Bestandsanalyse

Projekt: **Nordbad Neuss**

Neusser Weyhe 14-16

Auftraggeber: **CONSTRATA Ingenieur-Gesellschaft mbH**

Beckheide 1

33689 Bielefeld

Verfasser: **TGAlytics GmbH & Co. KG**

Christopher Schneider

Klusriede 24

30851 Langenhagen

Erstellt: Langenhagen, den 18.06.2026

TGAlytics GmbH & Co. KG



Christopher Schneider

Inhalt

Abbildungsverzeichnis 4

1. Allgemeines 6

Aufgabenstellung 6

Ziel 6

Rahmendaten 6

2. KG 400 Technische Anlagen 8

KG 410 Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen 8

Abwasseranlagen 8

Trinkwasseranlagen 10

Sanitärobjekte 14

Regenwasser und SW-Entlüftungen 16

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen 17

Wärmeerzeugungsanlagen 17

Warmwasserbereitung 19

Wärmeverteilnetze 20

KG 430 Raumlufttechnische Anlagen 22

Lüftungsanlage 22

Kanalnetz und Luftauslässe 24

Kältetechnische Anlagen 26

KG 440 / 450 Stark- und Schwachstromanlagen 27

Niederspannungshaupt- und Unterverteilungen 27

Beleuchtung 29

Sicherheitstechnik 31

Außenbeleuchtung und -stromversorgung 31

KG 472 Badetechnische Anlagen 35
Aufbereitungstechnik 35
Beckenhydraulik 41
KG 480 Gebäudeautomation 47
3. Kostenprognose 49
4. Zusammenfassung 50

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 SW-System im Untergeschoss 9
Abb. 2 SW-Anschluss in Decke über UG 10
Abb. 3 geöffnete und wiederverschlossene Vorwand im Beh-WC 12
Abb. 4 TW-Hauptverteiler im UG 13
Abb. 5 vermutliche „Totstrecke“ im Heizraum 13
Abb. 6 Reinigungsmittel-Dosierstation 14
Abb. 7 Medienkasten im Umkleidebereich 15
Abb. 8 fehlende Entlüftungshaube und Dachfläche 16
Abb. 9 Heizkessel im Heizraum 18
Abb. 10 BHKW im Heizraum 18
Abb. 11 Wärmeübertrager der WWB 20
Abb. 12 Heizungsverteiler im UG 21
Abb. 13 RLT-Anlage „Schwimmhallen“ im Außenbereich 23
Abb. 14 Tableau für RLT-Anlagen in der Badeaufsicht 24
Abb. 15 fehlendes Tellerventil im Geräteraum 25
Abb. 16 verschmutzter Luftauslass im EG 26
Abb. 17 Kälte-Außeneinheit auf dem Dach 27
Abb. 18 Typenschild UV-EG 1 27
Abb. 19 UV-EG 1 28
Abb. 20 Deckenstrahler in der Schwimmhalle 30
Abb. 21 UWS im Beckenumgang 30
Abb. 22 Außenbeleuchtung 32
Abb. 23 ELT-Säule im Außenbereich 33
Abb. 24 Blitzschutz-Anbindeleitung 34
Abb. 25 Spülabwasseraufbereitung 36
Abb. 26 Wasserspeicher im UG 37
Abb. 27 Brunnenwasseraufbereitung 38
Abb. 28 Spülwasserpumpe Brunnenwasseraufbereitung 38
Abb. 29 Mess- und Regeltechnik 39
Abb. 30 Chlorgasdosierung 40

Abb. 31 Chlorgasraum 41
Abb. 32 Treibwasserpumpe 43
Abb. 33 Rohwasserspeicher und Umwälzpumpe 43
Abb. 34 undicht BWA-Rohrleitung 44
Abb. 35 Rohrbefestigung im UG 44
Abb. 36 alter und neuer Rinnenanschluss im UG 45
Abb. 37 Schacht im Außenbereich 46
Abb. 38 Schaltanlage im UG 47
Abb. 39 BWA-Bedientableau im Schwimmmeisterraum 48

1. Allgemeines

Aufgabenstellung

Die CONSTRATA Ingenieur-Gesellschaft mbH beauftragte die TGAlytics GmbH & Co. KG mit der Prüfung, welche Sanierungsmaßnahmen erforderlich sind, um im Nordbad Neuss zukünftig einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten.

Hierzu erfolgte am 09.06.2026 eine Ortsbegehung, bei der die relevanten Gegebenheiten besichtigt und aufgenommen wurden. Auf Grundlage dieser Bestandsaufnahme wird das bereits vorliegende Gutachten der KRIEGER Architekten / Ingenieur GmbH aktualisiert und fortgeschrieben, sodass eine belastbare Grundlage für die weitere Entscheidungsfindung geschaffen wird.

Darüber hinaus ist die ebenfalls vorliegende Kostenschätzung hinsichtlich ihrer Plausibilität und Vollständigkeit zu überprüfen sowie unter Berücksichtigung der aktuellen Markt- und Preisentwicklung fortzuschreiben.

Ziel

Ziel der Untersuchung ist es, der Neusser Bäder und Eissporthalle GmbH eine belastbare Grundlage für die zukünftige Entwicklung des Bäderstandortes zu schaffen und bei der Planung der Finanzierung für eine erforderlichen Sanierung zu unterstützen.

Rahmendaten

Das Bad wurde im Jahr 2009 ausgenommen der Rutschenanlage vollständig saniert und umfasst ein Eingangsgebäude mit angegliederten Personalbereich, die Umkleiden mit angeschlossenen Duschen, sowie zwei Schwimmhallen, einen Rutschenturm und ein Außenbereich mit Planschbecken. In der einen Schwimmhallen befinden sich ein 25 m Sportbecken und in der anderen ein Lehrschwimmbecken sowie eine Textilsauna. Die technische Ausstattung für Wasseraufbereitung, Trinkwasserversorgung, Wärmeerzeugung, Raumlufttechnik und Elektroinstallation ist überwiegend im Untergeschoss des Gebäudes untergebracht. Im Erdgeschoss befinden sich weitere elektrotechnische Einrichtungen. Zusätzlich ist im Außenbereich ein Lüftungsgerät angeordnet, diese Anlagen versorgt die „Schwimmhallen.

Im Rahmen der vorgenommenen Bestandanalyse wurden folgende Unterlagen an uns übergeben:

- Bestandswertung Nordbad vom 24.11.2023
- Nordbad Analyse Restnutzungszeit vom 10.11.2023
- Nordbad Kostenrahmen vom 15.05.2024
- diverse Grundrissdarstellungen
- diverse Schnitt- und Detaildarstellungen
- diverse ELT-Schaltpläne
- Anlagenschema RLT vom 31.07.2008
- Anlagenschema BWA vom 08.01.2010

2. KG 400 Technische Anlagen

KG 410 Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen

Abwasseranlagen

Das vorhandene Schmutzwasserleitungsnetz besteht aus einer Kombination von Kunststoffleitungen sowie Leitungen aus SML-Gussrohr. Im Rahmen der Ortsbegehung wurden insbesondere im Untergeschoss erhebliche Korrosionsschäden an den SML-Leitungen und deren Befestigungssystemen festgestellt. Darüber hinaus waren an mehreren Stellen Undichtigkeiten erkennbar, die auf einen fortgeschrittenen Verschleißzustand des Rohrnetzes schließen lassen.

Die SML-Leitungen sind überwiegend in den Technikbereichen installiert. Aufgrund der dort dauerhaft erhöhten Chloridbelastung ist bei diesen Rohrsystemen von einer beschleunigten Korrosion auszugehen. Die vorgefundenen Schäden bestätigen, dass die eingesetzten Materialien unter den gegebenen Umgebungsbedingungen keine ausreichende dauerhafte Korrosionsbeständigkeit aufweisen.

Eine Bewertung der in Wänden, Schächten und nicht einsehbaren Deckenbereichen verlegten Leitungen ist auf Grundlage der durchgeführten Sichtprüfung nicht möglich. Gleiches gilt für die unterhalb der Bodenplatte verlegten Grundleitungen, deren Zustand und Materialbeschaffenheit nicht überprüft werden konnten.

Auf Basis der festgestellten Schäden sowie unter Berücksichtigung des Alters und der zu erwartenden Belastungen wird das Schmutzwasserleitungsnetz insgesamt als technisch abgängig und vollumfänglich sanierungsbedürftig eingeschätzt. Für eine abschließende Zustandsbewertung und zur belastbaren Festlegung des Sanierungsumfangs wird die Durchführung einer Kamerabefahrung einschließlich einer systematischen Zustandserfassung der nicht einsehbaren Leitungsabschnitte empfohlen.

Im Bereich der Beckenumgänge erfolgt die Entwässerung derzeit größtenteils über die Rohwasserrinnen der Schwimmbecken. Aus technischer und hygienischer Sicht ist diese Ausführung kritisch zu bewerten, da die Rohwasserrinnen Bestandteil des Beckenwasserkreislaufs sind und das darin gesammelte Wasser der Wasseraufbereitungsanlage zugeführt wird. Über die Beckenumgänge können neben Beckenwasser auch Schmutzstoffe, Staub, Reinigungsmittelrückstände sowie weitere Verunreinigungen in die Rohwasserrinnen eingetragen werden. Hierdurch erhöht sich die

Belastung des Aufbereitungssystems und es kann zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität kommen.

Nach heutigem Stand der Technik ist eine getrennte Ableitung des auf den Beckenumgängen anfallenden Oberflächenwassers vorzusehen. Die Entwässerung der Beckenumgänge sollte daher unabhängig vom Beckenwasserkreislauf erfolgen und an ein hierfür geeignetes Entwässerungssystem angeschlossen werden.

Im Zuge einer Sanierung wird empfohlen, die vorhandene Entwässerungssituation detailliert zu überprüfen und die Beckenumgänge, soweit technisch und wirtschaftlich vertretbar, von den Rohwasserrinnen zu entkoppeln. Hierdurch können sowohl die hygienischen Bedingungen als auch die Betriebssicherheit und Effizienz der Wasseraufbereitungsanlage verbessert werden. Das Schmutzwassersystem im Untergeschoss wird unsererseits als vollständig abgängig bewertet.

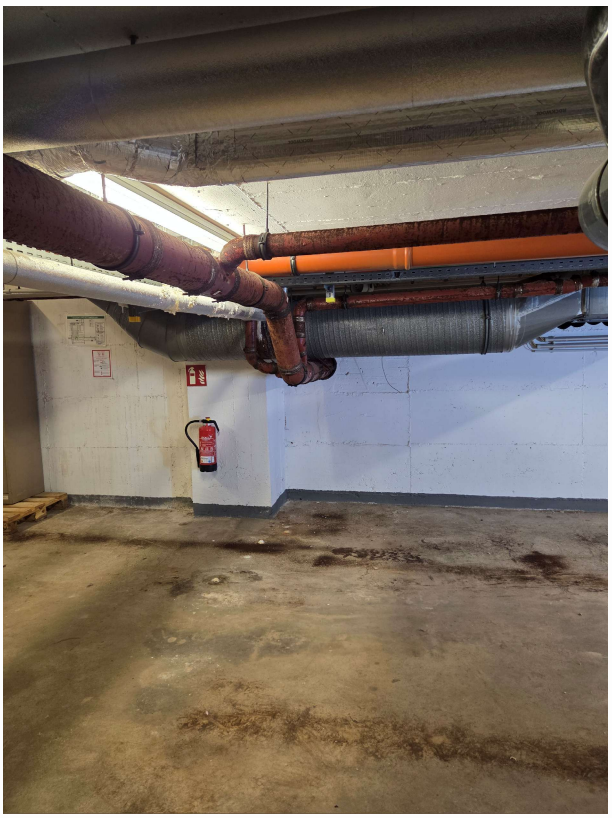


Abb. 1 SW-System im Untergeschoss

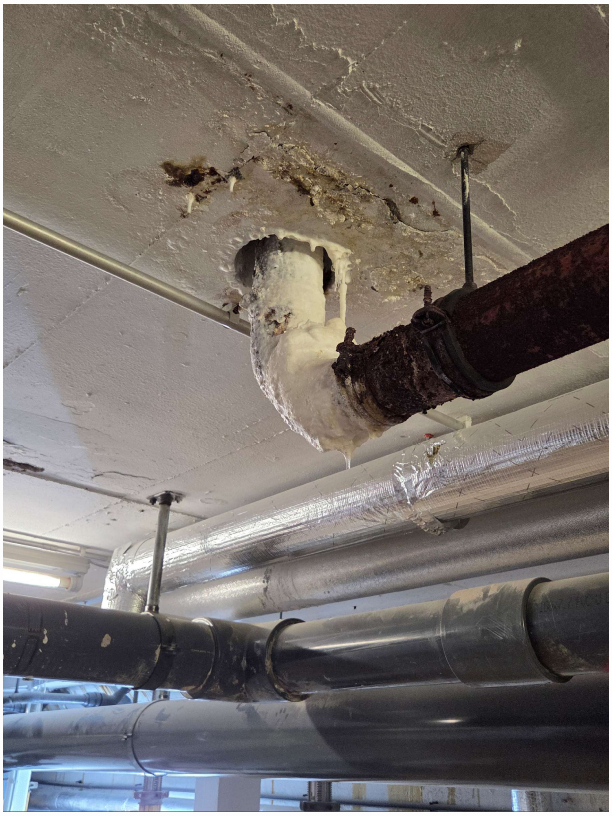


Abb. 2 SW-Anschluss in Decke über UG

Trinkwasseranlagen

Im Rahmen der Ortsbegehung wurden im Untergeschoss mehrere Trinkwasserverteiler vorgefunden. Darüber hinaus wurden an verschiedenen Stellen Leitungsabschnitte identifiziert, die aufgrund ihrer Nutzungssituation als mögliche Totleitungen bzw. Stagnationsstrecken einzustufen sind. Eine abschließende Bewertung der tatsächlichen Nutzung und Durchströmung dieser Leitungsabschnitte konnte im Rahmen der Sichtprüfung nicht erfolgen. Zur Erfüllung der Anforderungen der TVO und der VDI 6023 sollte kurzfristig eine Gefährdungsanalyse durchgeführt werden. Mittelfristig muss das Trinkwassernetz an die derzeitigen hygienischen Anforderungen angepasst werden. Die ungenutzte Leitungsteile sind zwingend zurückzubauen.

Auf Grundlage der vorgefundenen Installation wird eingeschätzt, dass das Trinkwassernetz in wesentlichen Bereichen nicht mehr den heutigen technischen und hygienischen

Anforderungen entspricht. Dies betrifft insbesondere die vorhandenen Trinkwasserverteiler, die aufgrund ihrer Dimensionierung und Leitungsführung als hydraulisch ungünstig zu bewerten sind. Die vorhandene Ausführung begünstigt längere Verweilzeiten des Trinkwassers sowie Stagnationserscheinungen, wodurch erhöhte hygienische Risiken entstehen können. Nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den heutigen Anforderungen an eine hygienegerechte Trinkwasserinstallation würde eine derartige Ausführung bei einer Neuerrichtung nicht mehr vorgesehen werden.

Der im vorliegenden Gutachten getroffenen Einschätzung, dass sich die Sanitärobjekte, Armaturen und Duscheinrichtungen überwiegend in einem ihrem Alter entsprechenden, gepflegten Zustand befinden und daher lediglich ein selektiver Austausch erforderlich ist, wird grundsätzlich gefolgt. Im Gutachten wird beschrieben, dass im Jahr 2023 in einem Duschbereich bereits die Fertigmontagesets der Duschen erneuert und an die bestehende Vorwandinstallation angeschlossen wurden.

Im Rahmen der Ortsbegehung wurde im Behinderten-WC eine vor geraumer Zeit geöffnete und wieder verschlossen Vorwand festgestellt. Nach Angaben des Betriebspersonals war dort in der Vergangenheit eine Undichtigkeit aufgetreten, die zwischenzeitlich behoben wurde. Das Auftreten eines solchen Schadensereignisses deutet auf altersbedingte Abnutzungserscheinungen der Installation hin und lässt weitere Leckagen im verbleibenden Leitungsbestand mittelfristig nicht ausschließen.



Abb. 3 geöffnete und wiederverschlossene Vorwand im Beh-WC

Um den Umfang baulicher Eingriffe sowie die damit verbundenen Kosten zu minimieren, wird empfohlen, die Duschanlagen im Zuge einer Sanierung als Aufputzsysteme auszuführen. Hierdurch kann auf umfangreiche Eingriffe in bestehende Wand- und Vorwandkonstruktionen weitgehend verzichtet werden. Ebenso wird empfohlen, die erforderlichen Leitungsinstallationen sowie ergänzende Anlagenteile soweit technisch möglich als Aufputzinstallation auszuführen. Dies verbessert die Zugänglichkeit für Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen und reduziert gleichzeitig den Sanierungsaufwand.

Auch für das Untergeschoss wird aufgrund der verbauten Trinkwasserverteiler und ungenutzte Leitungsteile, sowie bereits mehrfach aufgetretenen Leckagen eine umfassende Erneuerung empfohlen.



Abb. 4 TW-Hauptverteiler im UG

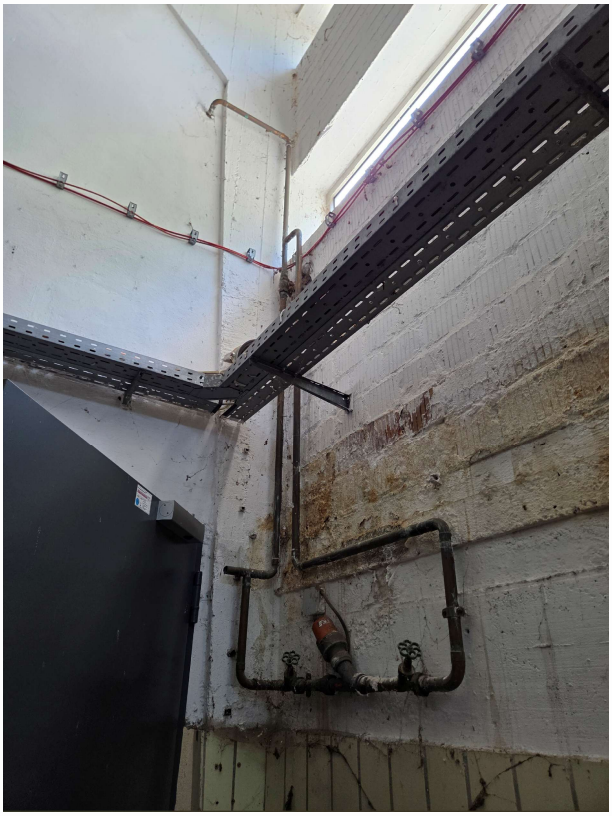


Abb. 5 vermutliche „Totstrecke“ im Heizraum

Die im Untergeschoss installierte Reinigungs- bzw. Dosierstation befindet sich insgesamt in einem schlechten Zustand. An den metallischen Rohrleitungen und Armaturen sind vereinzelt Korrosionserscheinungen erkennbar. Die vorhandene Rohrdämmung weist Beschädigungen auf und entspricht hinsichtlich Ausführung und Zustand nicht mehr den heutigen Anforderungen an eine dauerhaft fachgerechte Installation. Aufgrund der altersbedingten Installation sowie der erkennbaren Korrosionserscheinungen an den angeschlossenen Rohrleitungen und Armaturen ist von einem erhöhten Instandhaltungs- und Ausfallrisiko auszugehen.



Abb. 6 Reinigungsmittel-Dosierstation

Sanitärobjekte

Im Rahmen der Begehung der sanitären Einrichtungen wurde festgestellt, dass die Sanitärobjekte sowie die Duschanlagen im Bad-, Umkleide und Duschbereich insgesamt einen altersgerechten jedoch gebrauchsfähigen Zustand aufweisen. Des Weiteren teilen wir die Einschätzung aus dem vorherigen Gutachten, dass die Armaturen größtenteils in einem guten Zustand befinden und dem heutigen Stand der Technik entsprechen. Einzelne

Armaturen sollten jedoch auf Grund von Gebrauchsspuren ausgetauscht werden. Eine Hygienemanagementsystem ist bereits vorhanden.

Die im vorliegenden Gutachten getroffene Einschätzung hinsichtlich der Medienkästen wird unsererseits jedoch nicht geteilt. Aufgrund der festgestellten Abnutzungserscheinungen sowie bestehender Hinweise auf mögliche Undichtigkeiten wird empfohlen, die Medienkästen im Zuge der Sanierungsmaßnahmen vollständig auszutauschen.



Abb. 7 Medienkasten im Umkleidebereich

Im Zuge einer vollständigen Sanierung beziehungsweise eines Neuaufbaus der Trinkwasserinstallation wird empfohlen, sämtliche Armaturen, Duscheinrichtungen sowie Sanitärobjekte zu erneuern. Aufgrund des Alters der Komponenten sowie zur Sicherstellung eines einheitlichen technischen Standards erscheint ein Weiterbetrieb einzelner Bestandskomponenten aus wirtschaftlicher und betrieblicher Sicht nicht sinnvoll.

Regenwasser und SW-Entlüftungen

Im Rahmen der Ortsbegehung wurden mehrere auf dem Dach RW-Abläufe festgestellt, die durch Ablagerungen und Verschmutzungen in ihrer Funktion beeinträchtigt sind. Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Entwässerung wird empfohlen, die betroffenen Abläufe fachgerecht zu reinigen. Der entsprechende Hinweis wurde bereits im vorangegangenen Gutachten gegeben und augenscheinlich umgesetzt. Aufgrund des aktuellen Zustands erscheint eine erneute Reinigung beziehungsweise eine regelmäßige Wartung der Abläufe weiterhin erforderlich.

Darüber hinaus wurde an einer Entlüftungsleitung festgestellt, dass die vorgesehene Wetterschutzhaube fehlt. Dadurch kann Niederschlagswasser sowie sonstige Verunreinigungen in das Leitungssystem eindringen. Zum Schutz der Anlage und zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktion der Entlüftungsleitung wird empfohlen, die fehlende Haube kurzfristig zu ersetzen beziehungsweise die Leitungsöffnung wieder fachgerecht zu verschließen.



Abb. 8 fehlende Entlüftungshaube und Dachfläche

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

Wärmeerzeugungsanlagen

Die Wärmeversorgung des Bades erfolgt über ein Blockheizkraftwerk sowie zwei gasbefeuerte Heizkessel. Das BHKW wurde gemäß Typenschild im Jahr 2009 hergestellt. Das Baujahr der Heizkessel konnte im Rahmen der Ortsbegehung nicht zweifelsfrei ermittelt werden. Im bereits vorliegenden Gutachten wird für die Kesselanlagen ein Baujahr von 2002 angegeben.

Unter Berücksichtigung des dokumentierten Anlagenalters sowie des im Rahmen der Ortsbegehung festgestellten Zustands wird die im vorliegenden Gutachten getroffene Einschätzung geteilt, dass die Wärmeerzeugungsanlagen ihre rechnerische Nutzungsdauer überschritten haben. Insbesondere die Heizkessel befinden sich am Ende ihrer technischen Lebensdauer. Mit zunehmendem Alter der Anlagen ist erfahrungsgemäß mit einem erhöhten Instandhaltungsaufwand, einer sinkenden Betriebssicherheit sowie einer gegenüber modernen Wärmeerzeugern geringeren Energieeffizienz zu rechnen.

Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, die Wärmeerzeugung im Zuge einer umfassenden Sanierung vollständig zu erneuern und an die aktuellen technischen, energetischen und betrieblichen Anforderungen anzupassen.



Abb. 9 Heizkessel im Heizraum



Abb. 10 BHKW im Heizraum

Warmwasserbereitung

Die vorhandene Warmwasserbereitung befindet sich insgesamt in einem altersbedingt gebrauchten, jedoch augenscheinlich betriebsfähigen Zustand. Die Speicheranlage verfügt über eine vollständig gedämmte Außenverkleidung, die zum Zeitpunkt der Ortsbegehung keine größeren mechanischen Beschädigungen erkennen ließ. An der Speicheroberfläche sind jedoch vereinzelt Ablagerungs- und Feuchtigkeitsspuren erkennbar. Insbesondere im unteren Bereich des Speichers zeigen sich Verfärbungen und Ablagerungen, die auf frühere Kondensatbildung oder frühere Undichtigkeiten hindeuten können. Aktive Leckagen konnten im Rahmen der Ortsbegehung jedoch nicht festgestellt werden.

Die angeschlossenen Rohrleitungen, Armaturen und Pumpengruppen weisen ein dem Alter entsprechendes Erscheinungsbild auf. Die Ausführung der Installation entspricht überwiegend älteren technischen Standards. Die Speicherladeeinrichtung einschließlich Umwälzpumpe und Armaturen erscheint funktionsfähig. Aufgrund des Anlagenalters ist jedoch von einem erhöhten Instandhaltungs- und Ausfallrisiko auszugehen. Aussagen zum inneren Zustand des Speichers, insbesondere hinsichtlich Korrosion, Verkalkung, Zustand des Korrosionsschutzes sowie der Wärmetauscherflächen, können auf Grundlage der durchgeführten Sichtprüfung nicht getroffen werden.

Unter Berücksichtigung des Anlagenalters sowie der Gesamtbewertung der technischen Gebäudeausrüstung wird die Einschätzung geteilt, dass die Warmwasserbereitungsanlage ihre rechnerische Nutzungsdauer weitgehend erreicht, beziehungsweise überschritten hat. Im Zuge einer umfassenden Sanierung der technischen Gebäudeausrüstung wird daher empfohlen, die Erneuerung des Trinkwarmwasserspeichers einschließlich der zugehörigen Lade- und Regelungstechnik zu berücksichtigen.



Abb. 11 Wärmeübertrager der WWB

Wärmeverteilnetze

Die Wärmeverteilung des Bades erfolgt über einen zentralen Verteiler im Untergeschoss. Das Wärmeverteilnetz wurde in Teilbereichen bereits saniert bzw. modernisiert. Die Wärmeverteilungsleitungen bestehen, soweit im Rahmen der Ortsbegehung erkennbar, überwiegend aus Stahlrohr.

Der zentrale Verteiler befindet sich insgesamt in einem altersgerechten, jedoch funktionstüchtigen Zustand. Die installierten Umwälzpumpen und Regelarmaturen stammen überwiegend aus jüngeren Baujahren. Bei den Umwälzpumpen handelt es sich teilweise um elektronisch geregelte Hocheffizienzpumpen des Typs Grundfos MAGNA3. Die Baureihe wurde ab etwa 2012 eingeführt, sodass von einer Erneuerung wesentlicher Anlagenteile im Laufe der vergangenen Jahre auszugehen ist. Das genaue Einbau- bzw. Herstellungsjahr konnte im Rahmen der Ortsbegehung jedoch nicht eindeutig verifiziert werden.

Die im vorherigen Gutachten getroffene Feststellung einer sukzessiven Erneuerung der Umwälzpumpen kann bestätigt werden. Die ursprünglich installierten Pumpen wurden demnach schrittweise durch moderne, energieeffizientere Modelle ersetzt. Die derzeit vorhandenen Pumpen entsprechen hinsichtlich Energieeffizienz und Regelbarkeit weitgehend dem aktuellen Stand der Technik. Ein kurzfristiger Austausch der Pumpentechnik erscheint daher nicht erforderlich.

Im Bereich der Wärmeverteilung wurden Mängel an den Dämmungen festgestellt. Armaturen und einzelne Anlagenteile sind teilweise ungedämmt beziehungsweise weisen eine unzureichende Dämmung auf. Hierdurch entstehen vermeidbare Wärmeverluste. Zudem kann die fehlende Dämmung die Korrosionsanfälligkeit einzelner Bauteile erhöhen. Insgesamt befinden sich die Wärmeverteilungsanlagen jedoch in einem ihrem Alter entsprechenden, weiterhin nutzbaren Zustand.

Die vorhandene Wärmeverteilung ist grundsätzlich weiterhin nutzbar. Da eine Sanierung jedoch eine Anpassung der übrigen Gewerke erfordert, ist ein Festhalten an der bestehenden Wärmeverteilung nicht zweckmäßig. Aus diesem Grund sollte die Wärmeverteilung im Untergeschoss im Zuge der Sanierungsmaßnahmen ebenfalls angepasst werden.



Abb. 12 Heizungsverteiler im UG

KG 430 Raumlufttechnische Anlagen

Lüftungsanlage

Die installierten Lüftungsgeräte wurden gemäß der Typenschildern im Jahr 2008 hergestellt. Unter Berücksichtigung der für raumlufttechnische Anlagen üblichen rechnerischen Nutzungsdauer ist davon auszugehen, dass diese im Jahr 2028 erreicht bzw. überschritten wird. Vor diesem Hintergrund sollte mittelfristig die Erneuerung oder umfassende Modernisierung der Anlagen berücksichtigt werden.

Im Bestand sind folgende Lüftungsgeräte vorhanden

Lüftungsgeräte	**Luftmenge**
Schwimmhalle aufgestellt im Außenbereich	32.000 m^3/h
Umkleide aufgestellt im UG	7.500 m^3/h

Die vorhandenen Lüftungsanlagen sind mit Wärmerückgewinnungssystemen ausgestattet und befinden sich nach den Feststellungen im Rahmen der Ortsbegehung in einem gepflegten sowie augenscheinlich funktionsfähigen Zustand. Nach Angaben des Betreibers werden die Anlagen regelmäßig gewartet und instandgehalten. Ungeachtet dessen entsprechen die Anlagen, wie bereits im vorangegangenen Gutachten festgestellt, aufgrund ihres Alters und ihrer technischen Ausführung nicht dem heutigen Stand der Technik.



Abb. 13 RLT-Anlage „Schwimmhallen“ im Außenbereich

Die Lüftungsanlage der Schwimmhalle ist für einen Volumenstrom von 32.000 m^3/h ausgelegt. Im Rahmen einer überschlägigen Überprüfung wurde festgestellt, dass die vorhandene Luftmenge den Anforderungen der VDI 2089 grundsätzlich entspricht. Auch die Lüftungsanlage für die Umkleide- und Duschbereiche erscheint hinsichtlich ihrer Dimensionierung ausreichend bemessen.

Während der Ortsbegehung wurde seitens des Betriebspersonals auf eine zeitweise als „stickig“ empfundene Luftqualität im Duschbereich hingewiesen. Da die Anlage grundsätzlich ausreichend dimensioniert erscheint, wird die Ursache hierfür weniger in der Auslegung der Luftmenge, sondern vielmehr in der Regelung, Betriebsweise oder Luftverteilung vermutet. Eine Überprüfung der Regelparameter sowie der tatsächlichen Betriebszustände wird daher empfohlen.

Die Zuluftführung in den Schwimmhallen ist so ausgeführt, dass die transparenten Fassadenbereiche gezielt angeströmt werden. In der Schwimmhalle „Sportbecken“ erfolgt

die Zuluftausbringung über Kanaleinbaugitter entlang der Glasfassaden, um Kondensatbildung an den Fensterflächen zu vermeiden. In den Bereichen „Lehrschwimmbecken“ und „Rutschenlandebecken“ wird die Zuluft ebenfalls entlang der transparenten Außenfassaden jedoch von unten geführt, sodass auch dort ein Schutz vor Kondensatausfall erreicht wird.

Insgesamt entspricht das vorhandene Lüftungskonzept in wesentlichen Teilen den Anforderungen eines Schwimmbadbetriebs. Ein unmittelbarer Handlungsbedarf ist aus der überschlägigen Bewertung nicht abzuleiten. Aufgrund des fortgeschrittenen Anlagenalters sollte jedoch eine mittelfristige Erneuerung der raumlufttechnischen Anlagen vorgesehen werden.



Abb. 14 Tableau für RLT-Anlagen in der Badeaufsicht

Kanalnetz und Luftauslässe

Das Luftkanalsystem besteht überwiegend aus verzinkten Blechkanälen und befindet sich insgesamt in einem altersgerechten Zustand. An einigen Stellen des Kanalnetzes treten bereits Korrosionen auf. Des Weiteren wurden im Zuge der Begehung Brandschutzklappen mit einem Herstellungsjahr von 2008 vorgefunden. Die Bauart und Kennzeichnung entsprechen den zum Zeitpunkt der Errichtung gültigen technischen Regelwerken.

Weiterhin wurden an verschiedenen Stellen des Kanalnetzes sowie an einzelnen Luftdurchlässen deutliche Verschmutzungen festgestellt. Insbesondere in den Neben- und

Technikräumen zeigen einzelne Bauteile Korrosionserscheinungen. Teilweise fehlen Luftdurchlässe oder Abdeckungen vollständig. Die festgestellten Mängel können sowohl die Luftqualität als auch die Funktionssicherheit der Anlage beeinträchtigen und sollten im Rahmen der weiteren Sanierungsplanung berücksichtigt werden.

Insgesamt ist das Luftkanalsystem weiterhin nutzbar. Aufgrund des Anlagenalters sowie der festgestellten Mängel werden jedoch eine Reinigung des Kanalnetzes und die Erneuerung beschädigter beziehungsweise fehlender Komponenten empfohlen.



Abb. 15 fehlendes Tellerventil im Geräteraum



Abb. 16 verschmutzter Luftauslass im EG

Kältetechnische Anlagen

Im Rahmen der Ortsbegehung wurde festgestellt, dass das für den Bereich der Schwimmaufsicht vorgesehene Kälteaggregat zum Zeitpunkt der Besichtigung außer Betrieb war. Eine aktive Kühlfunktion konnte nicht festgestellt werden. Nach Angaben des Betriebspersonals liegt an der Anlage seit geraumer Zeit ein Defekt vor, weshalb diese derzeit nicht betrieben wird.

Aufgrund des bestehenden Ausfalls ist die vorgesehene Kühlfunktion derzeit nicht gewährleistet. Um die Anforderungen der Arbeitsstättenrichtlinie einzuhalten, wird empfohlen, die Anlage kurzfristig durch ein Fachunternehmen überprüfen zu lassen, um die Schadensursache zu ermitteln und den erforderlichen Instandsetzungsaufwand festzustellen. Mittelfristig ist die Anlage vollumfänglich zu sanieren.



Abb. 17 Kälte-Außeneinheit auf dem Dach

KG 440 / 450 Stark- und Schwachstromanlagen

Niederspannungshaupt- und Unterverteilungen



Abb. 18 Typenschild UV-EG 1



Abb. 19 UV-EG 1

Die elektrische Energieversorgung des Hallenbades erfolgt über eine zentrale Hauptverteilung im Untergeschoss sowie mehrere nachgeschaltete Unterverteilungen, die sowohl die technischen Anlagen als auch die Bade- und Aufenthaltsbereiche versorgen. Die Unterverteilungen befinden sich überwiegend im Untergeschoss sowie in einzelnen Bereichen des Erdgeschosses.

Die elektrischen Anlagen befinden sich insgesamt in einem gepflegten Zustand und werden nach Angaben des Betreibers regelmäßig gewartet. Im Rahmen der Ortsbegehung wurden keine gravierenden Mängel festgestellt, die auf eine unmittelbar eingeschränkte Betriebssicherheit schließen lassen. Die wesentlichen Komponenten der Energieverteilung stammen jedoch überwiegend aus den Jahren 2008 und 2009. Damit haben die Anlagen ihre rechnerische Nutzungsdauer weitgehend erreicht beziehungsweise überschritten.

Vor dem Hintergrund des fortgeschrittenen Anlagenalters ist künftig mit einem erhöhten Instandhaltungsaufwand sowie einer eingeschränkten Verfügbarkeit von Ersatzteilen zu rechnen. Darüber hinaus entsprechen einzelne Komponenten hinsichtlich Energieeffizienz,

Bedienbarkeit und technischer Ausstattung nicht mehr uneingeschränkt dem heutigen Stand der Technik.

An den Kabeltragsystemen im Untergeschoss wurden stellenweise Korrosionserscheinungen festgestellt. Die Korrosion betrifft insbesondere die Kabeltrassen und deren Befestigungselemente. Zwar konnten zum Zeitpunkt der Ortsbegehung keine akuten Beeinträchtigungen der Standsicherheit festgestellt werden, langfristig kann die fortschreitende Korrosion jedoch zu einer Verringerung der Tragfähigkeit sowie zu einem erhöhten Instandsetzungsbedarf führen.

Insgesamt wird die elektrische Energieverteilung als derzeit funktionsfähig und betriebssicher bewertet. Aufgrund des Anlagenalters, der Überschreitung der theoretischen Nutzungsdauer sowie der festgestellten Korrosionsschäden sollte jedoch im Zuge einer umfassenden Sanierung eine vollumfängliche Erneuerung der Verteilungsanlagen und korrosionsgeschädigten Kabeltragsystem im Untergeschoss berücksichtigt werden. Die im vorherigen Gutachten empfohlenen Tropfwasserrinnen im NSHV-Raum wurden vorgesehen.

Beleuchtung

Die Leuchten in der Badehalle sind als Deckenstrahler ausgeführt. Diese Technik entspricht nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Die Leuchten erscheinen funktionsfähig, wirken jedoch energetisch veraltet. Ein Austausch gegen LED-Systeme wäre aus energetischer Sicht empfehlenswert, ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Im restlichen Teil des Gebäudes sind größtenteils runde Einbauleuchten, sowie Langfeldleuchten in bzw. unter der Decke erkennbar. Die Bauart und Erscheinung lassen darauf schließen, dass es sich um Kompaktleuchtstofflampen oder Halogen-Downlights handelt. Auch diese sind im Vergleich zu modernen LED-Downlights weniger effizient und wartungsintensiver. Für eine dauerhafte Nutzung und im Hinblick auf Betriebskostenreduktion wäre auch hier eine Umrüstung auf LED sinnvoll. Teilweise beispielsweise im Eingangsbereich wurde bereits auf LED umgerüstet.



Abb. 20 Deckenstrahler in der Schwimmhalle

Die Unterwasserscheinwerfer und die Vorschaltgeräte befinden sich wie bereits im vorherigen Gutachten festgestellt in einem schlechten und sanierungsbedürftigen Zustand. Durch eine Umrüstung auf den heutigen Stand der Technik können auch hier erhebliche Energieeinsparungen realisiert werden.



Abb. 21 UWS im Beckenumgang

Sicherheitstechnik

Des Weiteren wurden im Untergeschoss Anlagen der Brandmeldeanlage, der elektroakustischen Anlage, der Sicherheitsbeleuchtungsanlage, der Notstromversorgung sowie der Datenverteilung vorgefunden. Die Anlagen vermitteln insgesamt einem dem Alter entsprechenden Eindruck und werden augenscheinlich regelmäßig gewartet. Zum Zeitpunkt der Ortsbegehung ergaben sich keine Hinweise auf eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit.

Ungeachtet dessen stammen wesentliche Anlagenteile einschließlich der zugehörigen Verkabelung aus älteren Baujahren und haben ihre rechnerische Nutzungsdauer erreicht beziehungsweise überschritten. Vor dem Hintergrund des fortgeschrittenen Anlagenalters ist mittelfristig mit einem erhöhten Instandhaltungsaufwand sowie einer zunehmenden Ersatzteilproblematik zu rechnen. Im Zuge einer umfassenden Sanierung wird daher empfohlen, die Anlagen einschließlich der zugehörigen Leitungsnetze vollständig zu erneuern.

Im Bereich der Schwimmhalle weisen die installierten Lautsprecher bereits deutliche alters- und nutzungsbedingte Gebrauchsspuren auf. Darüber hinaus wurden Korrosionserscheinungen und Verschmutzungen festgestellt, die auf die erhöhte Feuchte- und Chloridbelastung der Schwimmbadumgebung zurückzuführen sind. Aus Gründen der Betriebssicherheit, der Sprachverständlichkeit sowie zur Verbesserung des optischen Erscheinungsbildes wird empfohlen, die Lautsprecheranlagen im Zuge der Sanierungsmaßnahmen zu erneuern.

Außenbeleuchtung und -stromversorgung

Die Außenbeleuchtung wurde augenscheinlich bereits erneuert und verfügt über eine tageslichtabhängige Dimmung. Es sind Boden- und Wandeinbauleuchten sowie Mastleuchten verbaut. Hier sehen wir keinen Handlungsbedarf.



Abb. 22 Außenbeleuchtung

Des Weiteren wurde im Außenbereich eine elektrische Anschlusssäule vorgefunden. Die Anlage befindet sich insgesamt in einem altersbedingt gebrauchten Zustand und weist deutliche Witterungs- und Gebrauchsspuren auf. Das Gehäuse zeigt Verschmutzungen sowie oberflächliche Korrosionserscheinungen. Die Einführung der Anschlussleitungen im Sockelbereich erscheint nicht vollständig verschlossen. Insgesamt wird die Anschlusssäule als weiterhin nutzbar eingestuft. Aufgrund des altersbedingten Zustands und der erkennbaren Witterungseinflüsse ist jedoch mittelfristig mit einem erhöhten Instandhaltungsaufwand zu rechnen. Daher sollte die Säule ausgetauscht werden.

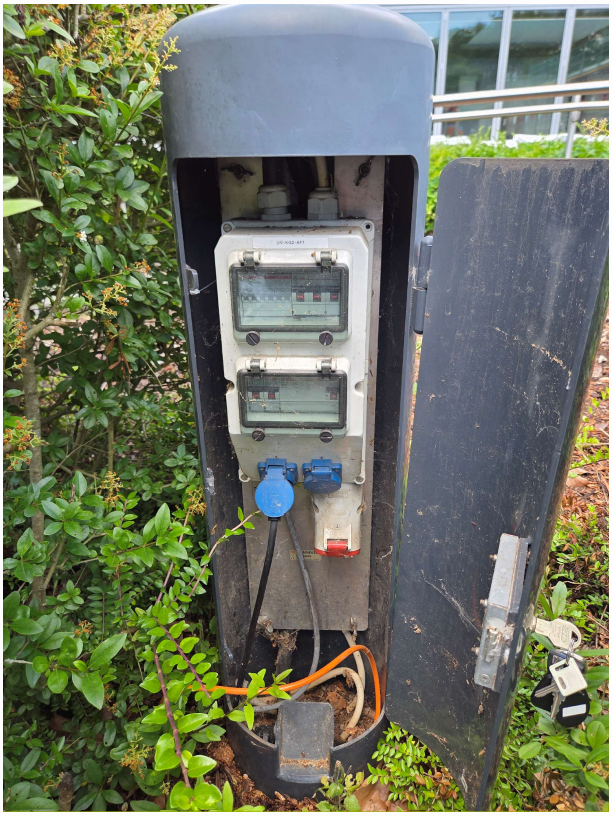


Abb. 23 ELT-Säule im Außenbereich

Die Blitzschutzanlage auf den Dachbereichen entspricht augenscheinlich den aktuellen Anforderungen. Eine messtechnische Überprüfung ist laut des anwesenden Betriebspersonals vor nicht allzu länger Zeit erfolgt und es sollen entsprechende Messprotokolle vorliegen.



Abb. 24 Blitzschutz-Anbindeleitung

KG 472 Badetechnische Anlagen

Aufbereitungstechnik

Der Beckenwasserkreislauf des Sportbeckens einschließlich der Rutschenanlage wird mit einer Umwälzleistung von rund 238 m^3/h betrieben. Die Wasseraufbereitung erfolgt über einen offenen Saugfilter mit zwei Filterkammern von jeweils 2,0 m^2 Filterfläche. Für den Wasserkreislauf des Kinderplansch- und Lehrschwimmbeckens steht eine Umwälzleistung von etwa 182 m^3/h zur Verfügung. Die Aufbereitung erfolgt ebenfalls über einen offenen Saugfilter mit zwei Filterkammern, jeweils mit einer Filterfläche von 1,5 m^2. Die vorhandene Ausführung entspricht grundsätzlich den Anforderungen der DIN 19643.

Die vorhandenen Filterbehälter erscheinen grundsätzlich für eine weitere Nutzung geeignet, sofern im Rahmen einer weitergehenden Untersuchung keine Schäden an den Filterkammern oder den Behälterinnenflächen festgestellt werden. Unabhängig davon ist im Zuge einer Sanierung voraussichtlich eine Überarbeitung der Filtertechnik,

beispielsweise durch die Erneuerung der Filterböden und weiterer verschleißanfälliger Komponenten, erforderlich.

Die zugehörigen Nebenaggregate, insbesondere das Spülluftgebläse sowie der Steuerluftkompressor, befinden sich in einem ihrem Alter entsprechend und abgenutzten Zustand.

Das anfallende Spülabwasser wird über eine Spülabwasseraufbereitungsanlage des Typs 3 behandelt. Die Anlage machte im Rahmen der Ortsbegehung einen gepflegten und technisch guten Gesamteindruck.



Abb. 25 Spülabwasseraufbereitung

Die Rohwasserspeicher für die Becken sind aus PP gefertigt. Die Armierungen wiesen jedoch bereits erhebliche Korrosionsspuren auf, sodass auch diese Behälter mittelfristig zu sanieren sind.



Abb. 26 Wasserspeicher im UG

Die beiden Filterbehälter der Brunnenwasseraufbereitung weisen erhebliche Undichtigkeiten im Mantelbereich auf. Die Filterfüße weisen ebenfalls starke Korrosionserscheinungen auf. Aus unserer Sicht ist die Statik bzw. Standsicherheit der Filterbehälter nicht mehr gegeben. Ebenso ist die Dichtigkeit der Filterbehälter nicht mehr gegeben. Sollten die Filterbehälter kippen oder undicht werden besteht die Gefahr, dass das Brunnenwasser in den Technikkeller strömt und einen erheblichen Schaden verursacht. Die Filterbehälter sollten aus unserer Sicht umgehend ausgetauscht werden. Auch alle weiteren Komponenten der Brunnenwasseraufbereitung werden als abgängig bewertet.

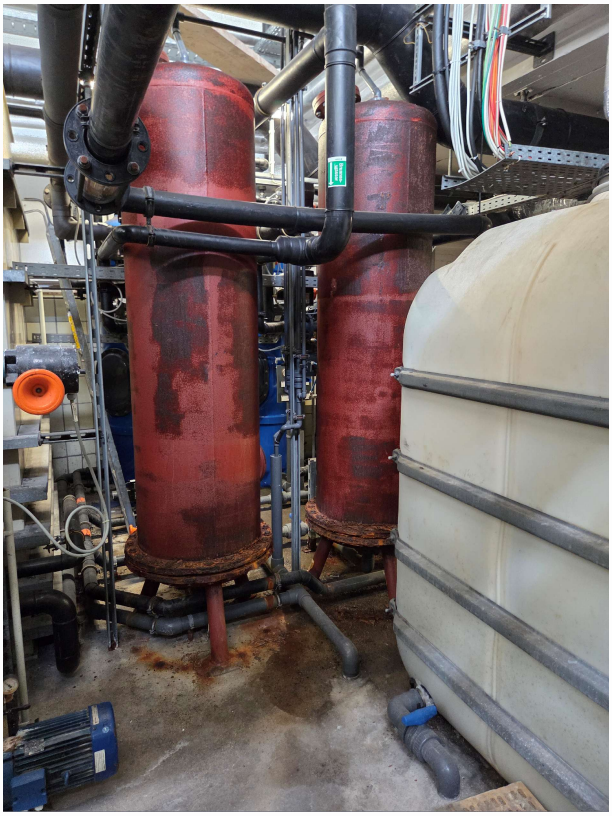


Abb. 27 Brunnenwasseraufbereitung



Abb. 28 Spülwasserpumpe Brunnenwasseraufbereitung

Die Dosierung der Flockungs- und pH-Korrekturmittel erfolgt über regelbare Dosierpumpen. Die Desinfektion des Beckenwassers wird mittels Chlorgas durchgeführt. Die im Chlorgasraum installierte Chlorgasanlage wurde im Jahr 2022 erneuert und entspricht hinsichtlich ihrer sicherheitstechnischen Ausführung dem aktuellen Stand der Technik.

Die zugehörige Chlorgasdosierung sowie die Mess-, Steuer- und Regeltechnik stammen nach vorliegenden Erkenntnissen jedoch vermutlich noch aus dem Jahr 2009. Aufgrund ihres Alters ist davon auszugehen, dass die rechnerische Nutzungsdauer dieser Anlagenteile bereits erreicht bzw. überschritten wurde. Im Rahmen einer zukünftigen Sanierung wird daher voraussichtlich eine Erneuerung der Dosier-, Mess- und Regeltechnik erforderlich sein. Die im Jahr 2022 erneuerte Chlorgasanlage kann hingegen weiterhin genutzt und in ein neues Anlagenkonzept integriert werden.



Abb. 29 Mess- und Regeltechnik



Abb. 30 Chlorgasdosierung



Abb. 31 Chlorgasraum

Beckenhydraulik

Im Bestand sind zahlreiche Umwälz- und Treibwasserpumpen vorhanden, die teilweise erhebliche Korrosionserscheinungen aufweisen und aus technischer Sicht überwiegend als erneuerungsbedürftig einzustufen sind. Ein Großteil der Aggregate ist bereits mit Frequenzumrichtern ausgestattet. In Einzelfällen wurden ältere Pumpen bereits durch neuere Modelle ersetzt.

Zur Erfassung der Volumenströme sind in den Reinwasserleitungen elektromagnetische Durchflussmessgeräte installiert. Diese entsprechen hinsichtlich ihres Messprinzips weiterhin dem Stand der Technik. Ein unmittelbarer Erneuerungsbedarf konnte im Rahmen der Ortsbegehung nicht festgestellt werden. Im Zuge weiterführender Untersuchungen sollten jedoch die Funktionsfähigkeit, die Messgenauigkeit, bestehende Kalibrierungen sowie die Einbindung in die vorhandene Mess-, Steuer- und Regelungstechnik überprüft werden.

Auch an den Rohrleitungsbefestigungen sind bereits fortgeschrittene Korrosionserscheinungen erkennbar. Darüber hinaus wurden im Verlauf der Ortsbegehung an verschiedenen Stellen des Rohrleitungsnetzes Undichtigkeiten festgestellt. Vor diesem Hintergrund kann die im vorangegangenen Gutachten getroffene Einschätzung eines insgesamt guten Zustands der badewassertechnischen Verrohrung nicht uneingeschränkt bestätigt werden.

Bei einer vorhandenen neueren Umwälzpumpe erscheint nach derzeitigem Kenntnisstand eine weitere Nutzung grundsätzlich möglich. Eine belastbare Aussage hierzu sollte jedoch erst nach einer detaillierten technischen Zustandsbewertung erfolgen, um den Umfang einer Weiternutzung beziehungsweise eines erforderlichen Austauschs im Rahmen einer Sanierung festlegen zu können. Eine möglich Weiternutzung hat jedoch nur geringfüge Auswirkung hinsichtlich möglicher Kosteneinsparungen.

Aufgrund des festgestellten Anlagenalters, der vorhandenen Korrosionsschäden sowie der erkennbaren Mängel im Rohrleitungsnetz wird unsererseits empfohlen, im Rahmen einer umfassenden Sanierung die badewassertechnischen Anlagen vollumfänglich zu erneuern. Gegenüber einer schrittweisen Instandsetzung und Modernisierung einzelner Komponenten erscheint ein ganzheitlicher Austausch der Anlagentechnik unter wirtschaftlichen und betrieblichen Gesichtspunkten als die nachhaltigere Lösung.



Abb. 32 Treibwasserpumpe



Abb. 33 Rohwasserspeicher und Umwälzpumpe



Abb. 34 undicht BWA-Rohrleitung



Abb. 35 Rohrbefestigung im UG

Die Anbindung der Überlaufrinnen wurde augenscheinlich im Zuge früherer Sanierungsmaßnahmen bereits teilweise erneuert. Hierbei wurden neue Rinnenabläufe installiert und an das bestehende Rohrleitungssystem angeschlossen. Aus hygienischer Sicht sollte überprüft werden, ob die außer Betrieb genommenen Altanschlüsse fachgerecht und dauerhaft verschlossen beziehungsweise vollständig verfüllt wurden, um die Entstehung von Stagnationsbereichen auszuschließen.

Darüber hinaus wurden im Rohrleitungsnetz der badewassertechnischen Anlagen mehrere Leitungsabschnitte festgestellt, die aufgrund ihrer Ausführung als potenzielle Totstrecken einzustufen sind. Da von solchen Bereichen hygienische Risiken ausgehen können, wird empfohlen, im Rahmen der weiteren Planung eine Gefährdungsanalyse durchzuführen und die betreffenden Anlagenteile hinsichtlich ihrer hygienischen Unbedenklichkeit zu bewerten.



Abb. 36 alter und neuer Rinnenanschluss im UG

Die im außenliegenden Schacht installierten Absperrorgane wurden augenscheinlich erst in jüngerer Zeit erneuert und befinden sich in einem entsprechend guten Zustand. Ungeachtet dessen wird auch unsererseits empfohlen, für den Schacht einen geeigneten baulichen Witterungsschutz vorzusehen, um die Anlagenteile dauerhaft vor Niederschlag, Feuchtigkeit und weiteren witterungsbedingten Einflüssen zu schützen und deren langfristige Funktionsfähigkeit sicherzustellen.



Abb. 37 Schacht im Außenbereich

KG 480 Gebäudeautomation

Die im Untergeschoss befindliche Schaltanlage wurde im Jahr 2008 errichtet und hat somit ihre rechnerische Nutzungsdauer erreicht. Die Bedienung und Überwachung der Anlagentechnik erfolgt über zwei im Schwimmmeisterraum installierte Bedientableaus, die jeweils für die badetechnischen Anlagen sowie die raumlufttechnischen Anlagen (RLT) vorgesehen sind. Zusätzlich werden klimatische und witterungsabhängige Regelgrößen über eine auf dem Dach installierte Wetterstation erfasst und zur Optimierung der Anlagensteuerung und Regelung verarbeitet.

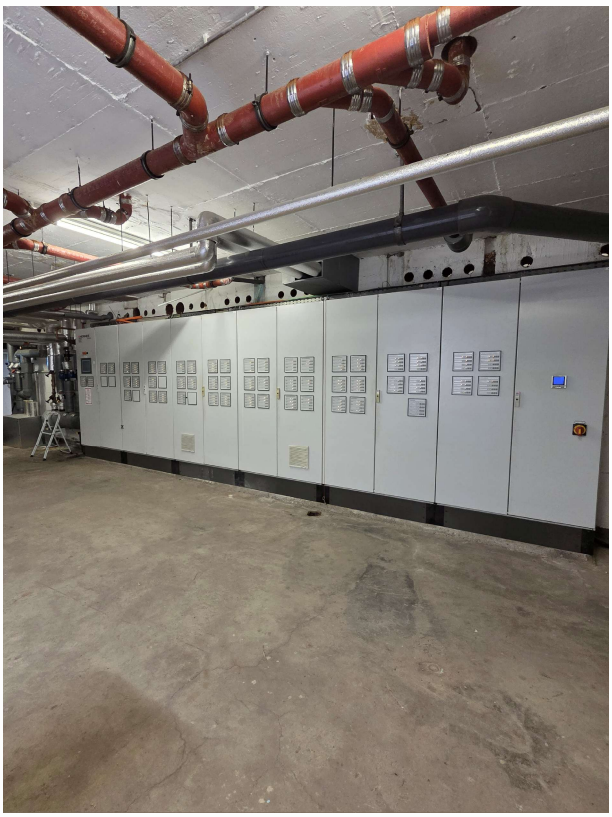


Abb. 38 Schaltanlage im UG



Abb. 39 BWA-Bedientableau im Schwimmmeisterraum

3. Kostenprognose

Wir haben den vorliegenden Kostenrahmen (Stand 15.05.2024) auf Plausibilität und Vollständigkeit überprüft. Dieser Kostenrahmen beinhaltet aus unserer Sicht lediglich die zwingend erforderlichen mittelfristigen Sanierungsmaßnahmen. Im Rahmen von punktuellen Sanierungen z.B. beim Einbau neuer Umwälzpumpen in das vorhandene Rohrleitungssystem, besteht die Gefahr, dass später auftreten bzw. unvorhersehbare Mängel in nicht sanierten Anlagenteilen zu Einschränkungen der Betriebssicherheit führen können. Des Weiteren haben hat der überwiegende Anteil der technischen Gebäudeausrüstung seine rechnerische Nutzungsdauer überschritten. Daher empfehlen wir eine grundhafte Sanierung der technischen Gebäudeausrüstung im Untergeschoss. Hierfür wurde unserseits die nachfolgende Kostenprognose erstellt.

Der Kostenprognose liegen folgende grundlegende Annahmen zugrunde:

- Der Kostenansatz gemäß DIN 276 basiert auf keiner konkreten Planungsgrundlage
- Die angegebenen Kosten basieren auf Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten
- Es wurde der Baupreisindex vom 01.2026 zzgl. einer Preissteigerung in Höhe von 3% je Jahr für die nächsten drei Jahre zugrunde gelegt
- Kosten für erforderliche Schadstoffuntersuchungen oder -sanierungen sind in dieser Kostenschätzung nicht berücksichtigt
- Kosten für bauliche Maßnahme z.B. für notwendige Fundament oder das Öffnen und Schließen der abgehängten Decken sind in dieser Kostenschätzung nicht berücksichtigt
- Baunebenkosten sind in dieser Kostenprognose nicht enthalten

KG 410 – Sanitär	**350.000,00 €**
KG 420 – Heizung	**610.000,00 €**
Erneuerung der Wärmeerzeugung	395.000,00 €
Erneuerung der Wärmeverteilung	175.000,00 €
Warmwasserbereitung	40.000,00 €
KG 430 – Raumlufttechnik	**585.000,00 €**
Austausch RLT-Geräte und Kälte	345.000,00 €
Instandsetzungen UG	220.000,00 €
Instandsetzungen OG	20.000,00 €
KG 440/450 – Elektrotechnik	**805.000,00 €**
Elektrische Anlagen	640.000,00 €
Kommunikations-, sicherheits- und info…	165.000,00 €
KG 472 – badetechnische Anlagen	**1.470.000,00 €**
KG 480 – Gebäudeautomation	**330.000,00**
KG 400 – TGA-Gesamt	**4.150.000,00 €**

Die Abweichungen gegenüber dem Kostenrahmen vom 15.05.2024 ergeben sich aus folgenden Anpassungen und Empfehlungen:

- Berücksichtigung der aktuellen BKI-Kostensteigerung sowie prognostizierter Preissteigerungen für die kommenden drei Jahre.
- Empfehlung einer vollumfänglichen Sanierung der sanitärtechnischen Anlagen anstelle der bislang vorgesehenen selektiven Maßnahmen.
- Ergänzende Empfehlung zur Sanierung nicht nur der Wärmeerzeugung, sondern auch der Wärmeverteilung.
- In der Kostengruppe 430 wurde die Sanierung der Kältetechnik zusätzlich berücksichtigt. Darüber hinaus werden die Kosten für Arbeiten am Kanalnetz höher eingeschätzt.
- Da die elektrotechnischen Anlagen sowie die Gebäudeautomation ihre rechnerische Nutzungsdauer erreicht haben, haben wir auch für diese Gewerke die Kosten für eine umfassende Sanierung aufgenommen. Im Bereich der

Elektrotechnik sehen wir den tatsächlichen Sanierungsaufwand jedoch am geringsten an.
- Empfehlung einer vollumfänglichen Sanierung der badetechnischen Anlagen anstelle selektiver Einzelmaßnahmen.

4. Zusammenfassung

Die technische Gebäudeausrüstung im Erdgeschoss, insbesondere in den Personal- und Nebenbereichen, befindet sich insgesamt in einem optisch ansprechenden und altersgerechten Zustand. Demgegenüber weist die Anlagentechnik im Untergeschoss erhebliche alters- und verschleißbedingte Defizite auf. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist der überwiegende Teil der dort installierten technischen Anlagen als erneuerungsbedürftig einzustufen. Lediglich einzelne, in jüngerer Zeit modernisierte Komponenten können voraussichtlich im Rahmen einer zukünftigen Sanierung weiterverwendet werden.

Die vorhandenen Anlagen haben ihre rechnerische Nutzungsdauer gemäß VDI 2067 weitgehend erreicht oder bereits überschritten. Darüber hinaus bestehen insbesondere im Bereich der Trinkwasserinstallation Abweichungen von den aktuellen gesetzlichen und normativen Anforderungen. Aufgrund des fortgeschrittenen Anlagenalters ist künftig mit einem erhöhten Wartungs- und Instandhaltungsaufwand sowie mit dem Auftreten weiterer technischer Defekte zu rechnen, die im ungünstigsten Fall zu einer längerfristigen Betriebseinschränkung oder Schließung des Bades führen können.

Die raumlufttechnischen Anlagen befinden sich in einem funktionsfähigen Zustand. Die vorhandenen Luftmengen erscheinen grundsätzlich ausreichend, um die heutigen Anforderungen der VDI 2089 zu erfüllen. Die RLT-Geräte entsprechen jedoch nicht mehr den Stand der Technik und sollten aus energetischer Sicht mittelfristig ausgetauscht werden.

Auch die badewassertechnischen Anlagen erfüllen hinsichtlich der Umwälzleistungen grundsätzlich die Anforderungen der DIN 19643. Gleichzeitig zeigen wesentliche Anlagenteile, insbesondere Pumpen, Rohrleitungen und Schmutzwassersysteme, deutliche Korrosions- und Verschleißerscheinungen. Zudem wurden Undichtigkeiten sowie potenzielle hygienische Schwachstellen in Form möglicher Totstrecken festgestellt. Positiv hervorzuheben sind die im Jahr 2022 erneuerte Chlorgasanlage. Die vorhandenen Filteranlagen entsprechen weiterhin den normativen Anforderungen. Eine Weiternutzung

der Filterbehälter erscheint nach eingehender technischer Prüfung und gegebenenfalls erforderlicher Aufarbeitung möglich.

Die im Jahr 2024 ermittelten Sanierungskosten beliefen sich gemäß vorliegender Kostenberechnung auf rund 1,1 Mio. €. Unter Berücksichtigung der zwischenzeitlichen Baukostenentwicklung sowie des aus heutiger Sicht erforderlichen erweiterten Sanierungsumfangs ist von deutlich höheren Investitionskosten auszugehen. Diese werden nach aktueller Einschätzung auf etwa 4,15 Mio. € netto geschätzt.

Insgesamt werden die Feststellungen des vorliegenden Bestandsgutachtens weitgehend bestätigt. Für einen langfristig sicheren, wirtschaftlichen und regelwerkskonformen Betrieb wird unsererseits jedoch eine umfassende Sanierung der technischen Gebäudeausrüstung insbesondere im Untergeschoss empfohlen. Darüber hinaus sollten kurzfristig die Brunnenwasseraufbereitung ertüchtigt sowie Gefährdungsbeurteilungen für die Trinkwasser- und Badewasseranlagen durchgeführt werden.

Ein Weiterbetrieb der bestehenden Anlagentechnik ist grundsätzlich möglich, setzt jedoch die Akzeptanz eines erhöhten Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsaufwandes sowie die Bereitschaft zu kurzfristigen Ersatzinvestitionen voraus.