkt Abluftleitungen vorhanden, die wieder zu den Zentralen zurückgeführt werden. Im Zuge einer Sanierung sind hier jedoch zwingend Anlagen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen. Hier sind zwingend neue Leitungen in das Bauwerk zu integrieren.

Die Luftkanalleitungen sind teilweise gedämmt. In der Schadstoffuntersuchung wurde hier festgestellt, dass die Dämmungen als künstliche Mineralfasern vollständig zu demontieren und zu entsorgen sind. Hier sind neue Dämmungen für das Leitungssystem zu berücksichtigen.

Das Verbot zum Einbau von krebserregenden Mineralfasern als Rohrleitungsdämmungen gilt erst seit dem Jahr 2000. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die Rohrleitungsdämmung der Lüftungsleitungen schadstoffbelastet und daher vollständig zu demontieren und zu entsorgen ist.

Die vorhandenen Luftauslässe (Drall-Auslässe, Lüftungsgitter) sind teilweise stark verschmutzt und müssen gereinigt, bzw. auch gegebenenfalls an geänderte Luftführungsanforderungen angepasst und erneuert werden. Die Abluftabsaugung aus der Schwimmhalle erfolgt teilweise direkt aus dem Zwischendeckenbereich ohne Luftauslass in der Decke.

8.3. Mögliche Sanierungsmaßnahmen der Lüftungstechnischen Anlagen

Für die Sanierung der Lüftungsanlage sind im Gesamtkonzept folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Schadstoffsanierung sämtlicher Rohrleitungsdämmungen und der mit Asbest belasteten Dichtungen der Brandschutzklappen. Hier ist davon auszugehen, dass ein Teil des Leitungssystems erhalten bleiben kann.
- Anpassung der Luftauslässe in der Schwimmhalle
- Erneuerung der Lüftungsanlagen in der Lüftungszentrale Nord. Hier ist zwingend ein Erweiterungsbau erforderlich
- Erneuerung der Lüftungsanlagen in der Lüftungszentrale Süd/West
- Erneuerung der Lüftungsanlagen in der Lüftungszentrale Süd mit Aufbau eines Abluftsystems zur Lüftungszentrale
- Aufbau eines eigenen Lüftungsgeräts mit eigener Lüftungszentrale für die Küchenlüftung
- Sanierung und Optimierung des bestehenden Lüftungsgeräts in der Lüftungszentrale West

9. BESTANDSBEWERTUNG DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

9.1. Niederspannungsschaltanlagen

Verteileranlagen

Wie bereits aus dem Bericht des TÜVs hervorgeht, ist die gesamte elektrische Schaltanlage zwar in funktionalem Zustand, jedoch wird eine Modernisierung aus sicherheitstechnischer Sicht empfohlen. Die Verteilerschränke der Hauptverteilung im Technikbereich unterhalb des Hallenbads wurden seit Errichtung zwar funktionell gewartet, jedoch nach Art und Umfang nie überarbeitet oder modernisiert. Diverse Schaltmittel in den Verteilern sind veraltet und müssten aus technischer Sicht getauscht werden. Auch das Zählerkonzept sollte für exaktere Energieverbräuche einzelner Verbraucher der Aufbereitungstechnik überarbeitet werden.

Obwohl sowohl die Kompensationsanlage als auch die Notstromversorgungsanlage bereits außer Betrieb genommen wurden, sind die Anlagen nicht zurück gebaut worden. Hier sollte zumindest bezüglich der Kompensationsanlage vor einer Sanierungsmaßnahme, mittels Netzmessung, ergründet werden, ob im zukünftigen Betrieb der Einsatz einer solchen Vorrichtung notwendig wäre. Da die Notstromversorgung nur für die Brandmelde- sowie die Sicherheitsbeleuchtungsanlage notwendig ist und diese Anlagen mit eigener Notstrombatterie versorgt werden, kann dieses Verteilerfeld im Zuge der Modernisierung entfallen.



Gebäudeautomation

Für den durchaus komplexen Betrieb einer Schwimmhalle sind Systemkomponenten wie Heizung, Lüftung, Aufbereitungstechnik, Becken sowie ggf. auch die Beleuchtung an einer zentralen Steuerung zu erfassen, um einen bedarfsorientierten und energieeffizienten Betrieb zu ermöglichen. Die bestehenden Steuerungskomponenten sollten dabei überwiegend weiterverwendet werden können.

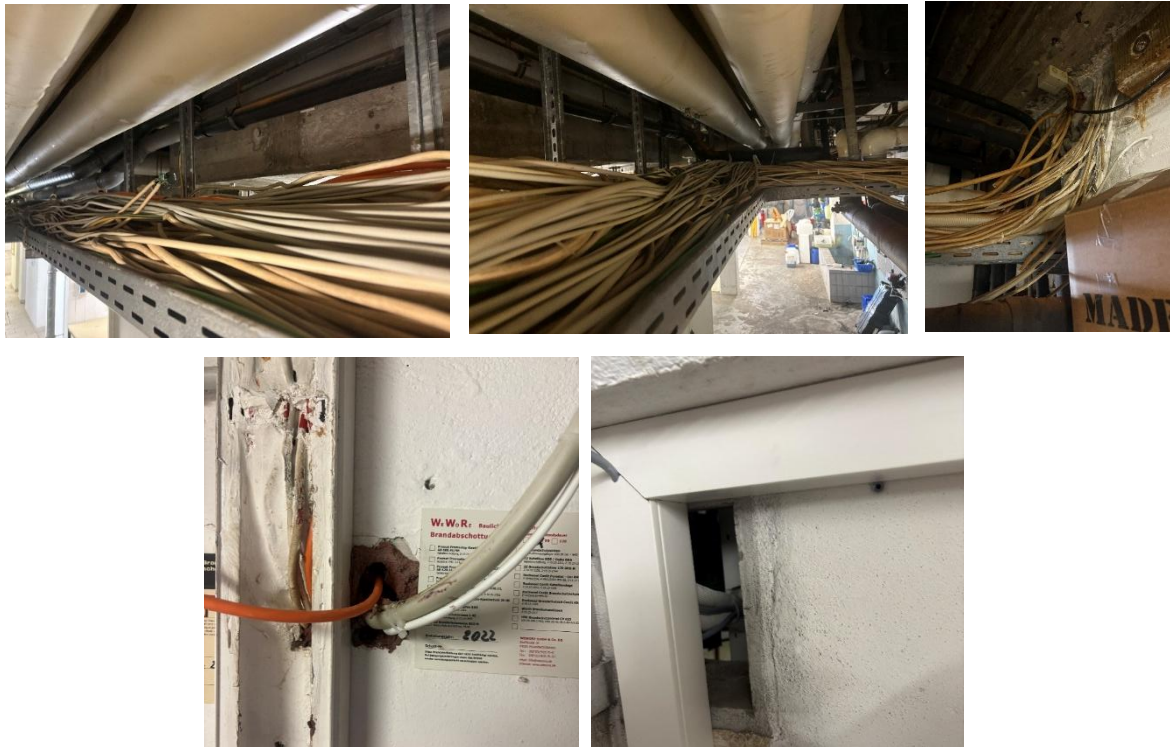
Hierzu sollte eine eigene Unterverteilung zur Versorgung der Leistungskomponenten und der Steuerungstechnik errichtet werden.

9.2. Niederspannungsinstallation

Verlegesysteme

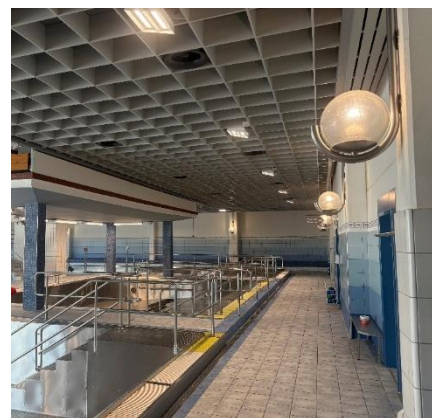
Die Niederspannungsinstallation vor Ort ist im gesamten als stark mangelbehaftet zu betiteln, die Kabeltrassen im Technikbereich sind weitestgehend überfüllt, unter anderem mit vielen Leitungen welche gar nicht mehr in Betrieb sind. Dies wurde auch in dem vorliegenden TÜV-Bericht bemängelt. In anderen Bereichen wie z.B. der abgehängten Decke wurden Kabel lose auf der Decke liegend verlegt.

Im Zuge einer Sanierung sind die Verlegesysteme wie Kabeltrassen und Sammelschienen daher zu erneuern und Leitungen welche außer Betrieb sind, sind zurückzuziehen und zu entfernen.



Beleuchtungsanlage

Die Beleuchtung in der Schwimmhalle des Hallenbades ist über drei verschiedene Systeme realisiert. Zum einen sind umläufig um die gesamte Halle Wandleuchten angebracht. Innerhalb der abgehängten Decke wurden Strahler verbaut, um das Mehrzweckbecken auszuleuchten. Das Lehrschwimmbecken wird mittels Deckenleuchten aus der Zwischenebene erhellt. Die Beleuchtung der Schwimmhalle ist zweckmäßig, jedoch wird durch den Einsatz unterschiedlicher Beleuchtungsarten (Mischung von LED-Lampen, Leuchtstoffröhren sowie diverser anderen Leuchtmittel) ein unstimmliges Lichtbild erzeugt. Durch Anpassung der Beleuchtung kann sowohl Energie eingespart werden als auch zur Attraktivität der Halle beigetragen werden.



In den Duschen und den WC-Bereichen zwischen Schwimmhalle und Umkleide wurden in die Rigips-Decke Einbauleuchten verbaut. Auch hier ist auf das Alter und den optischen Eindruck hinzuweisen, da zwar die notwendige Beleuchtungsstärke erreicht wird, die Lampen aber weder optisch noch technisch zeitgemäß sind. Man kann eine angenehmere Atmosphäre erzeugen durch den Einsatz von moderneren Leuchten.



Der Umkleidebereich wird zum jetzigen Zeitpunkt mittels in die abgehängte Holzdecke eingebaute Langfeldleuchten erhellt. Da die Decke im Zuge einer Sanierung demontiert wird ist hier aus Gründen der Energieeffizienz zu empfehlen, die Beleuchtung durch moderne LED Leuchten zu ersetzen.

Im an der Schwimmhalle angrenzenden Bistro kommen derzeit auch drei verschiedene Arten von Leuchten zum Einsatz. Zum einen werden die Tische mittels abgependelten Deckenleuchten mit einem Schirm aus opakem Glas beleuchtet. Der Tresen welcher auch in der Schwimmhalle zugänglich ist, wird durch kleinere Pendelleuchten erhellt. Zusätzlich sind in der Holzdecke noch Einbau-Downlights verbaut. Die gesamte Beleuchtungsanlage des Bistros ist wie in den anderen aufgezählten Bereichen des Bads veraltet und sollte ertüchtigt und entsprechend einem Raumkonzept für das Bistro optimiert werden.



In der Eingangshalle des Hallenbads kommen derzeit Langfeldleuchten in Form von Rohren zum Einsatz, sowie im Zugangsbereich des Bistros in der 1. Etage des Anbaus noch ein Lichtschienensystem in optisch gleicher Bauform. Zwar fällt die Mischung der verschiedenen Leuchten rein optisch hier nicht ins Gewicht, jedoch sollte auch hier im Zuge der Sanierung ein stimmiges Lichtkonzept zum Einsatz kommen.

Auch wenn in den Nebenbereichen wie z.B. der Sauna überwiegend ausreichende Beleuchtungsstärken festgestellt worden sind, wird aus Gründen der Attraktivitätssteigerung empfohlen, die Beleuchtung zu optimieren.

Der Technikbereich unterhalb der Schwimmhalle wird derzeit weitestgehend mit unterschiedlichen Feuchtraumlangfeldleuchten, wie sie in Bereichen dieser Art üblich sind, beleuchtet. Da dieser Bereich nicht für den Publikumsverkehr zugänglich ist, besteht hier lediglich aus Gründen der Energieeinsparung Bedarf, die vorhandene veraltete Beleuchtung durch moderne LED-Langfeldleuchten zu ersetzen.

Durch den Einsatz neuer Leuchten kann nicht nur Energie eingespart werden, sondern auch durch variablen Einsatz von Lichtstärke und Lichtfarbe auf verschiedene Nutzungsszenarien eingegangen werden. Außerdem kann mit der passenden Auswahl der Leuchten zur angenehmen Atmosphäre und Attraktivität im gesamten Schwimmbad beigetragen werden.

Der Einsatz bzw. die Aufteilung der in der Brandschutztechnischen Stellungnahme empfohlenen Sicherheitsbeleuchtungen ist im Rahmen einer detaillierten Planung noch festzustellen.

Kassensystem

Das vorhandene Kassensystem wird aufgrund des Verkaufs der Herstellerfirma in naher Zukunft keinen Kundenservice mehr erhalten, wodurch im Falle eines Defekts keine Reparaturen mehr möglich wären. Aus Sicht der Praktikabilität würde sich in diesem Falle die Umstellung auf ein modernes Kassensystem mit RFID-Chips eignen, welche sowohl den Zutritt in das Bad gewähren können als auch bei Bedarf zum Öffnen und Schließen eines Spinds dienen können. Sofern dies als Zusatzfunktion gewünscht ist können diese Chips auch zur Bezahlung an Kiosk oder Bistro verwendet werden. Dies würde zum einen durch das Wegfallen der Spind-Schlüssel in ihrer jetzigen Form zu einer geringeren Unfallgefahr führen, als auch durch die Bezahlfunktion für Besucher eine erhöhte Sicherheit bieten, da Brieftaschen und ähnliches während des Aufenthalts im Bad in einem der Schließfächer oder Spinde eingesperrt werden können.



9.3. Brandmeldeanlage

Die Brandmeldeanlage befindet sich in einem in die Jahre gekommenen Zustand, das Leitungswerk der Anlage ist, wie im Absatz Niederspannungsinstallation/Verlegesysteme bereits erwähnt, in weiten Teilen nicht normkonform verlegt und gewährleistet hierdurch im Gefahrenfall nicht vollumfänglich den geforderten Funktionserhalt.

Die Anlage muss in ihrer Gesamtheit überarbeitet werden sowie normkonforme Leitungswege geschaffen werden.

Die Melderaufteilung in den einzelnen Rauchabschnitten des Sanierungsbereichs müssen überprüft und gegebenenfalls erweitert werden.



9.4. Sicherheitsbeleuchtung

Nach bestehender brandschutztechnischer Stellungnahme aus dem Jahr 2006 ist eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage baurechtlich nicht zwingend erforderlich. Durch die Nutzung der Flächen von ortsunkundigen Personen wird aber zumindest zum Ausleuchten der Hauptfluchtwege eine Grundbeleuchtung dringend empfohlen.

Dieser Empfehlung ist zum jetzigen Zeitpunkt nur teilweise nachgekommen worden. So ist beispielsweise in den Umkleiden und im Bereich der Badeplatte außer den Rettungswegzeichen keine Sicherheitsbeleuchtung vorhanden.

Anzuraten wäre im Zuge einer Sanierung die Sicherheitsbeleuchtungsanlage zu überarbeiten und in den öffentlichen Bereichen soweit aufzuwerten, dass ein Verlassen des Gebäudes im Gefahrenfall ohne Probleme ermöglicht wird.



10. BEWERTUNG WEITERER VORHANDENER UNTERLAGEN

Im Rahmen der detaillierten Bestandserfassung wurden auch die vorhandenen externen Unterlagen, die den Zustand des Bades bereits bewertet haben, nochmals geprüft.

10.1. Bestandsanalyse der Firma Krieger Architekten und Ingenieure GmbH

Die Bestandsanalyse der Fa. Krieger Architekten und Ingenieure GmbH vom 07.09.2015 ist sehr umfangreich und entspricht hinsichtlich der empfohlenen technischen Maßnahmen in großen Teilen der hier vorgesehenen Maßnahmen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass seit der Erstellung der Bestandsbeurteilung auch bereits wieder zehn Jahre vergangen sind.

Lediglich hinsichtlich der Sanierungsfähigkeit ist im folgenden eine abweichende Einschätzung zu berücksichtigen.

Aus den im Einzelnen beschriebenen Maßnahmen geht hervor, dass im Zuge der sehr umfangreichen Maßnahme das Objekt bis auf die Rohbaukonstruktionen zurückgebaut wird, die Demontage der kompletten Installation der TGA-Anlagen erfolgt und anschließend Ausbau und Technik wie bei einem Neubau errichtet, bzw. wiederhergestellt werden.

Aufgrund der Komplexität der Zusammenhänge der Einzelmaßnahmen kann eine abschnittsweise Sanierung unter wirtschaftlichen und technischen Gesichtspunkten ausgeschlossen werden.

Nach Abschluss der Sanierung ist zwar mit einer deutlichen Reduzierung der jährlichen verbrauchsabhängigen Betriebskosten sowie der Kosten für Instandhaltung und -Setzung zu rechnen. Die anstehende Sanierung von Hülle und Innenausbau ist jedoch nicht dazu geeignet die grundsätzliche Attraktivität des Bades für die Restlaufzeit sicherzustellen und auszubauen. Vor Allem sind hier für die fehlenden Erweiterungsmöglichkeiten für eine attraktive Saunaaanlage und Angebote im Bad für Familien verantwortlich.

Es wird empfohlen die Ergebnisse dieser Studie den wirtschaftlichen Ergebnissen einer Studie zum Neubau eines familienorientierten Bades mit Saunaangebot am gleichen Standort gegenüberzustellen. Aus der Gegenüberstellung können Handlungsmaßnahmen getroffen werden, die die Stadtwerke Landshut in die Lage versetzen, das Badeangebot für die Stadt nachhaltig zu sichern.

Auszug aus dem Bericht der Krieger Architekten und Ingenieure GmbH vom 07.09.2015

Nach einer detaillierten Prüfung der erforderlichen Maßnahmen, wird davon ausgegangen, dass eine Sanierung der Anlage – insbesondere im Hinblick auf die angekündigten exorbitanten Neubaukosten – durchaus eine wirtschaftliche Alternative für die Stadtwerke Landshut sein kann.

Ohne Zweifel ist eine Sanierung im Zuge einer Gesamtmaßnahme deutlich kostengünstiger umzusetzen als eine sukzessive Sanierung. Die im Bericht angesetzte Sanierungsdauer von 14 Monaten ist aus unserer Sicht jedoch nicht umsetzbar. Für die Umsetzung in einem Schritt ist mit einer längeren Bauzeit (und damit einhergehenden Betriebsunterbrechung) von bis zu 24 Monaten zu rechnen. Dies ist aus unserer Sicht gegenüber dem Badegast nicht vertretbar.

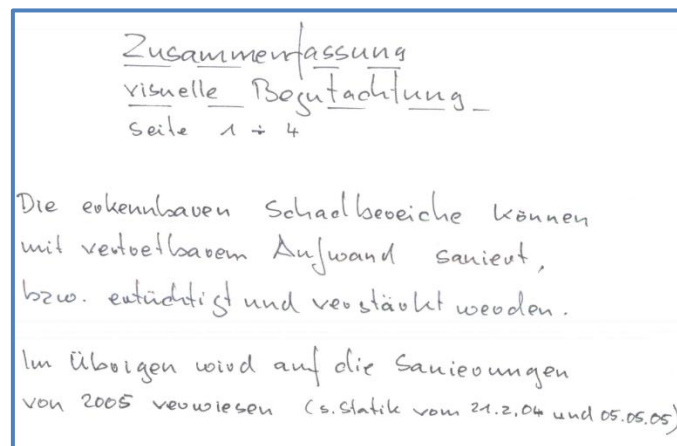
Auch im Hinblick auf die Haushaltslage sollte trotz insgesamt höherer Investitionskosten die Maßnahme auf mehrere Bauabschnitte und Haushaltsjahre verteilt werden.

10.2. Statische Bewertung der LGA

Es liegt ein statischer Untersuchungsbericht für das Hallenbad der LGA Bautechnik GmbH vom 26.09.2022 vor. Die darin getroffenen Aussagen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- **Eine unmittelbare Gefährdung für die Standsicherheit ist hier nicht gegeben**, jedoch sollten in den genannten Bereichen die Schäden instandgesetzt oder Abweichungen beobachtet werden
- Die eingesehen Dachbereiche waren im Wesentlichen nicht auffällig
- Im Rahmen der Bauwerksuntersuchungen wurden zum Untersuchungszeitpunkt keine Schäden und Mängel angetroffen, die die Standsicherheit der untersuchten Bauwerke und Bauwerksteile in Frage stellen. Einzelne Bauwerksteile bedürfen zeitnah (Instandsetzungsempfehlung bis 2023) einer Instandsetzung.

In einem Ortstermin mit dem Tragwerksplaner Herr Heinz Kutsch wurden diese Sachverhalte nochmals geprüft. Die getroffenen Einschätzungen der LGA können so bestätigt werden.



Zusammenfassung des IB Kutsch vom 21.07.2025

10.3. Brandschutzkonzept

Es liegt kein vollständiges Brandschutzkonzept vor. Die vorhandene Brandschutztechnische Stellungnahme von 2006 ist zwar sehr umfangreich und durchaus aussagekräftig, muss aber im Rahmen geplanter Sanierungsmaßnahmen dringend komplett überarbeitet und fortgeführt werden.

10.4. Umwelttechnischer Bericht (Schadstoffuntersuchung)

Der Umwelttechnische Bericht der IMH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen und Geotechnik mbH vom 09.06.2021 zeigt verschiedene, mit Schadstoffen belastete Bauteile auf.

Im Zuge der Sanierungsmaßnahmen sind diese zu beseitigen. Unseres Erachtens sind hier jedoch keine Bauteile verbaut, die eine Sanierung des Bades nicht ermöglichen. Viele der vorhandenen schadstoffbelasteten Bauteile sind im Zuge der Sanierungsmaßnahmen ohnehin fachgerecht auszubauen und zu entsorgen.

Die Maßnahmen zum Abbruch und Entsorgung der Bauteile führt annähernd zu den gleichen Kosten, die auch bei einem Abbruch des Gesamtgebäudes erforderlich wären.

11. MASSNAHMEN ZUR ATTRAKTIVITÄTSSTEIGERUNG

Im vorliegenden Bericht sind bislang überwiegend technische Maßnahmen beschrieben, die den Erhalt und die mittelfristige weitere Nutzung des Bades sicherstellen. Diese Maßnahmen werden vom Badegast jedoch häufig nicht richtig wahrgenommen und führen zu einer geringen Akzeptanz der Umbaumaßnahme und auch zu keiner Erhöhung der Badegastzahlen.

Verschiedene Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung können jedoch auch bei der vorhandenen Bausubstanz und den etwas eingeschränkten örtlichen Verhältnissen berücksichtigt werden:

Im Folgenden sollen lediglich Möglichkeiten aufgezeigt werden, mit welchen Maßnahmen die Attraktivität im Hallenbad gesteigert werden könnte. Eine Kostenschätzung ist in den Gesamtkosten hier noch nicht enthalten.

11.1. Gestaltung mit Licht und Farbe, Akustik

Über ein stimmiges Licht- und Farbkonzept, das sich von der Eingangshalle über die Umkleiden bis in die Schwimmhalle nahtlos zusammenfügt, kann mit einfachen Mitteln eine angenehme Wohlfühlumgebung entstehen.



Quelle: mupro.de/Korrosionsschutz-schwimmbadtechnik

Es sollte bei einer Planung der Generalsanierung bereits in den frühen Planungsphasen ein Innenarchitekt und ein Lichtplaner mit in die Planung einbezogen werden, um die erforderlichen Baumaßnahmen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten als stimmiges Gesamtkonzept umzusetzen.

In diesem Zuge sollte auch die Raumakustik detailliert berechnet werden.

11.2. Gestaltung der Zwischenebene in der Schwimmhalle

Oberhalb des Lehrschwimmbeckens ist eine Zwischenebene installiert, die früher für Liegeflächen/Ruhebänke/Solarien genutzt wurde, aber jetzt nicht mehr genutzt wird. Hier steht eine Fläche von ca. 50 m² zur Verfügung, die zur Attraktivitätssteigerung umgenutzt werden könnte.

11.2.1. Umbau als Ruheraum

Die momentanen Flächen als Ruhe- und Liegefläche werden auch aufgrund des baulichen Zustandes nicht genutzt. Durch Einbau neuer Möblierungen könnte hier die Attraktivität stark gesteigert werden.

11.2.2. Neubau eines Wasserspielplatzes

Auf der zur Verfügung stehenden Fläche könnte ein kleiner Wasserspielplatz (ohne eigenes Becken) errichtet werden. Hierbei können verschiedene Wasserspielgeräte integriert werden. Die Beaufschlagung wäre mit Reinwasser aus der Aufbereitung für das Lehrschwimmbecken möglich.



Quelle: aquarena.com/aquakids-world/aquakids-adventure

11.2.3. Einbau einer Kleinkinderrutsche

Die Zwischenebene befindet sich ca. 3 Meter oberhalb des Wasserspiegels des Mehrzweckbeckens. Es wäre hier auch denkbar, hier einen Startpunkt einer Kleinkinderrutsche vorzusehen, die in das Becken läuft. Der Zugang könnte zusätzlich zur vorhandenen Treppe zu den Sprungtürmen auch über eine Kletterleiter erfolgen. Gegebenenfalls wären im Einschwimbereich kleinere Anpassungen zu treffen. Das Lehrschwimmbecken sollte dann jedoch als Nichtschwimmerbecken definiert werden.



Quelle: aquarena.com/aquakids-world/aquakids-adventure

11.3. Einbau einer Röhrenrutsche

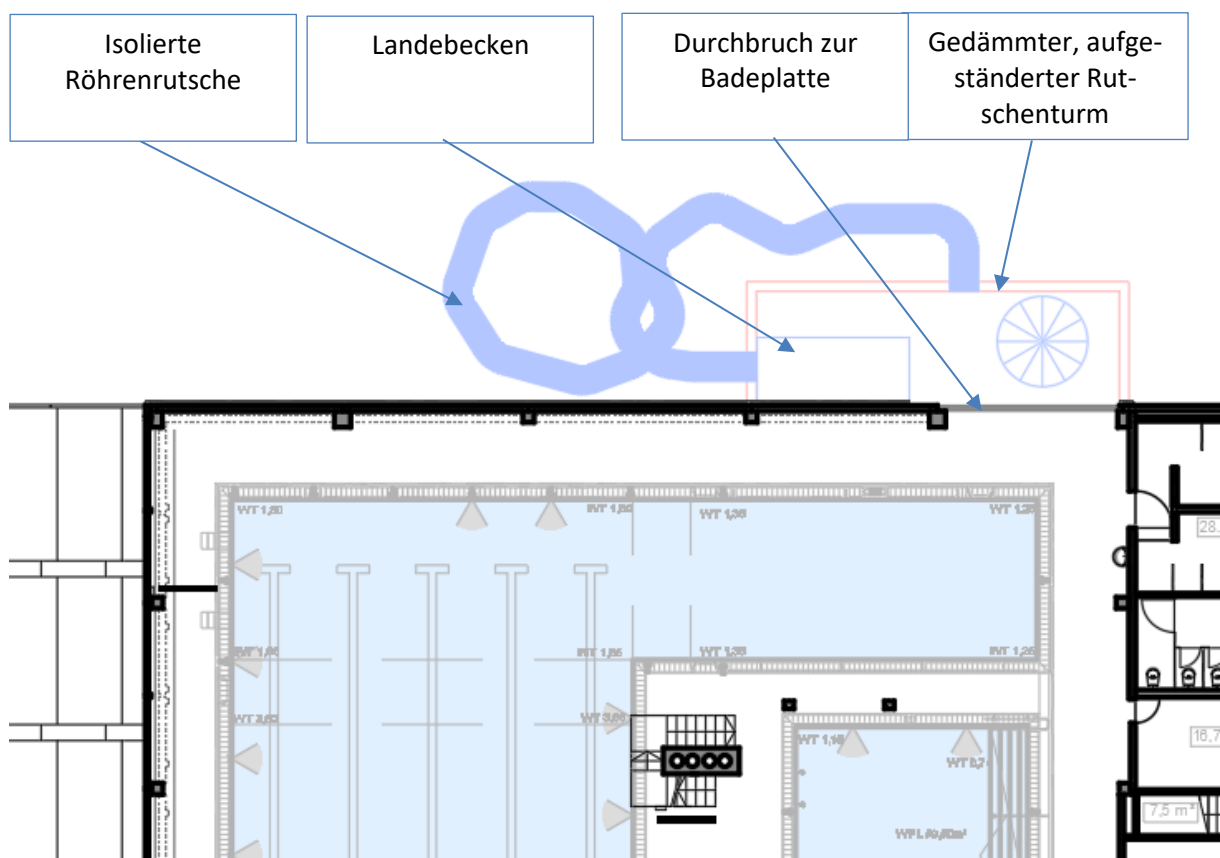
Prinzipiell wäre auch der Einbau einer zusätzlichen Röhrenrutsche nicht ausgeschlossen. Hierzu könnte man auf der Nordseite der Schwimmhalle einen Rutschenturm vorsehen. Zudem müsste auch eine thermische Hülle für ein Landebecken errichtet werden, das in die vorhandene Badeplatte angebunden wird.

Je nach Höhe des Rutschenturms können dabei Rutschenlängen von ca. 50 bis 100 m erreicht werden.



Quelle: hannover.de/kultur-freizeit/bäderführer/wasserwelt-langenhagen

Skizzenhaft könnte eine Röhrenrutsche folgendermaßen in das Bad integriert werden.



Hierzu ist jedoch insbesondere auch zu berücksichtigen, dass die bestehende Wirtschaftsfläche auf der Nordseite des Grundstücks nur noch eingeschränkt zur Verfügung steht. Gegebenenfalls sind für eine zweckmäßige Bewirtschaftung (momentan wird die Fläche hauptsächlich zur Abfallwirtschaft genutzt) hier ebenfalls noch Konzepte zu entwickeln.

12. ENTWICKLUNG EINES SUKZESSIVEN SANIERUNGSKONZEPTE

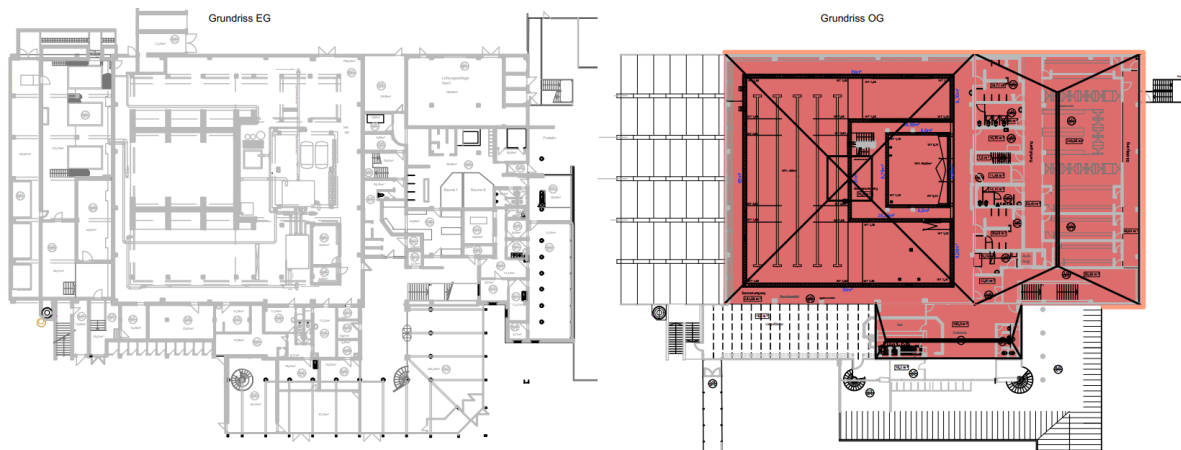
12.1. Aufteilung in Bauabschnitte

Ziel einer sukzessiven Sanierung ist die vollumfängliche Sanierung für den mittel- bis langfristigen Erhalt des Hallenbads, aufgeteilt in mehrere Sanierungsabschnitte. Die Aufteilung in Sanierungsabschnitte ist insbesondere erforderlich, um die Investitionen auf mehrere Haushaltsjahre zu verteilen, und die Betriebsunterbrechungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung sind in diesem Konzept noch nicht enthalten, können aber gegebenenfalls mit gewissen Synergieeffekten in das Gesamtkonzept integriert werden.

Es wurden hierzu folgende Sanierungsschritte erarbeitet:

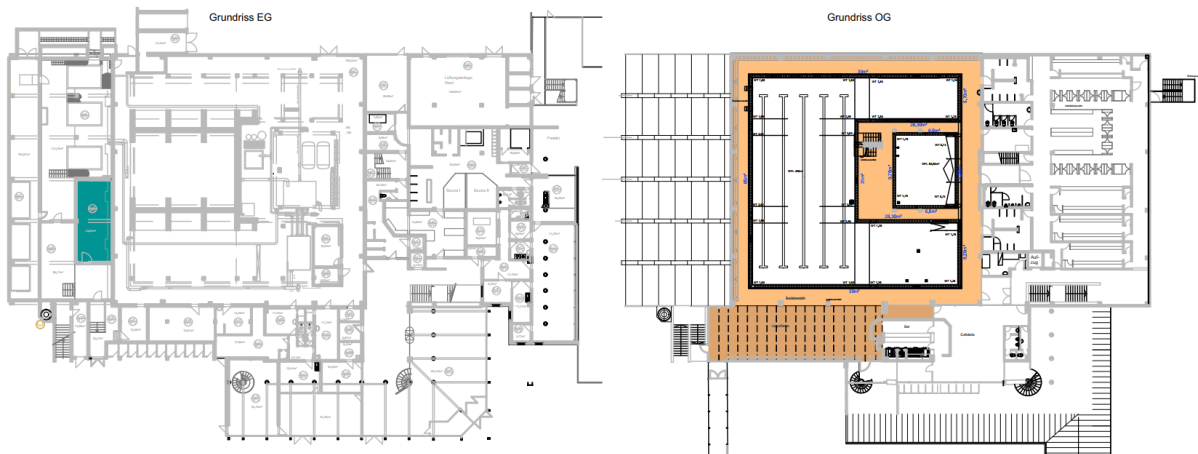
Bauabschnitt 1 – Sanierung Dach, Decke und Fassade



Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Erneuerung der Dachdeckung, Teilinstandsetzung Dachstuhl
- Vorbereitung Dachzentrale für spätere Küchenlüftung
- Erneuerung der abgehängten Decke in der Schwimmhalle einschl.
 - Maßnahmen zur Raumakustik
 - Anpassung Lüftungsanlagen
 - Anpassung elektrische Anlagen
- Anpassung Niederschlagswasserableitung und Grundleitungen
- Sanierung Westfassade (ohne Fenster), Sanierung Nordfassade, Sanierung Ostfassade

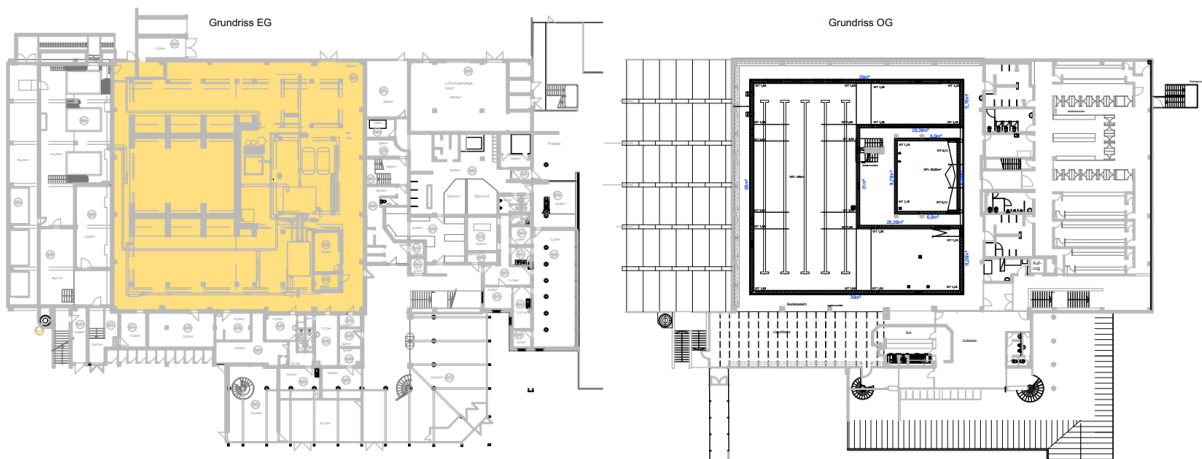
Bauabschnitt 2 – Sanierung Badeplatte



Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Demontage- und Abbrucharbeiten
- Erneuerung der Abdichtung und Bodenbelag der Badeplatte (einschl. Wärmehalle)
- Einbau einer Fußbodenheizung im Beckenumgang
- Sanierung der Sprungturmanlage
- Erneuerung der Lüftungszentrale Süd-Ost (Versorgung Schwimmhalle)
- Lüftungstechnische und Elektrotechnische Anpassungsarbeiten

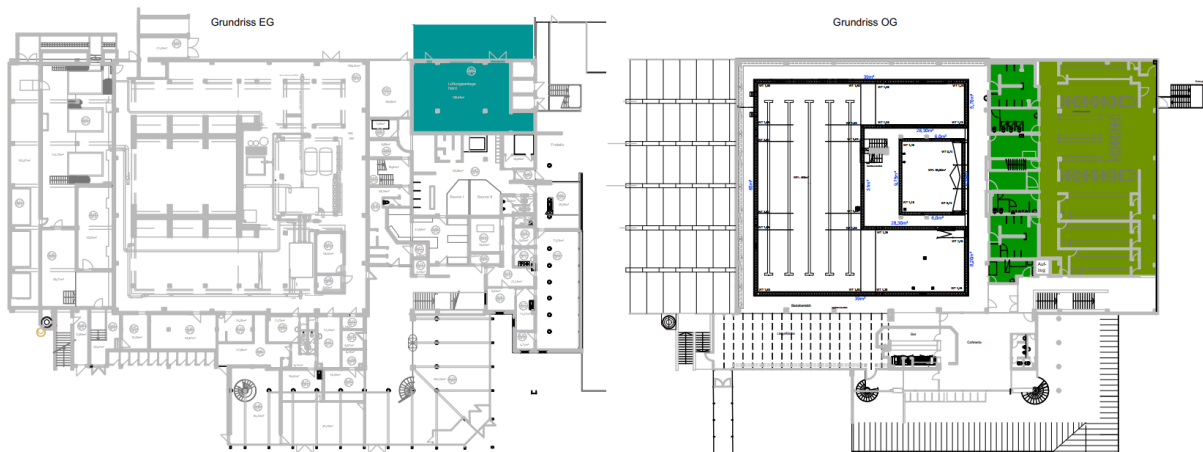
Bauabschnitt 3 – Betoninstandsetzung



Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Demontage von Installationsleitungen (HLSE, Schwimmbadtechnik) im Bereich der Betonsanierung im Erdgeschoss
- Aufbau funktionsrelevanter Provisorien
- Betoninstandsetzung des Tragwerks
- Wiedermontage der Installationsleitungen (HLSE, Schwimmbadtechnik)

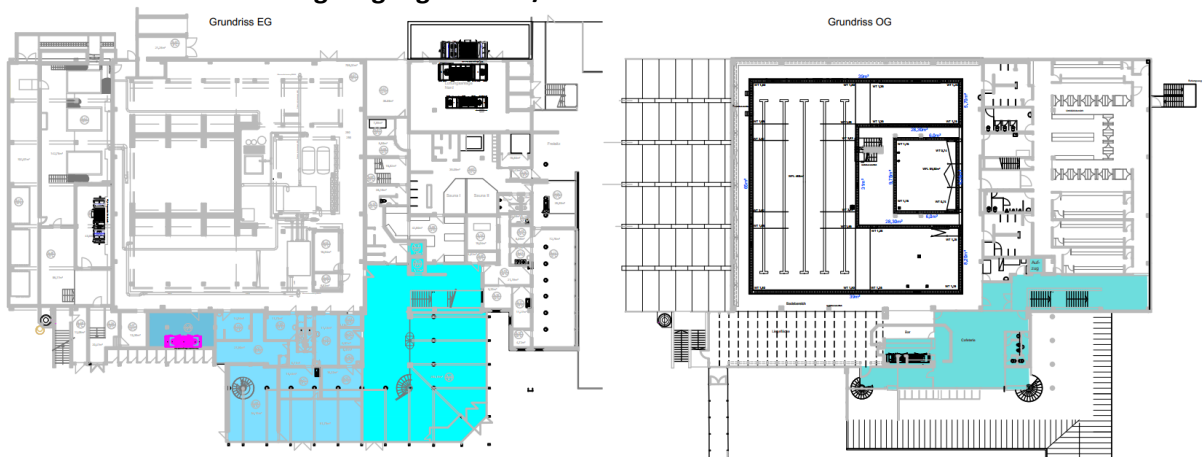
Bauabschnitt 4 – Sanierung Duschen und Umkleiden



Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Erneuerung der Abdichtung und des Bodenbelags im Umkleidebereich
- Erneuerung der Abdichtung und des Bodenbelags im Duschbereich
- Erneuerung der Sanitärausstattung im Umkleide- und Duschbereich
- Erneuerung der abgehängten Decken um Umkleide- und Duschbereich
- Neugestaltung des Umkleide- und Duschbereichs (Trennwandbau, Duschanlagen)
- Anbau Gebäude für Lüftungszentrale Nord
- Erneuerung der Lüftungsgeräte in der Lüftungszentrale Nord

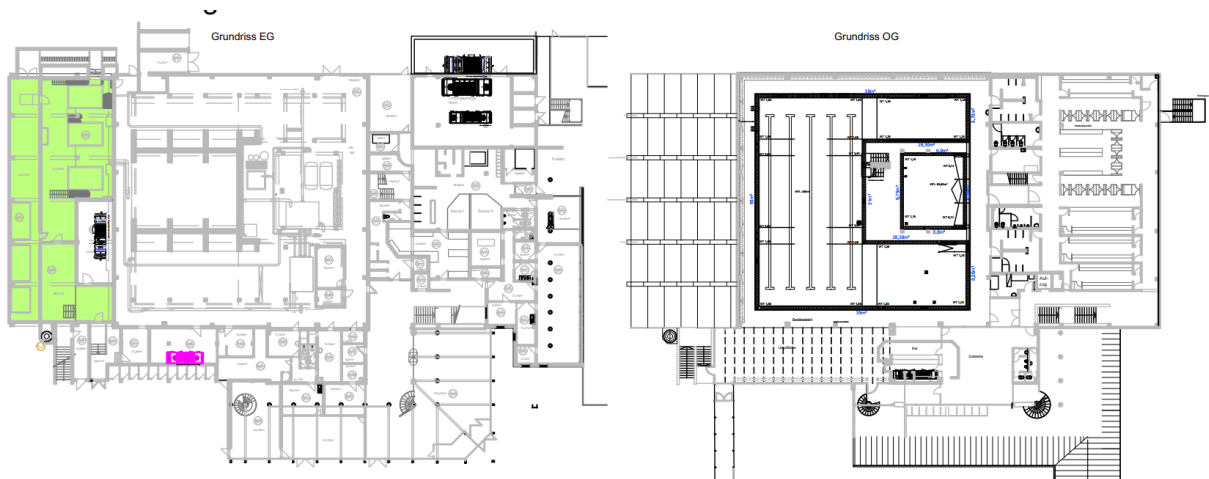
Bauabschnitt 5 – Sanierung Eingangsbereich/Gastronomie



Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Anpassung der Oberflächen im Eingangsbereich (Fliesen, Farbgestaltung)
- Anpassungsarbeiten am Kassenhäuschen
- Einbau eines Kassensystems
- Erneuerung des Bodenbelags und der abgehängten Decken im Gastrobereich
- Sanierung der WC-Anlagen im Gastrobereich
- Erneuerung der Lüftungszentrale Süd
- Neubau des Abluftkanalsystems (zur Wärmerückgewinnung)
- Sanierung der Lüftungszentrale Süd-West
- Einbau der Lüftungszentrale Küche

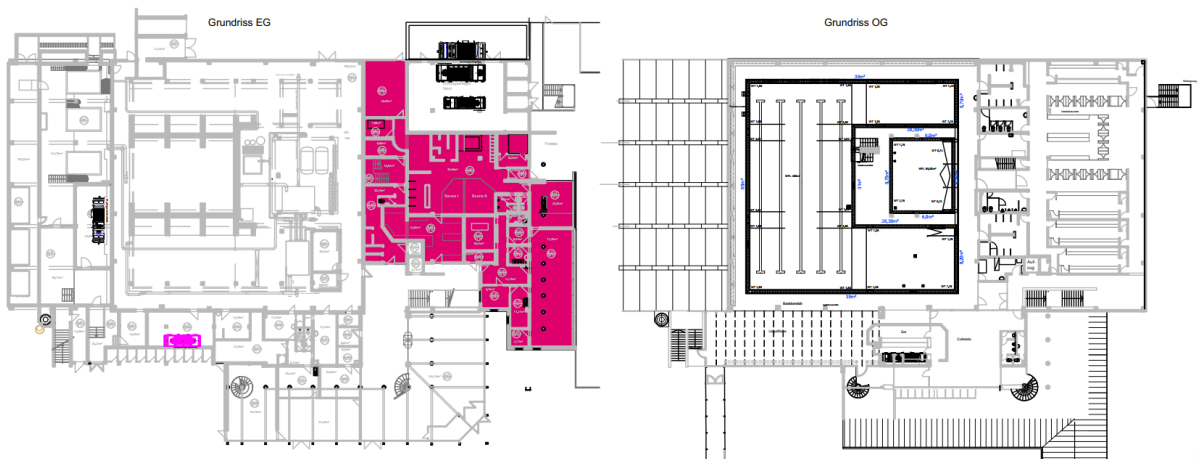
Bauabschnitt 6 – Sanierung Technik



Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Vollständige Erneuerung der Aufbereitungstechnik
- Anbindung der Schlammwasserleitung an den öffentlichen Schmutzwasserkanal
- Erweiterung der Schwallwasserbehälter
- Sanierung/Erneuerung der Heizungsverteiler und der Heizungsinstallationen
- Erneuerung der elektrischen Schaltanlagen und Niederspannungshauptverteiler

Bauabschnitt 7 – Sanierung Sauna



Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Erneuerung der Abdichtung und des Bodenbelags im Saunabereich
- Erneuerung der abgehängten Decken
- Neugestaltung des Umkleide- und Duschbereichs (Trennwandbau, Duschanlagen)
- Anpassungsarbeiten an der HLSE-Installation

12.2. Erforderliche Betriebsunterbrechungen

Durch die Aufteilung in insgesamt sieben Bauabschnitte lässt sich der jeweilige Maßnahmenumfang soweit reduzieren, dass mit relativ geringen Betriebsunterbrechungen zu rechnen ist. Dennoch wird es kurze Betriebsphasen geben, zu denen weder das Freibad noch das Hallenbad in Betrieb sein kann.

Momentan wird davon ausgegangen, dass dies überwiegend durch verkürzte Badesaisonen umzusetzen ist. Das heißt, dass je nach Planungs- und Umsetzungsabschnitt das Hallenbad früher im Kalenderjahr schließen muss (z.B. im April) und erst später im Jahr wieder öffnen kann (z.B. im Oktober). Dies könnte durch eine verlängerte Badesaison im Freibad kompensiert werden. Ein Ausfall einer kompletten Betriebssaison ist nicht vorgesehen.

Lediglich bei der Sanierung der Aufbereitungsanlage sind für eine Dauer von ca. 2 Monaten zwingend das Freibad und das Hallenbad außer Betrieb zu nehmen.

12.3. Möglicher Umsetzungsfahrplan

Da innerhalb der Bauabschnitte mit vielen Schnittstellen und Provisorien zu rechnen ist, wird dringend empfohlen, die Maßnahme als Gesamtmaßnahme über alle Bauabschnitte zu planen.

Planungsphase Gesamtmaßnahme	2026 – 2027
BA 1 – Sanierung Dach, Decke und Fassade	2028
BA 2 – Sanierung Badeplatte	2029
BA 3 – Betoninstandsetzung	2029
BA 4 – Sanierung Duschen und Umkleiden	2030
BA 5 – Sanierung Eingangsbereich Gastronomie	2031
BA 6 – Sanierung Technik	2032
BA 7 – Sanierung Sauna	2033

Je nach gewünschten Investitionsvolumen können auch mehrere Bauabschnitte zusammengefasst werden.

13. VORLÄUFIG GESCHÄTZTE KOSTEN

		<i>Berücksichtigung zusätzliche jährliche Preissteigerung</i>
		Netto
BA I	Sanierung Dach und Decke und Fassade	1.874.000,00 €
	Sanierung Dach	1.089.000,00 €
	Sanierung Decke	530.000,00 €
	Fassadensanierung	255.000,00 €
BA II	Sanierung Badeplatte	883.000,00 €
	Sanierung Badeplatte	387.000,00 €
	Lüftungszentrale Süd/Ost	496.000,00 €
BA III	Betoninstandsetzung	1.212.000,00 €
	Betoninstandsetzung	1.212.000,00 €
BA IV	Sanierung Duschen und Umkleiden	2.415.000,00 €
	Sanierung Duschen & WC´s	645.000,00 €
	Sanierung Umkleiden	1.108.000,00 €
	Anbau und Erweiterung Lüftungszentrale Nord	662.000,00 €
BA V	Sanierung Eingangsbereich/Gastro	1.921.000,00 €
	Lüftungszentrale Süd	288.000,00 €
	Lüftungszentrale Küche	161.000,00 €
	Sanierung Lüftungszentrale Süd/West	68.000,00 €
	Sanierung Eingangsbereich, Kassensystem	772.000,00 €
	Sanierung Restaurant	632.000,00 €
BA VI	Sanierung Technik	1.618.000,00 €
	Sanierung Aufbereitungsanlage	1.357.000,00 €
	Sanierung Heizung/Sanitär	261.000,00 €
BA VII	Sanierung Sauna	994.000,00 €
	Sanierung Saunaanlage	994.000,00 €
Gesamtkosten über die Gesamtmaßnahme		10.917.000,00 €
Nebenkosten psch. über die Gesamtmaßnahme		1.638.000,00 €
Gesamtkosten (inkl. Nebenkosten)		12.555.000,00 €

Hier dargestellt sind die Gesamtkosten der Maßnahme ohne Berücksichtigung der beschriebenen Möglichkeiten zur Attraktivitätssteigerung.

In den Kosten sind zudem auch Schätzungen für Kosten der Ausstattung und Möblierung (KG 600, DIN 276 wie beispielsweise Möblierung der Gastronomie) mit pauschalen Ansätzen zu 100.000 € netto enthalten.

Die vorgenannten vorläufig ermittelten Kosten entsprechen dem Kostenstand 08/2025 auf Basis der Erkenntnisse, die sich aus einer Studie (ohne weiterführende Planung) abschätzen lassen. Im Einvernehmen mit den Stadtwerken Landshut wurden hier zusätzliche Kosten für unvorhergesehene Erschwernisse und nicht erwartete Leistungen (die im Rahmen einer Bestandssanierung zu erwarten sind), in Höhe von pauschal 10 % berücksichtigt.

Da sich die Baumaßnahme im vorgestellten Sanierungskonzept über ca. 10 Jahre erstrecken wird, wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber pauschal eine jährliche Preissteigerung von 5% in den Kosten eingerechnet und auf den unter Punkt 12.3 beschriebenen Umsetzungsfahrplan umgelegt.

Die Nebenkosten für die Baumaßnahme werden sich erfahrungsgemäß zwischen 15 und 20 % der anrechenbaren Baukosten bewegen und sind in der Kostenschätzung hier pauschal mit 15 % enthalten.

14. GESAMTBEWERTUNG

In vorliegendem Bericht war im Detail zu ermitteln, ob eine Sanierung prinzipiell möglich ist und nach Abschluss der Maßnahmen eine weitere Nutzungsdauer von mindestens 20 Jahren zu erwarten ist.

Die grundlegende Infrastruktur mit den vorhandenen Wasser- und Raumflächen ist auch für eine künftige Nutzung gut geeignet.

Im Rahmen der Bestandsprüfung wurde hier besonderes Augenmerk auf das Tragwerk gelegt. Insgesamt drei voneinander unabhängige Berichte (Krieger Architekten und Ingenieure, LGA, Ingenieurbüro Kutsch) stützen die Meinung dieses Berichts, dass eine Sanierung des Tragwerks und die weitere dauerhafte Standfestigkeit des Gebäudes gegeben ist.

Insbesondere die vorhandenen Edelstahlbecken befinden sich in einem sehr guten Zustand und lassen eine weitere Nutzungsdauer von mehr als 20 Jahren erwarten.

Im Detail wurde jedoch (auch kurzfristiger) Sanierungsbedarf in allen weiteren baulichen und technischen Bereichen des Gebäudes festgestellt.

Eine Sanierung ist zwar aufwändig, aber nach Einschätzung unseres Büros in allen Belangen soweit möglich, um eine mittelfristige weitere Nutzung sicherzustellen. Dabei können die Maßnahmen auch in einzelnen weitestgehend voneinander unabhängigen Bauabschnitten über die nächsten Jahre durchgeführt werden. Mit geringen Einschnitten in die saisonale Betriebszeit des Hallenbads ist die Umsetzung der Baumaßnahme auch ohne die Außerbetriebnahme des Bades über eine komplette Badesaison möglich.

Technische Sanierungen sind für den Badegast oft nicht deutlich wahrnehmbar. Im Sinne der Akzeptanz für den Badegast wäre hier anzustreben, bei den Sanierungsmaßnahmen auch die Attraktivität der Anlage zu steigern. Verschiedene Maßnahmen sind hier auch unter den gegebenen Platzverhältnissen mit vertretbarem Aufwand möglich. Durch die Kombination mit der Sanierungsmaßnahme würden sich hier verschiedene Synergieeffekte ergeben.

Im Zuge der Bemühungen um einen Neubau des Hallenbads wurden die laufenden Sanierungsmaßnahmen im Hallenbad etwas zurückgestellt. Um die Maßnahme mit den vorgesehenen Bauabschnitten auch durchführen zu können, wird empfohlen, nach der Grundsatzentscheidung zur Sanierung des Bads unmittelbar in die Planungen einzusteigen. Es ist zweckmäßig, die Planungsleistung über alle Bauabschnitte als eine Generalplanungsleistung zu vergeben.