

Erläuterungsbericht Vorplanung

**Neubau Kombibad Schwelm**

Baumaßnahme:	2023 9 180 Neubau Kombibad Schwelm
Stand:	16.08.2024
Bauherr:	Stadtverwaltung Schwelm Hauptstraße 14 58332 Schwelm
Architektur:	pbr AG Dipl. Ing. Bianca Walther Dipl. Ing. Christina Seiters Albert-Einstein-Straße 2 49076 Osnabrück Telefon: 0541 9412-0
Freianlagen:	pbr freiraum GmbH Lydia Koch Geibelstraße 8 30173 Hannover Telefon: 0511 5106 3006
Technische Gebäudeausrüstung:	pbr AG Stefan Herdemann Stephan Heidtmann Albert-Einstein-Straße 2 49076 Osnabrück Telefon: 0541 9412-0

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen

- 1.1 Veranlassung und Zweck der geplanten Maßnahme
- 1.2 Lage
- 1.3 Sonstiges / Grundlagen

2. Bau- und Ausführungsart mit Erläuterungen

- 2.1 Erläuterungsbericht Architektur
- 2.2 Erläuterungsbericht Freianlagen
- 2.3 Erläuterungsberichte nach der Kostengruppen, DIN 276: 2008

1. Grundlagen

1.1 Veranlassung und Zweck der geplanten Maßnahme

Die Stadt Schwelm verfügt über zwei Bäder (1x Freibad / 1x Hallenbad). Diese sind jedoch am Ende ihrer technischen und baulichen Lebenszeit angekommen. Sie benötigen hohe und wenig nachhaltige Investitionen in allen Anlagen. Im Jahr 2016 wurde deshalb durch die Stadt Schwelm beschlossen, eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Bäderlandschaft bzgl. einer ganzheitlichen Bäderlösung zu beauftragen. Das Ergebnis dieser Untersuchung war, am Standort des heutigen Freibades eine Lösung für ganzjähriges Schwimmen zu entwickeln. Im Jahr 2019 / 2020 wurde auf dieser Grundlage eine Machbarkeitsstudie erstellt. Das Ergebnis dieser Machbarkeitsstudie war ein Raum- und Funktionsprogramm, sowie Aussagen zum wirtschaftlichen Aufwand der Baumaßnahme. Diese Ergebnisse lagen dem hochbaulich-freiraumplanerischen Wettbewerb zugrunde, der im April 2022 ausgelobt wurde. Die pbr AG ging als Sieger aus dem ausgelobten Wettbewerb (Architektur / Freiraumplanung) hervor. Im Zuge der nachgeschalteten VGV-Verfahren wurde auch die Planung der Haustechnik an die pbr AG vergeben.

1.2 Lage

Das Plangebiet liegt im Osten der Stadt Schwelm an der Schwelmestraße. Es ist ca. 1,5 km von der Innenstadt entfernt und befindet sich am Siedlungsrand. Das Grundstück liegt in einer topografisch sehr bewegten, parkähnlichen Landschaft mit Übergängen in die angrenzenden Natur- und Landschaftsräume. Das alte Freibad ist inklusive aller Becken abgängig, so dass beim Neubau von einem unbebauten Grundstück ausgegangen werden kann.

1.3 Sonstiges / Grundlagen

Grundlage der Vorplanung, der Kostenschätzung und des Erläuterungsberichtes ist die Wettbewerbsauslobung (Architektur / Freianlagen) sowie der Planervertrag inkl. aller Anlagen. Grundlage der Vorplanung der Technischen Gebäudeausstattung ist ebenfalls der jeweilige Planervertrag inkl. aller Anlagen. Folgende Fachplanungsleistungen / Gutachten lagen zum Zeitpunkt der Vorplanung noch nicht vor:

- Bodengutachten:
Ein vorläufiges Bodengutachten liegt vor. Jedoch befinden sich die Probeentnahmestellen nicht an den richtigen Standorten und es sind nicht alle, für die Planung notwendigen, Angaben enthalten.
- Tiefbauingenieur:
Ein Tiefbauplaner ist in der LP2 noch nicht beauftragt. Aus diesem Grunde können die Baukosten hierfür nur geschätzt werden.
- Brandschutzgutachter:
Ein Brandschutzgutachter ist zur LP2 noch nicht beauftragt. Es sind Anpassungen der Planung in der LP3 zu erwarten.
- Energiekonzept:
Ein Energiekonzept liegt noch nicht abschließend vor. Die Eignung des Baugrundes für die Nutzung von Geothermie mittels Tiefbohrungen wurde noch nicht überprüft. Es wird die Annahme getroffen, dass Geothermie nutzbar ist. Die benötigte Anzahl von Bohrungen wird auf Grundlage einer vom Bauherrn zur Verfügung gestellten Simulation geschätzt.

2. Bau- und Ausführungsart mit Erläuterungen

2.1 Erläuterungsbericht Architektur

Konzept

Im Entwurf wurde neben dem Badbereiches auch eine öffentliche Parklandschaft entwickelt. Der Entwurf für die neue Parklandschaft Schwelm begreift sich dank seiner geschickten städtebaulichen Setzung somit als ein Ort, in dem fortan auch ein öffentlicher Zutritt teilweise möglich ist. Es wird eine Vernetzung aus unterschiedlichen Teilräumen entwickelt, in dem sportliche Aktivitäten genauso ermöglicht werden wie spontane Begegnungen und Rückzugsorte. Somit schafft die neue Schwelme(bade)landschaft einen Ort zur Freizeitgestaltung und Erholung für Bürger: innen und Besucher: innen gleichermaßen.

Ableitend aus diesem Grundkonzept wird das eigentliche neue Schwelmebad als Teil der Topografie und Landschaft gedacht, welche die „Liebeswiese“ mit dem neuen Schwelmebad verbindet und als Scharnierfunktion einen identitätsstiftenden Ort schafft. Von der oberen Hanglage der Liebeswiese stellt sich der Entwurf durch die Hangbauweise und die grünen begehbaren Dächer mit seiner 5. Fassade als selbstverständliche Fortführung der Topografie dar.

Durch ein geschicktes Knicken der Dachlandschaft werden funktionale Anforderungen wie ein erhöhter Luftraum über der Sprunggrube formal integriert.

Baukörper

Die Hauptnutzungsbereiche des Bades sind komplett ebenerdig angeordnet.

Im Bereich der Becken und zur Unterbringung der Haustechnik und Nebenräume wird eine Teilunterkellerung geplant.

Während sich der Baukörper über großflächige Glasfassaden im Eingangsbereich zum öffentlichen Raum sowie im Bereich der Badeplatte zum Freibereich nach außen öffnet, ist das Gebäude im rückwärtigen Bereich in den Hang eingearbeitet.

Hierdurch wird eine fließende Einpassung in die Topografie realisiert.

Die Erdgeschoss-Fußbodenebene wird auf NHN +252,00 angeordnet.

Raumprogramm

Das Hallenbad soll als Ganzjahresbad verschiedenen Nutzergruppen (Öffentlichkeit, Vereine, Schulen) zur Verfügung stehen.

Das Schwimmbad wird von der Schwelmestraße im Westen des Planungsgebietes aus erschlossen.

Von der Schwelmestraße aus führt eine großzügige Treppenanlage sowie eine

Rampe, für die barrierefreie Erschließung, zum teilweise überdachten Vorplatz.

Auf dem Vorplatz sind, neben Fahrradstellplätzen, diverse Sitz- und Aufenthaltsmöglichkeiten vorgesehen.

Der Außenbereich der Gastronomie ist vom Vorplatz aus zugänglich.

Über einen Windfang gelangt man vom Vorplatz aus in das Foyer mit Kassenbereich sowie Aufenthalts- und Wartezone. Es ist sowohl ein Kassentresen als auch ein Kassenautomat vorgesehen.

Vom Foyer aus sind Blickbeziehungen zur Badeplatte möglich.

Der Eingangsbereich umfasst zusätzlich zu den für den Schwimmbadbetrieb benötigten Räumlichkeiten ein auch für die Öffentlichkeit nutzbares gastronomisches Angebot, einen multifunktionalen Bereich, der für Vereine, Schulungen, Kindergeburtstage etc. genutzt werden kann, sowie eine Toilettenanlage (D/H/barrierefrei).

Der Umkleide- und Sanitärbereich wird über eine Drehkreuzanlage sowie eine Gruppentür vom Foyer aus erschlossen.

Im Stiefelgang, der sich an das Foyer anschließt, sind außer den Föhnplätzen auch die Wert- und Helmflächen vorgesehen.

Der Umkleidebereich setzt sich aus 4 Sammelumkleiden, 30 Einzelumkleiden (davon 5 Familienumkleiden,) sowie einer barrierefreien Umkleidekabine zusammen.

Vor der barrierefreien Umkleidekabine gibt es ausreichend Platz, um Rollstühle abzustellen bzw. diese zu wechseln.

In den Sammelumkleiden sind jeweils ca. 22 ganze und 10 halbe Spinde vorgesehen. Im Barfußgang befinden sich ca. 64 ganze, 54 halbe sowie 5 unterfahrbare Spinde. Die Gesamtzahl der vorgesehenen Spinde beträgt ca. 251 Stück.

Vom Umkleidebereich aus gelangt man über den Barfußgang in den Sanitärbereich. Hier sind für die Damen 11 Duschen, 3 Toiletten und 3 Handwaschbecken vorgesehen. Im Herrenbereich gibt es 11 Duschen, 2 Toiletten, 3 Urinale und 3 Handwaschbecken. Außerdem gibt es einen barrierefreien WC-, Wasch- und Duschaum.

Über den Sanitärbereich gelangt man auf die Badeplatte.

Hier sind 3 Becken geplant:

1. Sportbecken
2. Kursbecken
3. Kleinkindbecken

Das Kursbecken wird aus akustischen sowie aus energetischen Gründen baulich von der restlichen Badehalle abgetrennt.

Die Becken sind wie folgt geplant:

Sportbecken:

Hier ist ein 25,0x16,66m Sportbecken geplant, das für Wettkämpfe bis einschließlich Wettkampfkategorie C ausgelegt wird.

Es sind 6 Bahnen mit auf einer Stirnseite platzierten Startsockeln vorgesehen.

Das Sportschwimmbecken soll einen Teilhubboden erhalten mit der Möglichkeit, die Wassertiefe auf ca. 1,25m zu reduzieren.

Ausführung des Beckens: Edelstahl

Sprunganlage: 1m-Sprungbrett und 3m-Sprungplattform

Kursbecken:

Es ist 8,0x12,5m großes Kursbecken mit Hubboden geplant.

Die Wassertiefe lässt sich mittels des Hubbodens in ca. 50cm-Schritten von 1,8m bis nahezu 0,0m Wassertiefe einstellen. Eine Schrägstellung des Hubbodens um ca. 30cm ist vorgesehen.

Ausführung des Beckens: Edelstahl

Kleinkindbecken:

Das Kleinkindbecken weist eine Wasserfläche von ca. 11 qm auf und hat eine Wassertiefe von maximal 30cm.

Ausführung des Beckens: Fliesen

Als Attraktionen sind hier eine Kleinkindrutsche, ein Sprudelpilz sowie ein Spritztier vorgesehen.

Außenbereich:

Der Außenbereich wird über 2 Türen in der Glasfassade von der Badeplatte aus erreichbar.

Untergeschoss:

Die Gebäudetechnik ist zum größten Teil im Untergeschoss verortet.

Das Untergeschoss wird über ein innenliegendes Treppenhaus erschlossen. Die Materialanlieferung erfolgt mittels Schwenkkrane über einen im Norden des Gebäudes platzierten Einbringschachtes neben dem Treppenhaus.

Im Untergeschoss werden Technikflächen für die Nachrüstung eines Außenbeckens vorgehalten.

2.2 Erläuterungsbericht Freianlagen

Konzept:

Der Um- und Rückbau der Bestandsstrukturen erlaubt es, Flächen großzügig dem Naturraum zurückzugeben.

Die zuvor erwähnte, geschickte, städtebauliche Setzung des neuen Baukörpers, dient dabei als verbindendes Gelenk im Landschaftsraum und formt alle Flächen zu einem Gesamtensemble – der zukünftigen „Schwelmelandschaft“.

Dachlandschaft:

Die bereits konzeptionell erwähnte, begehbare Dachfläche entwickelt sich sowohl aus der öffentlichen Fläche als auch aus dem östlichen Bad-Außenbereich heraus. Die östliche Dachneigung wird durch ein erweitertes, hochwertiges Sitzangebot als Ruhe- und Erlebnisfaktor ausgestaltet. Durch die aufgefaltete Dachform wird hier ein Einblick in das Hallenbad ermöglicht.

Die öffentlich zugängliche Dachseite bildet primär einen erschließenden Charakter aus und verbindet die nun öffentlich nutzbare „Liebeswiese“ mit der Schwelmelandschaft und sorgt somit für eine Einheit.

Vorplatz:

Der Vorplatz bildet das Bindeglied zwischen dem südlich gelegenen Schwelmepark, der Erschließung der Parkplatzflächen und des öffentlichen Gehwegs. Der Höhenunterschied zur höher liegenden Schwelmestraße wird durch eine Treppenanlage und eine barrierefreie Rampe erschlossen.

Die kontrastierenden Flächen des Schwelmeparks und der Außenflächen des Bads verweben sich durch einen umspannenden, lockeren Pflanzsaum, der gleichermaßen den Charakter der Wildwiese aufnimmt und für eine angemessene Privatsphäre der Besuchenden des Bads sowie der öffentlich zugänglichen Außenterrasse der Gastronomie sorgt.

Außenbereich Bad:

Der Außenbereich des Bades richtet sich gen Süden aus und wird von zwei Seiten eingefasst. Durch das sich in das Gelände einschneidende Gebäude und der bestehenden Hanglage bildet sich eine gleichmäßig hohe, vielseitig nutzbare und zugleich „schützende Umarmung“ der Freifläche aus. Durch schmale Treppen- und Wegeführungen wird der Hang als Liegewiese erschlossen, welche zahlreiche Sitz- und Liegeangebote vorsieht.

An die Badeplatte gegliedert, erstreckt sich eine großzügige Außenterrasse, die durch Sitz- und Verschattungsmöblierung der Gastronomie sowie Sonnenliegen bespielt werden kann.

Eine punktuelle Verschattung der Außenfläche ist über Gehölzsetzungen vorgesehen. Es wird eine pflegeleichte, farbenfrohe Biodiversitätswiese in das Außengelände integriert, welche die Fläche optisch wie ökologisch aufwertet. Zudem ist ein leichter Rückbau der Fläche garantiert, sobald das Außenbecken realisiert wird.

Die notwendige Einfriedung ist Teil des Saums und ordnet sich der Pflanzung als graziles Element unter.

Schwelmepark:

Die südliche Schwelmelandschaft bildet eine zentrale Wildwiesenfläche aus zertifiziertem Saatgut mit heimischen Wildgehölzsetzungen als geschützte Fläche aus, die zahlreichen regionalen Tier- und Pflanzengesellschaften zugutekommen wird. Die Erschließung dieser Flächen wird auf ein Minimum des Naturerlebnisses zurückgefahren. Hangseitig schlängelt sich ein unversiegelter Pfad entlang der waldartigen Bestandsstruktur, der es Besuchenden erlaubt, weitere Perspektiven auf das Gesamtensemble einzunehmen. Vereinzelt Sitzbänke laden zum Verweilen ein.

BV 2023 9 180 Neubau Kombibad Schwelm

Alle geforderten Fahrrad- und PKW Stellplätze werden nachgewiesen. Für die Berechnung dieser Stellplätze liegen die Vorgaben der Landesbauordnung, sowie die Richtlinien für Bäderbau (KOK) für den Neubau eines Hallenbads zu Grunde. Die Dimensionierung der zu erstellenden Stellplätze ist nach neuer EAR 23 (Empfehlung für Anlagen des ruhenden Verkehrs) kalkuliert.

Die Offenlegung der Schwelme, der Ausbau des Bestandsparkplatzes sowie das Außenbecken des Bads werden derzeit zurückgestellt und werden nicht in den Kosten der Freianlagen betrachtet.

Für den SchwelmePark liegt eine separate Kostenschätzung vor.

Leistungsgrenze Schwelmebad:



2.3 Gliederung des Erläuterungsberichtes nach der Kostenschätzung, DIN 276

KG 300 Bauwerk – Baukonstruktion

KG 310 Baugrube / Erdbau

Ein Großteil des Aushubmaterials wird entsorgt.
Es wird davon ausgegangen, dass Teile Aushubmaterials dazu verwendet werden kann, Geländeauffüllungen im Bereich der ehemaligen Becken vorzunehmen.

KG 320 Gründung / Unterbau

Das Gebäude erhält im Untergeschoss und im nichtunterkellerten Bereich des Erdgeschosses eine Stahlbetonbodenplatte in WU-Qualität, die auf einer Sauberkeitsschicht liegt. In den Randbereichen ist in einem 5m breiten Streifen eine Dämmung unterhalb der Bodenplatte vorgesehen.

Im Bereich von hochbelasteten Stützen sind Aufweitungen geplant. In den Technikbereichen sowie im Beckenumgang UG wird die Gründungssohle geglättet und ohne Belag ausgeführt. In den restlichen Räumen wird ein Estrich mit Belag vorgesehen.

Wie genau die Gründung aussieht, ist abhängig vom Bodengutachten.

KG 330 Außenwände / vertikale Baukonstruktionen, außen

Tragende Außenwände werden in Stahlbeton ausgeführt; in den Bereichen gegen Erdreich ist eine WU-Qualität vorgesehen.

Tragende Stützen sind in den meisten Bereichen ebenfalls in Stahlbeton geplant.

Die Außenwände im Keller sowie die Erdgeschoss-Außenwände gegen Erdreich erhalten eine Perimeterdämmung. Im Erdgeschoss wird an den Wänden gegen Erdreich zusätzlich zur Ausführung in WU-Qualität eine außenliegende Abdichtung vorgesehen.

In der Kostenschätzung ist eine Drainage für Schichtenwasser berücksichtigt.

Im Bereich oberhalb der Geländeoberkante ist größtenteils eine hinterlüftete Holzfassade geplant.

Die geschlossene Außenwand im Eingangsbereich unterhalb des Vordaches erhält ein WDVS.

Des Weiteren gibt es großflächige Glasfassaden in Pfosten-Riegelbauweise. An der West- und Südfassade ist eine Sonnenschutzverglasung, bzw. ein textiler Blend- und Sonnenschutz vorgesehen.

Die Technikbereiche im Keller erhalten innenseitig lediglich einen Anstrich. Die übrigen Außenwände erhalten innenseitig Putz und Anstrich sowie Fliesen nach Bedarf (abhängig von der Raumnutzung). Türen und Fenster sind als Alu-Rahmen-Konstruktionen geplant.

KG 340 Innenwände / vertikale Baukonstruktionen, innen

Innenwände werden in Stahlbeton geplant, sofern sie zur Aussteifung des Gebäudes notwendig sind.

Die weiteren Innenwände werden in Mauerwerk (Kalksandstein) geplant. Vorsatzschalen und Installationswände sind in Trockenbauweise vorgesehen.

Die Trennwand zum Kursbecken ist als raumhohe Alu-Glas-Konstruktion auf massiver Brüstung geplant.

Innenstützen werden in Stahlbeton bzw. im Bereich der Badehalle in Holz ausgeführt.

In den Technikräumen im UG erhalten die Wände lediglich einen Anstrich. In den übrigen Räumen erhalten die Innenwände Putz und Anstrich sowie abhängig von der Raumnutzung einen Fliesenbelag. In den nassbelasteten Bereichen ist zudem eine Abdichtung nach jeweiliger Erfordernis geplant.

Die Kabinentrennwände werden aus nassraumgeeigneten Holzwerkstoffplatten erstellt.

Als Innentüren sind in den Technikräumen im UG Stahlblechtüren geplant. Die sonstigen Nebenräume erhalten Türen aus feucht- bzw. nassraumgeeigneten Holzwerkstoffen bzw. Glastüren.

Die Türen zwischen Barfußgang und Badeplatte sowie die Türen zwischen den Beckenbereichen sind als Alu-Rahmen-Türen vorgesehen.

KG 350 Decken / horizontale Baukonstruktionen

Die Decke zwischen UG und EG ist als Stahlbetonkonstruktion geplant.

Unterseitig erhält die Decke im Bereich der Technikräume keinen Anstrich. Im Bereich der Personalräume ist eine abgehängte Decke vorgesehen.

Oberseitig ist ein Gefälleestrich im Verbund inklusive Fliesenbelag vorgesehen. In den nassbelasteten Bereichen ist eine Abdichtung nach jeweiliger Erfordernis geplant.

Das Kleinkindbecken wird in einen Aufbeton modelliert, gefliest und abgedichtet.

KG 360 Dächer

Für die Dachkonstruktion sind 2 unterschiedliche Systeme vorgesehen:

1. Badehalle:

Konstruktion aus Brettsper Holz-Dachelementen auf Holzbindern

2. Übrige Bereiche:

Stahlbetondeckenplatte auf Stahlbetonunterzügen

In den Bereichen mit Holz-Dachelementen ist keine unterseitige Bekleidung vorgesehen.

Die übrigen Bereiche erhalten in den öffentlich zugänglichen sowie in den Aufenthaltsbereichen eine abgehängte Decke.

Räume mit untergeordneter Nutzung (Technikräume / Lagerflächen) erhalten unterseitig lediglich einen Anstrich.

Für sämtliche Dachflächen ist eine Begrünung vorgesehen: über der Badehalle und oberhalb des auskragenden Vordaches als extensive Begrünung; in den übrigen Bereichen als intensive Begrünung.

Die Kosten für die Dachbegrünung sind in der KG500 enthalten.

Das Dach ist zum Teil öffentlich begehbar. In den öffentlich begehbaren Bereichen wird zur Absturzsicherung ein Geländer geplant.

Es sind Attikaabdeckungen aus Aluminium vorgesehen.

KG 370 Baukonstruktive Einbauten

Garderobenschränke, Wert- und Helmfächer, Ablagen und Föhnplätze werden in farbig beschichteten Holzwerkstoff ausgeführt.

Das Sportbecken sowie das Kursbecken werden als Edelstahlbecken ausgeführt.

Das Kursbecken hat eine Wasserfläche von 100qm und erhält einen vollflächigen Hubboden. Das Becken erhält eine Beckentreppe sowie zwei Beckenleitern.

Im 25,0m x 16,66m großen Sportbecken ist ein Teilhubboden vorgesehen, der bis zu einer Höhe von ca. 1,20m angehoben werden kann. An einer Stirnseite des Sportschwimbeckens sind 6 Startblöcke, ein 1m-Brett sowie eine 3m-Plattform vorgesehen.

Die Beckentiefe beträgt im Bereich der Sprunganlagen 3,50m.

Das Becken erhält 3 Beckenleitern und eine seitliche Beckeneinstiegstreppe.

Sitzbänke werden gemauert und erhalten einen Fliesenbelag.

KG 390 Sonstige Maßnahmen für Baukonstruktionen

Enthalten ist die Baustelleneinrichtung, wie das Erstellen von Lagerflächen, das Einrichten von Baustraßen und das Aufstellen von Containern. Ebenfalls vorgesehen ist der Aufbau, die Vorhaltung und der Abbau von Fassadengerüsten.

Weitere Maßnahmen für Schlechtwetterbau, Baureinigung und provisorische Regenentwässerung für die Bauzeit sind berücksichtigt.

KG 400 Bauwerk – Technische Anlagen**KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen****KG 411 Abwasseranlagen**

Regenwasser

Die Dachentwässerung erfolgt über ein innenliegendes Rohrleitungssystem nach dem Prinzip der Druckrohrentwässerung oder als Freispiegelanlage je technischer Anforderung. Die Notentwässerung erfolgt als Freispiegelentwässerung über Wasserspeicher in der Gebäudefassade.

Die Auslegung des Rohrsystems sowie die Wahl der Dacheinläufe erfolgt abhängig von der Größe der einzelnen Dachflächen und der Gefällesituation. Als Rohrmaterial für die innenliegenden Regenwasserleitungen wird muffenloses Kunststoffrohr verwendet.

Die Rohrleitungen werden gegen Schwitzwasser mit Schläuchen/Platten aus synthetischem Kautschukmaterial gedämmt.

Das von den Dachflächen anfallende Regenwasser wird in die Regenwasserkanalisation eingeleitet.

Schmutzwasser

Die Entwässerungsanlage wird als Freispiegelentwässerung

ausgeführt, die Auslegung erfolgt entsprechend DIN EN 12056/
DIN 1986-100.

Folgende Rohrmaterialien sind vorgesehen:

- Objekt-Anschlussleitungen: PP-HT-Rohr mit Steckmuffe nach
DIN 19560
- Fall- und Sammelleitungen: Muffenloses, starkwandiges
mineralstoffverstärktes PE- Rohr
- Fall- und Sammelleitungen fetthaltiges Abwasser: Muffenloses, starkwandiges,
mineralstoffverstärktes PE- Rohr
- Druckleitungen Schmutzwasser: Muffenloses, PE-Rohr geschweißt

Das anfallende Schmutzwasser wird über Sammelleitungen im Untergeschoss und teilweise im Erdreich gesammelt und über entsprechende Grundleitungsanschlüsse im Außenbereich an die öffentliche Kanalisation angeschlossen. Die Schnittstelle in dieser Kostengruppe endet 1 m vor dem Gebäude. Die Entwässerungsstellen im Untergeschoss liegen unterhalb der Rückstauenebene und werden daher über Hebeanlagen entwässert. Die Entwässerung der Beckenumgangflächen erfolgt in allen Bereichen über die Überlaufrinne des Beckens. Für verbleibende asymmetrische Flächen erfolgt eine zusätzliche Entwässerung über Bodenabläufe. Die Objekte werden innerhalb der Vorwandinstallation zum Untergeschoss entwässert. Die Duschanlagen werden über Bodenabläufe entwässert. In den nicht unterkellerten Bereichen werden Grundleitungen installiert.

Das fetthaltige Abwasser aus der Gastronomie wird in einen Fettabscheider geleitet, mittels Hebeanlage über die Rückstauenebene gehoben und in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet. Die SW-Leitungen für fetthaltiges Abwasser erhalten zudem eine Wärmedämmung aus Mineralwolle mit Alu-Kaschierung.

Der Fettabscheider kann über eine Saugleitung vom Entsorger entleert werden.

Bei Durchdringung von Wänden und Decken mit Brandschutzanforderungen erfolgt eine fachgerechte Abschottung mit für die gewählten Rohrwerkstoffe zugelassenen Rohrmanschetten. Verarbeitung nach Vorgaben des Herstellers und Zulassungsbescheid.

KG 412

Wasseranlagen

Das zu verlegende Trinkwassersystem wird in Edelstahlrohr ausgeführt, vom Rohrleitungsvolumen optimiert und ohne Stagnationsstränge geplant. Die Leitungen werden möglichst an den Einrichtungsgegenständen „durchgeschliffen“ und an den jeweiligen Strangenden an ein automatisch arbeitendes Hygienespülsystem angeschlossen. Mittels dieses Spülsystems kann das gesamte Rohrsystem in programmierten Zeitintervallen durch Öffnen von Magnetventilen gespült und somit ein kompletter Wasseraustausch in definierten bzw. von den Richtlinien und Normen vorgegebenen Zeitabständen realisiert werden.

Zur Vermeidung von Tauwasserbildung, sowie Körperschallübertragung erhalten die Kaltwasserleitungen eine dampfdiffusionsdichte Isolierung. Warmwasser und Zirkulation werden mit alukaschierter Mineralwolle gedämmt. Das Warmwassernetz wird mit 60 °C bis zu den Entnahmestellen betrieben.

Das gesamte Wasserrohrnetz wird nach Fertigstellung einer Druckprobe unterzogen. Ebenfalls wird das Leitungsnetz gemäß DIN 1988 gespült, einer mikrobiologischen Untersuchung unterzogen und bei Bedarf desinfiziert

Abflammbare Probenahmeventile werden daher berücksichtigt.

Im Anschluss an die Hausanschlussstrecke mit automatischem Rückspülfilter und Rückflussverhinderer ist ein tottraumfreier Trinkwasserverteiler mit Abgängen zur Versorgung folgender Bereiche vorgesehen:

- Schwimmbadtechnik
- Beh.-Wc / Pumi / öffentliche WC's
- Duschen / WC's / 1. Hilfe / Pumi's
- Gastronomie, WC-Bereich Gastro, einschl. Nachspeisung zugehörige WWB
- Personal / Pumi
- Reinigungszapfstellen
- Warmwasserbereitung

Der Kaltwasserabgang am Verteiler für den Bereich Gastronomie erhält einen Wasserzähler mit GLT-Anbindung (M-Bus-Zähler). Für die Strangabspernungen sind druckverlustarme Ventile in Schrägsitzausführung, Werkstoff Rotguss, vorgesehen. Für die separate, bewässerungsseitige Absperrung verschiedener Sanitärbereiche, finden Unterputzventile oder Absperrungen in der Zwischendecke Anwendung.

Der hydraulische Abgleich des Zirkulationsnetzes erfolgt über thermostatisch gesteuerte Regulierventile.

Über eine zentrale Steuerung können die Reihenduschbereiche für eine Hygienespülung herangezogen werden.

Im Bereich der Badeplatte werden Reinigungszapfstellen in Einbauschränken zum Reinigen des Beckenumgangs vorgesehen. Diese sind mit jeweils einer Zapfstelle für Trink- bzw. Betriebswasser, sowie einer 230 V und einer 400 V Steckdose ausgestattet. Die Flächendesinfektion erfolgt nicht über ein Rohrleitungssystem sondern über Reinigungsmaschinen.

Für eine schnelle Füllung der Becken sind an noch abzustimmenden Positionen im Kellergeschoss entsprechende Zapfstellen mit Schlauchverschraubung (Storz-B- oder C-Kupplung) vorzusehen.

Bei Durchdringung von Wänden und Decken mit Brandschutzanforderungen erfolgt eine fachgerechte Abschottung mit für den gewählten Rohrwerkstoff zugelassenen Brandschutzisolierung. Verarbeitung nach Vorgaben des Herstellers und Zulassungsbescheid.

Einrichtungsgegenstände:

Folgende Sanitärobjekte sind vorgesehen:

Wand-WC-Anlage, bestehend aus:

Wandhängendes Tiefspül-WC aus Sanitärkeramik, weiß, UP-Spülkasten im Tragegerüst, Betätigungsplatte, Schallschutzset, WC-Papierhalter und Ersatzrollenhalter, wandhängende Bürstengarnitur, für Damen-WC´s zusätzlich mit Hygieneausstattung.

Urinalanlage, bestehend aus:

Wandhängendes Absaugurinal aus Sanitärkeramik, weiß, Betätigung mittels Näherungsautomatik, mit Tragegerüst und Busanbindung.

Waschtischanlage, bestehend aus:

Waschtisch aus Sanitärkeramik, weiß, 55-60 cm breit, mit Einloch-Selbstschlussarmatur mit Näherungsautomatik, Tragegerüst, Siebventil, Röhrengeruchsverschluss, Eckventile. Bei Warmwasser mit Thermostatbatterie (integrierter Verbrühungsschutz) mit Busanbindung, Papierkorb. Ausstattung mit Seifenspender und Papierhandtuchspender.

Duscheinrichtungen bestehend aus:

Aufputz-Duschpaneel mit Piezzo-Taster und integrierter Thermostatbatterie mit Busanbindung für Hygienespülung.

Die Duschanlagen in den Umkleieräumen des Personals sind mit Aufputz-Thermostatbatterien (mit Verbrühungsschutz), Brausestange und Handbrause ausgestattet

Ausgussbeckenanlagen bestehend aus:

Wandhängende Ausgussbeckenanlage aus Sanitärkeramik für Putzmittelräume (PUMI), weiß, mit Klapprost, Ablaufgarnitur, Kunststoff-Geruchsverschluss, Zweigriff-Wand-Armatur mit Warm und Kaltwasser.

Behindertengerechte WT-Anlage bestehend aus:

Behindertengerechter Waschtisch aus Sanitärkeramik, weiß, 60-65 cm breit, mit Thermostatbatterie mit Näherungsautomatik (integrierter Verbrühungsschutz und Busanbindung), Tragegerüst, Siebventil, Röhrengeruchsverschluss, Eckventile. Papierkorb, auf den Waschtisch aufgesetzten Spiegel mit verdeckter Befestigung. Ausstattung mit Seifenspender und Papierhandtuchspender.

Behindertengerechte WC-Anlagen bestehend aus:

Wandhängendes, behindertengerechtes Tiefspül-WC aus Sanitärkeramik, weiß, UP-Spülkasten im Tragegerüst, elektronische Spülauslösung. Fernbedienung am Stützklappgriff, Schallschutzset, WC-Papierhalter für Stützklappgriff, wandhängende Bürstengarnitur, beidseitige Stützklappgriffe am WC einschließlich Trageelement, WC-Rückenstütze.

Behindertengerechte Duschanlage:

Bodengleiche Duschfläche mit Bodeneinlauf, Wandhalterstangensystem mit integrierter Brausestange, Aufputz-Thermostatbatterie (mit Verbrühungsschutz), Handbrause, Duschsitz.

Erste Hilfe Raum / Schwimmmeister:
Handwaschbecken, Thermostatbatterie (Verbrühungsschutz) mit programmierbarer automatischer Hygienespülung.

KG 413 Gasanlagen

Die Versorgung des Gebäudes mit Erdgas erfolgt aus dem öffentlichen Versorgungsnetz.

Die Gasversorgung erfolgt ab dem Hausanschluss gemäß TRGI. Der Hausanschluss ist mit Hauptabsperreinrichtung, Gasströmungswächter, Gasdruckregelgerät und Gaszähler auszustatten. Der Gas-Anschluss vom Gebäude erfolgt hinter dem städtischen Gaszähler im Kellerbereich (HA) des Schwimmbades. Für die Gasleitung wird ein Rohrmaterial aus nahtlosem Stahlrohr nach DIN 2448 verwendet. Die Leitung wird mit zweifachem Lackanstrich/ Deckschicht in gelber Farbe gestrichen.

KG 420 Wärmeversorgungsanlagen

KG 421 Wärmeerzeugungsanlagen

Die Beheizung des Gebäudes erfolgt durch ein multivalentes Heizsystem in Kombination mit einem Gas-Brennwertgerät, einem (Bio-) gasbetriebenen Blockheizkraftwerk (BHKW) und einer Luft-Wasser-Wärmepumpe. Zur Grundlastabdeckung des erforderlichen Wärmebedarfs sind das BHKW und die Wärmepumpe vorgesehen; zur Spitzenlastabdeckung dient das Gas- Brennwertgerät mit modulierendem Gas-Gebläsebrenner. Mit diesem System ist auch eine gewisse Redundanz für den Service- oder Wartungsfall geschaffen. Damit auch bei geringer Wärmeabnahme im Teillastbetrieb eine ausreichende Laufzeit des BHKWs gewährleistet werden kann, ist ein Pufferspeicher mit einem Volumen von ca. 2.000 l vorgesehen. Die hydraulische Einbindung des Pufferspeichers sieht die ausschließliche Beladung über das BHKW vor und eine vorrangige Beheizung durch die Wärmepumpe vor.

Mit der raumluftabhängigen Verbrennung beider Systeme wird im Heizraum ein Wetterschutzgitter aufgestellt, indem die Außenluft eingeführt wird. Die Abgase werden separat entlang der Außenwand über ein Abgassystem aus Edelstahl über Dach geführt.

Hinsichtlich der Aufstellung werden die beiden Verbrennungsmodule schwingungsgedämpft auf ein Betonfundament aufgestellt.

Die Heizleistung wurde nachfolgend überschlägig ermittelt:

Heizleistung	
Statische Heizflächen	ca. 80 kW
Lüftung dynamisch:	ca. 185 kW
Schwimmbadtechnik:	ca. 90 kW
Beckenwassererwärmung:	ca. 300 kW
Warmwasserbereitung:	ca. 80-100 kW

Bei der summierten Heizleistung von ca. 460 kW (ca. 680 kW mit Beckenerwärmung) wird für die Aufheizleistung der Becken- und Warmwasserbereitung eine Gleichzeitigkeit von 0,5 des

Spitzenbedarfes bei der Anlagendimensionierung zugrunde gelegt. Danach beträgt die installierte Wärmeleistung für alle Anlagen 413 kW, wobei 90 kW durch das BHKW abgedeckt werden.

Eine detaillierte Heizlastberechnung wird nach Vorlagenentscheid der Entwurfsplanung erstellt.

Eine zentrale Druckhaltestation (Heizungsnetz) sowie eine Filtereinheit zur Aufbereitung des Nachspeisewassers wird im Heizungsraum installiert.

Die Bereitstellung des Warmwasserbedarfs für die Duschen erfolgt über ein Speicherladesystem. Aufgrund der Vorlage im Speicher mit 60 °C kann bei diesem System die sich ständig ändernden Abnahmemengen konstant zu den Duschen geführt wird. Ein Nachregeln an den Zapfstellen ist daher nicht erforderlich.

Ein energetisch sinnvoller Einsatz von Geothermie, Wärmepumpe mit Tiefenbohrungen zur Nutzung von Erdwärme während der kalten Jahreszeit ist technisch machbar und energetisch sinnvoll. Ca. 25% der notwendigen Wärmeerzeugung können über Erdwärmepumpen bereitgestellt werden. Die Kosten für diese Maßnahme sind in unserer Kostenschätzung gesondert aufgeführt.

KG 422

Wärmeverteilsysteme

Die Heizkreise werden nach Funktionsbereichen und Nutzungszeiten aufgeteilt. Für die Wärmeverteilung wird im Heizraum ein Heizkreisverteiler vorgesehen, der die Wärmeleistung an folgende Heizkreise verteilt:

- zentrale Warmwasseraufbereitung (70/ 50 °C)
- Heizregister der Lüftungsanlagen (45/39 °C)
- Heizkörper bzw. Flächenheizungen (45/39 °C)
- Schwimmbadwassererwärmung (45/39 °C)

überträgt. Die Systemtemperaturen sind für die optimale Nutzung der Wärmepumpe vorgesehen.

Die Armaturengruppen der jeweiligen Heizkreise erhalten Absperr- und Regulierarmaturen. Auf den Verteilerabgängen werden als Absperrorgane grundsätzlich Absperrklappen mit Flanschanschluss eingesetzt. Im Verteilnetz werden als Absperrorgane bis einschließlich DN 40 Absperrventile bzw. Kugelhähne und ab DN 50 Absperrklappen mit Flanschanschluss eingesetzt.

Die Rohrleitungen werden bis DN 32 aus mittelschwerem Gewinderohr nach DIN EN 10255 und bei Haupttrassen ab DN 40 als geschweißtes Stahlrohr nach DIN EN 10217 ausgeführt.

Die Wärmedämmung ist entsprechend des aktuellen GEG in der geforderten Dämmstärke auszuführen. Die Heizungsleitungen werden dabei mit alukaschierten Mineralwollhalbschalen versehen. Im stoßgefährdeten Bereich erhält die Dämmung zum Schutz einen zusätzlichen Blechmantel; in Schächten und sichtbaren Bereichen bzw. Abhangdecken einen Schutz aus Alu-Grobkornfolie.

Pumpen

Die einzubauenden Umwälzpumpen sind speziell für die Umwälzung von Wassermassenströmen gemäß VDI 2035 in geschlossenen Heizungsanlagen geeignet.

Pumpen, die in Heizkreisen mit variablen Volumenströmen eingesetzt werden, erhalten eine Differenzdruckregelung zur automatischen Leistungsanpassung bei variierenden Druckverhältnissen, sodass Durchflussmengen und Druckhöhen den jeweiligen Erfordernissen entsprechen.

Das gesamte Heizungsrohrnetz wird nach Fertigstellung einer Druckprobe unterzogen. Danach ist das Leitungsnetz mit Wasser nach VDI 2035 zu füllen.

Bei Rohrdurchführungen von Wänden oder Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen werden entsprechende Rohrabschottungen verwendet.

Die Wärmeverteilung wird im Zweirohrsystem ausgeführt.

KG 423

Raumheizflächen

Der Wärmebedarf der Schwimmbadhalle und des Umkleibereichs wird über die Raumluftechnischen Anlagen abgedeckt.

Statische Heizflächen:

In den Büro- und Personalräumen kommen Plattenheizkörper mit profilierter Front zur Ausführung. Die Heizkörper werden mit Thermostatventilen in Behördenausführung und absper- und voreinstellbaren Rücklaufverschraubungen ausgestattet, Heizkörper als fertig einbrennlackiert in RAL 9010, reinweiß

KG 430

Raumluftechnische Anlagen

KG 431

Lüftungsanlagen

Allgemein:

Das Gebäude wird lufttechnisch verschiedene raumluftechnischen Anlagen versorgt. Die Zuordnung der einzelnen Anlagen erfolgt unter den Aspekten der unterschiedlicher Temperaturanforderungen der jeweiligen Bereiche. Für die Badebereiche werden Entfeuchtungsgeräte (ohne Wärmepumpe) vorgesehen; die übrigen Bereiche werden mit Modul- bzw. Kompaktgeräten versorgt. Alle Anlagen werden in der Technikzentrale im Kellergeschoss auf 20 cm hohe Betonsockel aufgestellt. Im Einzelnen handelt es dabei um folgende Anlagen:

RLT-Anlage 1.1 und 1.2 - Sportbecken

Für den Bereich des Sportbeckens ist eine Zu- und Abluftanlage mit integrierter Wärmerückgewinnung mittels Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager und ohne mechanische Entfeuchtung vorgesehen. Aufgrund der Platzverhältnisse werden 2 Einzelanlagen von je 12.000 m³/h Luftleistung vorgesehen.

Luftmenge: 24.000 m³/h

Raumtemperatur: 28 bis 30 °C

Die Anlagenluftleistung errechnet sich nach der VDI-Richtlinie 2089, die sich über die zu erwartende Verdunstungswassermenge und der Oberflächenbewegung der betrachtenden Beckenwasseroberfläche

ergibt. Im Bäderbetrieb arbeitet die Anlage in Abhängigkeit der Schadstoffkonzentrationen und dem zur Entfeuchtung erforderlichen Volumenstrom mit einem Außenluftanteil zwischen 30 und 100 %. Im Ruhebetrieb kann der Volumenstrom unter Berücksichtigung der bauphysikalischen max. zulässigen Raumluftfeuchte auf 8.000 m³/h reduziert werden, da die Verdunstung aufgrund der nicht mehr vorhandenen Bewegung der Wasseroberfläche geringer ausfällt. Durch die Regelung der Luftvolumenströme lässt sich die Stromaufnahme der Zuluft- und Abluftventilatoren im Jahresdurchschnitt reduzieren.

Die Zuluft einbringung erfolgt von oben über Weitwurfdüsen an der nördlichen Raumseite. Die Auslegung bestimmt sich durch die Wurfweite, indem die Luftmenge bis ca. 20 cm über die Wasseroberfläche eingeblasen wird. Die Abluft wird zentral über ein Kanaleinbaugitter bodennah am Beckenumgang der Schwimmbecken abgesaugt. Hierdurch wird eine Durchspülung der gesamten Hallenluft erreicht und sichergestellt, dass neben der Schwülegrenze die max. zulässige Schadstoffkonzentration nicht überschritten wird

RLT-Anlage 2 - Kursbecken

Für den Bereich des Kursbeckens ist eine Zu- und Abluftanlage mit integrierter Wärmerückgewinnung mittels Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager und ohne mechanische Entfeuchtung vorgesehen.
Luftmenge: 6.500 m³/h

Die Anlagenluftleistung errechnet sich nach der VDI-Richtlinie 2089, die sich über die zu erwartende Verdunstungswassermenge und der Oberflächenbewegung der betrachtenden Beckenwasseroberfläche ergibt. Im Bäderbetrieb arbeitet die Anlage in Abhängigkeit der Schadstoffkonzentrationen und dem zur Entfeuchtung erforderlichen Volumenstrom mit einem Außenluftanteil zwischen 30 und 100 %. Im Ruhebetrieb kann der Volumenstrom unter Berücksichtigung der bauphysikalischen max. zulässigen Raumluftfeuchte auf 2.000 m³/h reduziert werden, da die Verdunstung aufgrund der nicht mehr vorhandenen Bewegung der Wasseroberfläche geringer ausfällt. Durch die Regelung der Luftvolumenströme lässt sich die Stromaufnahme der Zuluft- und Abluftventilatoren im Jahresdurchschnitt reduzieren.

Die Zuluft einbringung erfolgt über Weitwurfdüsen von oben an der nördlichen Raumseite. Die Abluft wird zentral über ein Kanaleinbaugitter bodennah am Beckenumgang der Schwimmbecken abgesaugt. Hierdurch wird eine Durchspülung der gesamten Hallenluft erreicht und sichergestellt, dass neben der Schwülegrenze die max. zulässige Schadstoffkonzentration nicht überschritten wird

RLT-Anlage 3.1 – Umkleide/ Duschen

Für die Belüftung des Umkleidebereichs und Entlüftung der Duschen ist eine Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung über Gegenstrom-Plattenwärmeübertrager vorgesehen (die Zuluft erfolgt in den Umkleiden; die Abluft dagegen aus den Duschen).
Luftmenge: 12.500 m³/h

Die erforderliche Anlagenluftleistung errechnet sich über die vorgegeben Luftwechselraten der o.g. VDI-Richtlinie sowie der KOK-Richtlinie. Außerhalb der Betriebszeiten werden die Anlagen auf etwa 3.750 m³/h reduziert, um die Restfeuchte abzuführen und die Raumtemperatur zu halten.

Die Zuluft wird im Umkleidebereich mit Drallauslässe ausgestattet und in der abgehängten Decke eingebracht. Die Abluft wird im Umkleidebereich über Deckengitter abgesaugt und von der nachfolgend beschriebenen Umluftanlage (RLT-Anlage 3.2) angesaugt.

RLT-Anlage 3.2 – Duschen/ Umkleide

Für die Belüftung der Duschen ist eine Umluftanlage vorgesehen. Da die Duschbereiche eine höhere Zulufttemperatur benötigen, wird die Abluft aus dem Umkleidebereich angesaugt und als gefilterte und nacherwärmte Zuluft im Duschbereich zugeführt.

Luftmenge: 5.100 m³/h

Raumtemperatur: 24 °C

RLT-Anlage 4 - Eingang/ Technik/ Nebenbereiche

Es ist eine Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung für den Eingangsbereich sowie für die Büro- und Technikräume im Unter- und Erdgeschoss vorgesehen.

Luftmenge: 8.500 m³/h

Raumtemperatur: 15 bis 20 °C

Die Zuluft wird über Drallauslässe und Tellerventile eingebracht; die Abluft wird über Tellerventile und Gitter abgesaugt. Für den Eingangsbereich und die Büroräume wird die Zuluft über ein Nacherhitzer auf 18 bzw. 20 °C erwärmt.

Im Untergeschoss wird der Beckenumgang sowie einige Lager- und Technikräume be- und entlüftet. Die Lüftungskanäle werden sichtbar unter der Kellerdecke verlegt und mit Kanal- bzw. Rohreinbaugitter ausgestattet. Die erforderliche Geräteluftleistung errechnet sich nach den einschlägigen Vorschriften der ASR und DIN EN 13779 sowie über die Wärmeabgaben der technischen Einrichtungen.

Die Abluft der Chemielagerräume wird dezentral über Rohrventilatoren nach außen abgeführt. Die Luftleitung erhält in Bereichen mit Brandschutzanforderung eine zusätzliche Ummantelung aus Kalzi-umsilikatplatten.

Die geringe belastete Abluft der Umkleiden wird zum Abtransport der Luftfeuchte aus den Duschen genutzt. Die eingebrachte Luft wird über Drallauslässe in den Duschbereiche eingeblasen. Die Abluft erfolgt durch angeschlossene Tellerventile in der Decke und strömt zur RLT- Anlage 3.1. Die aus der Abluft der Duschen enthaltene Wärmeenergie wird zur Rückgewinnung der Zulufttemperatur für den Umkleidebereich genutzt.

RLT-Anlage 5 – Küche

Für die Be- und Entlüftung der Küche ist eine Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung über Kreislaufverbundsystem vorgesehen (physikalische Trennung von Zu- und Abluftseite zur Vermeidung von Gerüchen).

Luftmenge: 3.000 m³/h

Raumtemperatur: 21 °C

Die erforderliche Anlagenluftleistung errechnet gemäß VDI-Richtlinie 2051. Außerhalb der Betriebszeiten kann die Anlagen auf 900 m³/h reduziert, um die Restfeuchte abzuführen und die Raumtemperatur zu halten. Ggf ist zu prüfen, ob die Anlage außerhalb der Betriebszeiten ganz abgeschaltet werden kann (innenliegender Raum ohne erheblichen Wärmeverlust).

Die Zuluft wird über Drallauslässe in der abgehängten Decke eingebracht. Die Abluft wird über die (bauseitige) Dunstabzugshaube abgesaugt. Ausstattung und Kücheneinrichtung sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt, so dass sie die Luftleistung noch ändern kann.

Luftkanalsystem

Es wird grundsätzlich ein Kanalsystem aus verz. Stahlblech vorgesehen. Bei kleineren Querschnitten werden die Lüftungskanäle als Wickelfalzrohr und bei größeren Querschnitten als Rechteckkanal ausgeführt.

Alle Zu- und Abluftkanäle in Schachtverkleidungen und abgehängte Decken, die nicht zu den versorgenden Bereichen gehören, erhalten eine Wärmedämmung aus Mineralfaser. Sobald der jeweils zu versorgende Bereich erreicht ist, wird auf die Dämmung aufgrund der geringen Temperaturdifferenzen verzichtet. Luftkanäle in den Zentren und im Keller erhalten in den stoßgefährdenden Bereichen bis 3,0 Meter Höhe zusätzlich zur Mineralfaserdämmung eine stoßfeste Verkleidung aus verzinktem Stahlblech. Sichtbare Luftkanäle im Gebäude bleiben ungedämmt und erhalten ggf. eine Farbbeschichtung.

Die Außenluftkanäle und Fortluftkanäle werden mit einer dampfdiffusionsdichten Dämmung aus synthetischem Kautschukmaterial gegen Schwitzwasser gedämmt.

Die luftseitige Dimensionierung der gesamten Anlagen ist aus der beigefügten Luftmengenermittlung zu entnehmen.

Die Außenluft-Ansaugung und der Fortluftauslass für die Lüftungsanlagen finden über Lüftungstürme statt. Die Positionierung der Lüftungstürme wird in der Entwurfsplanung weiter betrachtet.

Zusammenfassende Bemerkungen

Es wurden sinnvolle Zusammenschlüsse von zu lüftenden Bereichen gewählt, um eine optimale Anzahl und Größe von Lüftungsanlagen und Geräten zu erhalten und hinsichtlich der Investitions- und Wartungskosten eine wirtschaftliche Lösung zu erreichen. Geachtet

wurde hierbei besonders auf gleiche Raum- und Zulufttemperaturen sowie auf die Betriebszeiten.

Im Hinblick auf die effiziente Energienutzung wurden folgende Maßnahmen berücksichtigt:

- effiziente Nutzung technischer Komponente wie Wärmehückgewinnung und EC- Motoren zum Antrieb der Ventilatoren
- Begrenzung der Luftgeschwindigkeit im Kanalsystem auf Werte unterhalb der normativ zulässigen Werte, um Druckverluste möglichst gering zu halten.

KG 432 Teilklimaanlagen

Um eine Überhitzung durch Wärmeeintrag der angrenzenden Badbereiche im Schwimmmeistersraum zu vermeiden und die nach VDI 2089 geforderte Raumtemperatur von 26 °C einhalten zu können, wird eine Monosplit-Kälteanlage zur Kühlung des Schwimmmeistersraums vorgesehen. Eine Kühlung ist zudem im Büro sowie dem Multifunktionsraum vorgesehen. Die Außeneinheiten werden sinnvoll an der Außenseite des Gebäudes mittels verzinkter Stahlunterkonstruktion installiert. Als Inneneinheiten sind Decken-Kühlkassetten geplant. Zur Regelung der Raumtemperatur dient eine kabelgebundene Fernbedienung.

KG 440 Starkstromanlagen

KG 441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

Zur Energieversorgung wird ist eine Trafostation als Kompaktstation vorgesehen und außen aufgestellt. Die Beschreibung und die Kosten sind daher der KG 546 zugeordnet.

KG 441 Eigenstromversorgungsanlagen

Ersatznetz, Stromerzeugungsaggregate

Ein Ersatznetz oder Sicherheitsstromversorgung mit Netzersatzanlage ist nicht erforderlich und wird nicht vorgesehen.

Sicherheitsbeleuchtung

Da derzeit noch keine Angaben zum Brandschutz des Gebäudes vorliegen, wurden hier Annahmen getroffen, die sich im Laufe der weiteren Planung noch ändern können. Das betrifft sowohl Planungs- als auch Kostenänderungen.

Eine Sicherheitsbeleuchtungsanlage wird in folgenden Bereichen vom Gebäude vorgesehen:

- in Flucht- und Rettungswegen, notwendigen Fluren und Treppenträumen
- in Zuwegungen zu Räumen mit Sicherheitsbeleuchtung
- in Aufenthaltsräumen ohne Tageslicht und Erste-Hilfe-Räumen
- in elektrischen Betriebsräumen und Betriebsräumen der haustechnischen Anlagen

- in Toiletten für Behinderten
- in Dusch- und Umkleieräumen
- am Beckenumgang
- in Arbeitsstätten mit Unfallgefahr, d.h. Werkstatt (generelle Gefahr nach ArbStättVO)
- in Bereichen, die als Versammlungsstätten gelten, einschl. dazugehörigen Garderoben und Toiletten
- ggf. auf Zuschauertribünen

Der Aufbau der Anlage erfolgt gemäß VDE 0100 Teil 560 und 718 /DIN EN50172.

Weiterhin finden die Technischen Regeln für Arbeitsstätten und Unfallversicherungsvorschriften Berücksichtigung.

Für alle Bereiche wird die Nennbetriebsdauer auf 1h ausgelegt.

Werden Teilbereiche vom Gebäude als Versammlungsstätten eingestuft, sind dort höhere Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung zu stellen, d.h. nach VDE0108-100 wird die Nennbetriebsdauer für diese Teilbereiche auf 3h ausgelegt und die Umschaltzeit als max. 1s definiert.

Besondere Gefährdungen in Arbeitsstätten, die zu höheren Anforderungen an die Anlage führen können, sind derzeit nicht bekannt und werden im Zuge der weiteren Planung mit Nutzer abgestimmt.

Die Ausführung ist als Zentralbatterieanlage geplant und die Zentrale wird in einem eigenen Raum Sicherheitsbeleuchtung im UG aufgestellt.

Sicherheitsleuchten sind in KG445 kalkuliert und beschrieben.

Der Aufbau der Sicherheitsbeleuchtung ist im Übersichtsschema dargestellt.

Photovoltaikanlage

Die geplante Photovoltaikanlage wird sich außerhalb und abseits des Gebäudes befinden und ist daher in der KG 546 beschrieben und kalkuliert.

Solarbatteriesystem

Zur Speicherung des aus der PV-Anlage erzeugten Stroms und damit zur Verlängerung der Eigennutzung ist eine Solarbatterieanlage vorgesehen. Die Kapazität wird im aktuellen Planungsstadium mit 25 – 30kWh als dafür ausreichend angenommen.

Unterbrechungsfreie Spannungsversorgungen

Zentrale USV-Anlagen werden nicht vorgesehen.

Sicherheitsrelevante und Gefahrenmeldeanlagen, für die eine Sicherheitsstromversorgung erforderlich ist (BMA, SAA), erhalten eigene Sicherheitsstromversorgungen mit Akkus.

Weitere Klein-USVn werden ggf. dezentral aufgebaut und sind nicht Bestandteil dieser Planung.

KG 443

Niederspannungsschaltanlagen

Die Erschließung des Gebäudes erfolgt niederspannungsseitig aus der außenliegenden Trafostation. Die Verbindung zur Niederspannungshauptverteilung (NSHV) wird als erdverlegtes Kabel realisiert. Ausgehend von der NSHV im UG werden die weiteren Verteiler und Anlagen mit einem durchgängigen 5-Leiter TN-S Netz versorgt. Der Aufbau der elektrischen Stromversorgung ist im Übersichts-schema dargestellt.

Blindleistungskompensationsanlage

Zur Reduzierung der vom EVU zu beziehenden Blindleistung kann eine regelbare Blindleistungskompensationsanlage erforderlich werden. Die Kompensationsanlage ist vorerst vorgesehen und kann im NSHV-Raum aufgestellt werden. Die Dimensionierung wird im Zuge der späteren Planungsschritte erfolgen.

Messungen

Die Abrechnungsmessung erfolgt mittelspannungsseitig an der kundeneigenen Trafostation. Die Küche bzw. der Gastrobereich soll separat gemessen werden. Eventuell weitere untergeordnete Energiedatenerfassungen wie z.B. Schwimmbadtechnik, Lüftung, usw. werden in der Entwurfsplanung abgestimmt.

KG 444

Niederspannungsinstallationsanlagen

Verlegesysteme, Unterverteiler

Die Erschließung der Unterverteilungen in den Gebäudebereichen soll nach Möglichkeit über das UG erfolgen. Hierzu sind horizontale Steigepunkte vorgesehen.

Es wird jeweils eine Unterverteilung pro Bereich vorgesehen:

- UV UG Technik
- UV EG Foyer
- UV Kiosk
- UV EG Beckenbereich
- UV EG Umkleiden

Kabel und Leitungsverlegung wird auf Kabelbühnen und Steigeleitern erfolgen, bei der Großanzahl der zu verlegenden Funktionserhaltleitungen werden Verlegesysteme von gleichem Funktionserhalt verwendet.

An einigen Stellen wird es erforderlich sein, notwendige Flure mit Leitungstrassen zu queren. Gemäß Leitungsanlagen Richtlinie LAR werden diese Trassen brandschutztechnisch abgeschottet, sofern dieses nicht durch die Unterdeckenkonstruktion (F30-Decke) erfolgt.

Da derzeit noch keine Angaben zum Brandschutz des Gebäudes vorliegen, wurden hier Annahmen getroffen, die sich im Laufe der weiteren Planung noch ändern können. Das betrifft sowohl Planungs- als auch Kostenänderungen.

Installationsarten

In allgemeinen Abstell-, Lager- und Technikräumen sowie Werkstätten:
Sichtinstallation in Schutzart IP44.

In allgemeinen Verkehrsbereichen, Aufenthaltsräumen, Umkleiden, Büros:
Unterputz-Installation in Schutzart IP2X, eventuell höhere Schutzart nahe Nasszellen.

In Toiletten und Waschräumen:
Unterputz-Installation in Schutzart IP44.

In Schwimmhallen:
Sichtbare Deckeninstallationen und Unterputz-Installationen in Schutzarten von IP44 bis IP65 je nach Entfernung zum Becken

Da die geplante bauliche Anlage öffentlich zugänglich ist, werden in Allgemeinbereichen für Besucher Installationen in behindertengerechter Ausführung vorgesehen.
Steuerung / Bussystem / Raumautomation

Für die Anforderungen:

- Sonnenschutz-, Verdunklungssteuerung
- Präsenz-/Bewegungsmelder in Verkehrswegen und Wasch-/Toilettenräumen
- Zentralschaltungen
- Zeitschaltungen
- Helligkeitssteuerung der Leuchten tageslichtabhängig

sind KNX- und Dali-Bussystem geplant.

An einer zentralen Stelle im Schwimmmeisterraum wird ein KNX-Tableau für manuelle Steuerungen und Anzeigen vorgesehen.

Rauchabzugsanlagen

Die elektrische Verkabelung der RWA-, NRA- Anlagen und die Inbetriebnahme deren Steuerungen in Ansatz gebracht.
Da derzeit noch keine Angaben zum Brandschutz des Gebäudes vorliegen, wurden hier Annahmen getroffen, die sich im Laufe der weiteren Planung noch ändern können. Das betrifft sowohl Planungs- als auch Kostenänderungen.

Baustelleneinrichtung

Für die elektrotechnische Baustelleneinrichtung (Stromversorgung, Baustromverteiler und Baubeleuchtung) sind hier Kosten in Ansatz gebracht.

KG 445

Beleuchtungsanlagen

Allgemeinbeleuchtung

Die Beleuchtungsanlagen werden entsprechend der Anforderungen der EN 12464, DIN 5035 Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht erstellt.

Sämtliche Leuchten werden in LED-Technik eingesetzt.

Die Farbtemperaturen der Beleuchtungsanlagen werden in der Entwurfsplanung abgestimmt und festgelegt.

Die Auslegung der Soll-Beleuchtungsstärken erfolgt nach DIN EN 12454 und AMEV, u.a. werden im Bereich vom Kurs- und Kinderbecken 300lx als Nennwerte definiert. Das Sportbecken wird nach DSV Kategorie C bestimmt und benötigt 600lx zuschaltbar auf der Wasserfläche als Wettkampfbecken.

Es wird ein Wartungsfaktor von 0,8 für sämtliche Leuchten als ausreichend angenommen.

Folgende Beleuchtungsarten sind zurzeit geplant:

- Schwimmhallen: Strahler und Anbau-Downlights
- Umkleiden, Büros: Einbauleuchten für Rasterdecken oder gesägte Deckenöffnungen
- Verkehrsflächen, Sanitär- und Waschräume: Einbau-Downlights
- Treppenträume: Wandanbauleuchten
- Abstell-, Lager- und Technikräume, Werkstätten: Feuchtraum-Wannenleuchten
- Außenbeleuchtung am Gebäude: Wandleuchten und ggf. Einbauleuchten in Dachüberständen.

Eine Unterwasserbeleuchtung wird als nicht erforderlich angesehen und ist nicht kalkuliert.

Sicherheitsleuchten

Die Sicherheitsleuchten sind grundsätzlich als separate Leuchten in LED- Technik geplant, die im Bedarfsfall eingeschaltet werden (Bereitschaftsschaltung).

Zur Kennzeichnung der Fluchtwege werden Rettungszeichenleuchten montiert. Diese werden ebenfalls in LED-Technik geplant (Dauerschaltung).

Beleuchtungssteuerung

Im Bereich der Schwimmhalle wird eine stufenlos dimmbare und tageslichtabhängig gesteuerte Beleuchtung geplant. Die Steuerung unterstützt bei der Energieeinsparung und fördert die optimale Ausleuchtung und Wahrnehmung der Beleuchtung in Abhängigkeit der Tageszeit und der Sonneneinstrahlung.

Sofern möglich und sinnvoll werden Präsenzmelder zur Beleuchtungsschaltung eingesetzt.

KG 446

Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Da derzeit noch keine Angaben zum Brandschutz des Gebäudes vorliegen, wurden hier Annahmen getroffen, die sich im Laufe der weiteren Planung noch ändern können. Das betrifft sowohl Planungs- als auch Kostenänderungen.

Blitzschutzanlage

Da entsprechend der Gebäudenutzung ein Blitzschlag zu schweren Folgen führen kann (v.a. Verlust vom menschlichen Leben), muss nach der BauO NRW eine dauernd wirksame Blitzschutzanlage vorgesehen werden.

Personen sollen gegen elektrischen Schock durch berührungs- und Schrittspannungen und die bauliche Anlage gegen physikalische Schäden durch Feuer, Explosion, mechanische und chemische Wirkungen und die elektrischen und elektronischen Systeme gegen Überspannungen geschützt werden.

Zur Abschätzung des Schadensrisikos infolge von Blitzeinschlägen wird im Zuge der Entwurfsplanung noch ein Blitzschutz Risiko-Management nach DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2) erstellt.

Blitzschutzklasse

Bis zur Erstellung der Risikoanalyse wird für den Neubau davon ausgegangen, dass das Gebäude mit einer Blitzschutzanlage der Klasse 3 ausreichend geschützt ist.

Blitzschutzzone innerhalb vom Gebäude

Das gesamte Gebäudeinnere wird als Blitzschutzzone LPZ 1 definiert.

Auffangeinrichtungen, Ableitungen, Erdungen

Auf dem Dach des Gebäudes werden Fangeinrichtungen des äußeren Blitzschutzes montiert, die mit den Ableitungen verbunden werden. Die Ableitungen werden über Trennstellen an den Fundament- und Blitzschutz-Funkionserdern angeschlossen.

Potentialausgleichsanlagen

Für den Neubau wird ein Gebäudepotentialausgleich entsprechend den geltenden Vorschriften und Richtlinien aufgebaut, vor allem der VDE 0100 (Starkstromanlage), VDE 0185 (Blitzschutzanlage) und der VDE 0800 (Fernmeldeanlage).

In sämtlichen Betriebsräumen der elektrischen und mechanischen TGA sowie in den Steigeschächten werden Anschlussmöglichkeiten für Potentialausgleichsschienen geschaffen.

Weiterhin werden Erdungsmaßnahmen im Gebäude durchgeführt. Das heißt, sämtliche Metall-Rohrnetze, Lüftungskanäle, Kabelrinnen etc. werden in den Potentialausgleich einbezogen.

Für den Umgebungsbereich der Becken ist eine Potentialsteuerung mit Einbindung in die Erdungsanlage erforderlich und vorgesehen.

Im Gebäude wird ab dem zentralen Erdungspunkt (im NSHV-Raum) durchgängig ein TN-S-Netz aufgebaut, so dass der PE-Leiter ausschließlich zu Erdungszwecken eingesetzt wird.

Überspannungsschutz

Im Gebäudeinneren werden koordinierte Überspannungsschutzeinrichtungen installiert und gestaffelt aufgebaut. Überspannungsmodule Typ 3 (Feinschutz) werden nur für ausgesuchte Verbraucher wie z.B. Steckdosenleisten im Datenschränk) vorgesehen.

Da derzeit noch keine Angaben zum Brandschutz des Gebäudes vorliegen, wurden hier Annahmen getroffen, die sich im Laufe der weiteren Planung noch ändern können. Das betrifft sowohl Planungs- als auch Kostenänderungen.

KG 449

sonstiges

Es sind keine weiteren Anlagen und gesonderte Anforderungen vorgesehen, die hier zu kalkulieren wären.

KG 450

Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

KG 451

Telekommunikationsanlagen

In Abstimmung mit der AVU kann davon ausgegangen werden, dass das Gebäude über einen Glasfaseranschluss erschlossen werden kann. Hierüber wird dann die Erschließung für Telekommunikation und Daten erfolgen.

Für die Anbindung ist ein Hauptverteiler in den Kosten angesetzt.

Die Telefonanlage sowie alle erforderlichen aktiven Komponenten der Anlage und Telefonendgeräte sind Bestandteil der Erstausrüstung / Betreiberanrüstung und nicht Bestandteil dieser Planung.

Im Gebäude wird die Telefonie über die Übertragungsnetze weiter verteilt.

Schnurlostelefonie

Es werden DECT-Verstärker für Schwimmmeister und Technikpersonal vorgesehen. Eine Abdeckung im ganzen Gebäude soll möglich sein. Die Beschaffung der aktiven Dect-Baugruppen erfolgt durch den Bauherrn bzw. Nutzer.

Mobiltelefonie

Eventuell kann aufgrund der Gebäudekonstruktion und -beschaffenheit nur ein eingeschränkter oder kein Mobilfunkempfang vorhanden sein.

Es wird angenommen, dass dieses dann akzeptiert wird.

Technische Anlagen dafür werden nicht vorgesehen und sind nicht kalkuliert.

Weitere Funknetze

Kein Erfordernis. Kein Ansatz.

KG 452

Such- und Signalanlagen

Rufanlagen Behinderten-WCs

Für die Behinderten- WCs werden Notrufanlagen gem. gültiger Normen und Richtlinien (insb. nach VDE 0834-1) mit Signalisierung auf dem angrenzenden Flur realisiert. Die Alarmauslösung erfolgt über Zug- und Ruftaster.
Die Signalisierung erfolgt auch im Schwimmmeisterraum.

Türsprechanlagen

Es wird eine Türsprechstelle mit Video am Personaleingang bzw. Anlieferung als Nebenstelle der TK-Anlage geplant. Eine Türfernfreigabefunktion wird nicht vorgesehen.

KG 453

Zeitdienstanlagen

Uhrenanlage

Geplant ist eine Uhrenanlage mit einer Haupt- und Nebenuhren. Uhren werden im Bereich der Schwimmhalle, Umkleibereich und Foyer vorgesehen.

Zeiterfassungssystem

Ein vorhandenes Zeiterfassungssystem für die öffentlichen Gebäude soll um diesen Neubau erweitert werden. Dafür erforderliche Terminals werden durch den Bauherrn oder Nutzer beschafft.

Kalkuliert ist hier die Verkabelung zum geplanten Standort Kasse-Backoffice.

Zeitmesseinrichtung

Es wird eine halbautomatische, mobile Zeitmesseinrichtung mit entsprechenden Vorrichtungen geplant.

Spielstandanzeige

Ist nach DSV-Richtlinie nur für Kategorie A gefordert und soll hier nicht vorgesehen werden. Daher kein Ansatz.

KG 454

Elektroakustische Anlagen

SAA, ELA

Da derzeit noch keine Angaben zum Brandschutz des Gebäudes vorliegen, wurden hier Annahmen getroffen, die sich im Laufe der weiteren Planung noch ändern können. Das betrifft sowohl Planungs- als auch Kostenänderungen.

Es wird angenommen, dass zur Alarmierung eine Sprachalarmanlage, die durch die Brandmeldeanlage angesteuert wird, umzusetzen ist. Diese wird dann auch die Funktion der ELA-Anlage für Durchsagen und Medieneinspielungen übernehmen.

Es wird eine Sprachalarmanlage SAA nach DIN VDE 0833-1 und -4 geplant. Dabei wird von dem Erfordernis einer flächendeckenden Alarmierung über das ganze Gebäude ausgegangen.

Die zugehörige Zentrale befindet sich im UG in einem separaten Raum und wird durch die BMA angesteuert.

Die Alarmierung / Anweisung im Gefahrenfall erfolgt auch über eine der 2 Sprechstellen:

- Sprechstelle im Schwimmmeisterraum
- Feuerwehr-Sprechstelle nahe Haupteingang im Foyer

Auch die optische Alarmierung durch Blitzleuchten zur Einhaltung der Vorgaben aus der Barrierefreiheit erfolgt aus der SAA. Blitzleuchten werden überall dort vorgesehen, wo sich Hörgeschädigte potenziell allein aufhalten könnten.

Lautsprecher werden entsprechend der Decken- und Wandaufbauten als Anbau- oder Einbau-Lautsprecher eingesetzt.

Für eine optimale Beschallung vom Hallenbereich des Sportbeckens ist der Einsatz von Line-Array-Technik geplant.

Für die Durchsagen und Beschallung (ELA) wird eine Aufteilung auf mehrere Beschallungszonen mit einer Möglichkeit der voneinander unabhängigen Tonwiedergabe geschaffen:

- Allgemeine Verkehrsbereiche und Umkleiden
- Sportbecken
- Kursbecken

Der Aufbau ist im Übersichtsschema dargestellt.

KG 455 Fernseh- und Antennenanlagen

Nicht vorgesehen.

KG 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Da derzeit noch keine Angaben zum Brandschutz des Gebäudes vorliegen, wurden hier Annahmen getroffen, die sich im Laufe der weiteren Planung noch ändern können. Das betrifft sowohl Planungs- als auch Kostenänderungen.

Brandmeldeanlage

Die Planung der BMA hat entsprechend der DIN14675 anhand des Brandmeldeanlagenkonzeptes zu erfolgen.

Es wird aktuell davon ausgegangen, dass die BMA ist als eine Brandmeldeanlage der Kat 1 (vollflächige Überwachung) zu planen ist.

Im Wesentlichen werden für die Branddetektierung punktförmige Melder mit der Kenngröße Rauch eingesetzt. Zur Minimierung von Falschalarmen kommen hauptsächlich Mehrkriterienmelder zum Einsatz.

Aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit von Deckenbereichen oberhalb vom Wasser für Wartungszwecke sowie aufgrund von der für die Elektronik ungünstigen Umgebungsbedingungen wird der Hallenbereich vom Sport- und Kursbecken mit Rauchansaugsystemen überwacht.

Bis zur Klärung mit dem Brandschutz-SV wird davon ausgegangen, dass der Beckenbereich mit zu überwachen ist.

Neben den automatischen Brandmeldern werden Druckknopfmelder im Rettungswegverlauf, in den Treppenhäusern sowie an den Ausgängen ins Freie angeordnet.

Die Brandmeldezentrale befindet sich im UG in einem separaten Raum. Angaben zur Feuerwehrlaufstelle und deren Ausstattung liegen nicht vor. Es wird bis dahin angenommen dass im Foyer ein Feuerwehrlaufstelle- und Bedienfeld (FIBS) mit Aufbewahrung der Laufkarten aufgebaut wird.

Von der BMZ werden je nach Erfordernis (Brandschutzkonzept) weitere Anlagen wie z.B. Feuerschutzabschlüsse, Entrauchungsanlagen, oder auch Betriebseinrichtungen angesteuert. Auch hierzu können aktuell nur Annahmen getroffen und kalkuliert werden.

Der Aufbau ist im Übersichtsschema dargestellt.

Feuerwehrgebäudefunkanlage (BOS)

Erst nach einer Erforderlichkeitsmessung im Rohbau und entsprechend daraus resultierender Einschätzung wird eine Gebäudefunkanlage zur Gewährleistung des Funkverkehrs der Feuerwehr-Einsatzkräfte eingeplant.

Nach erster Einschätzung ist mit dem Erfordernis einer solchen Anlage zu rechnen. Die Kosten sind daher bereits in Ansatz gebracht.

Videoüberwachung

Wird sowohl für Innen- als auch für Außenbereich nicht als erforderlich angesehen und ist nicht kalkuliert.

Einbruchmeldeanlage

Der Kassenbereich (Backoffice) soll gesichert werden. Zudem wird die Verkabelung und Vorrichtungen für eine eventuelle Sicherung der Gebäudehülle mit eingeplant.

Zutrittskontrolle, Zugangskontrolle

Es wird eine Zutrittskontrolle für die internen Räume und Technikräume über das digitale Schließsystem geplant. Das digitale Schließsystem soll eine Erweiterung zu dem bestehenden System der Stadt Schwelm sein. Hersteller und Fabrikat werden durch die Stadt Schwelm noch mitgeteilt.

Anforderungen an Fluchttürsteuerung sind bisher nicht bekannt und nicht vorgesehen.

Kassenanlage

Für den Zugang, die Schließfächer und das Abrechnungssystem der Badegäste soll ein Transpondersystem eingeplant werden. Der Zugang zu den Umkleiden wird über eine Drehkreuzanlage mit Gruppentür kontrolliert.

Ein Bezahlautomat ist vorgesehen.

Baustelleneinrichtung

Für die elektrotechnische Baustelleneinrichtung sind hier Kosten für eine Videoüberwachung in Ansatz gebracht.

KG 457 Übertragungsnetze

Das Gebäude wird mit einem passiven, strukturierten Datennetz ausgestattet. Dieses ist als dienstneutrales, universell einsetzbares und flexibles Verkabelungssystem konzipiert. Die Datendosen werden über Kupferleitungen an den zentralen Datenverteiler in der Technikebene angebunden. Versorgt werden damit Arbeitsplätze, (Rechner, Telefon, Drucker etc.) sowie technische Anlagen.

Als Verteiler werden 19"-Stand-Schränke eingesetzt.

Die Komponenten der Tertiärverkabelung entsprechen der Kategorie 6_A (ISO/IEC) und bilden mind. eine Übertragungsqualität und Datenraten der Klasse E_A (Class E_A ISO/IEC) bis 500 MHz. Somit ist der Aufbau von 10 GBit- Ethernet möglich. Die Leitungen zu den Dosen werden als Kategorie 7 (CAT7) ausgeführt.

Alle erforderlichen aktiven Komponenten sind Bestandteil der Erstausrüstung / Betreiber-ausrüstung und nicht Bestandteil dieser Planung.

Übertragungsnetze WLAN (Wireless LAN):

WLAN wird flächendeckend geplant. Aktive Bauteile (Access-Points) werden durch den Bauherrn oder Nutzer beschafft.

KG 459 Sonstiges

Es sind keine weiteren Anlagen und gesonderte Anforderungen vorgesehen, die hier zu kalkulieren wären.

KG 460 Fördertechnische Anlagen

Aufzugsanlage

Nicht vorgesehen.

Krananlage

An der Anlieferung wird ein Säulen-Schwenkkran 1250kg zum Transport von Lasten in das UG geplant. Dieser ist elektrisch betrieben und mit folgenden Bewegungsbereichen vorgesehen:
Last heben/senken: elektromotorisch, Kette, Haken, Sanftanlauf.
Last horizontal verfahren: elektromotorisch

Bedienung über Steuerflasche an Kabel
Last (Kran) drehen: manuell

KG 470 Nutzungsspezifische Anlagen

KG 476 Badewasseraufbereitung

Die Auslegung der Badewasseraufbereitung erfolgt nach der DIN 19643.

Die Zuordnung der einzelnen Reinwasserkreisläufe erfolgt nach den Kriterien:

- Wassertemperatur
- Vergleichbare hygienische Belastung
- Nutzungsprofile

Daher sind folgende Anlagen vorgesehen:

Anlage 1

Sportschwimmbecken mit Teil-Hubboden und Sprunggrube

Wasserfläche:	416,5 m ²
Wassertiefe:	1,80 - 3,50 m
Beckentemperatur:	28 °C
Beckeneinströmung:	linienförmig / vertikal
Volumenstrom:	250 m ³ /h

Anlage 2

Kursbecken mit Hubboden

Wasserfläche:	100 m ²
Wassertiefe:	0,00 - 1,80 m
Beckentemperatur:	30 °C
Beckeneinströmung:	horizontal
Attraktionen:	3 Stück
Volumenstrom:	83 m ³ /h

Anlage 3

Kleinkindbecken

Wasserfläche:	12 m ²
Wassertiefe:	0,30 m
Beckentemperatur:	34°C
Beckeneinströmung:	vertikal
Attraktionen:	Kleinkindrutsche Bodendüse Spritztier
Volumenstrom:	36 m ³ /h

OPTIONAL

Anlage 4

Außenbecken

Wasserfläche:	250 m ²
Wassertiefe:	1,25 m
Beckentemperatur:	28 °C
Beckeneinströmung:	horizontal
Attraktionen:	15 Stück
Volumenstrom:	230 m ³ /h

Um die notwendigen Technikflächen für das Außenbecken vorzuhalten, wurde die Badewasseraufbereitung für dieses Becken mit geplant. In der Kostenschätzung sind keine Kosten für dieses Becken enthalten.

Anlage 8

Spülabwasseraufbereitung

Für die Rückspülung der Filter fallen pro Woche ca. 106 m³ Spülabwasser für das Hallenbad und ca. 64 m³ Spülabwasser für das Außenbecken an. Die Filter werden theoretisch 2-mal pro Woche gespült. Wir haben die Spülungen auf 6 Tage aufgeteilt, so dass pro Tag max. 40 m³ Rückspülwasser anfallen. Unter Berücksichtigung der Sedimentationszeit bleiben 18 h pro Tag an denen aufbereitet werden kann.

Daraus ergibt sich eine Aufbereitungsleistung von: 2,25 m³/h

Schwimmbadtechnik und Badewasseraufbereitung

Für die Aufbereitung kommen Saugfilter zum Einsatz. Diese Technik verbraucht, im Vergleich zu konventionellen Standard-Druckfiltern, weniger Strom und Wasser. Als Belastbarkeitsfaktor wird $k= 0,5 \text{ 1/m}^3$ gewählt. Dabei wird 100 % des Volumenstroms über die Filter gefahren. Die Anlagen werden zusätzlich zum normalen Betrieb für einen Teillastbetrieb während der Nichtbetriebs- und Betriebsstunden, unter Einhaltung der Hygienehilfsparameter, ausgelegt und vollautomatisch betrieben. Zur Reduzierung von gebundenem Chlor und THM wird Aktivkohle eingesetzt. Für die Rohwasserpumpen sind Permanent- Magnet- Motor- Pumpen mit höchster Energieeffizienz und Frequenzumformer eingeplant.

Für das Planschbecken ist eine eigene Badewasser-Aufbereitungsanlage mit eigenem Schwallwasserbehälter vorgesehen, um auf unterschiedliche Temperaturanforderungen reagieren zu können.

Die Wärmetauscher für die Beckenwassererwärmung werden mit einer Aufheizzeit von ca. 4 Tagen ausgelegt. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Spitzenleistung der Wärmeerzeugung können die Becken nicht gleichzeitig aufgeheizt werden.

Die Desinfektion wird als Membranzellenelektrolyse-Anlage ausgeführt. Das Prinzip dieser Technik ist vergleichbar mit der Inline-Elektrolyse. Es wird aber kein Salz im Beckenwasser benötigt, weil das Desinfektionsmittel in einem internen Kreislauf produziert wird. Dementsprechend muss die Badewasseraufbereitung, insbesondere alle metallischen Bauteile, wie z.B Pumpen, Klappen, etc., nicht für Solehaltiges Wasser ausgelegt werden.

Die angeschlossenen Dosiermittel für pH-Korrektur und Flockung stehen zentral. Flockung und pH wird über automatische Dosierpumpen gesteuert. Die Zugabe von Flockungsmittel und Heber/Senker wird über manuell einstellbare Dosierpumpen sichergestellt. Alle Impfstellen sind so ausgelegt, dass diese bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden können.

Für den Betrieb der Filteranlagen ist eine Steuerung mit Touch-Panel im Schaltschrank vorgesehen. Die Zugabe von Desinfektionsmittel und die Steuerung der Dosieranlagen erfolgt vollautomatisch. Darüber hinaus wird eine Visualisierung und Dokumentation der Anlagenparameter über die GLT sichergestellt. Hier können vor allem die Hygienehilfsparameter:

- Freies Chlor
- gebundenes Chlor
- Redox-Spannung
- pH-Wert und
- Temperatur

dokumentiert werden.

Im Schwimmesterraum wird zusätzlich ein Anwender PC und ein Tableau mit Handfunktionen für NOT-AUS, Rinnenumschaltung, Attraktionen und den wesentlichen Störmeldung angebracht.

Schwallwasser-, Spülabwasser- und Spülwasserbehälter werden aus Beton gefertigt und mit Trinkwasseranschluss versehen. Alle Behälter werden geschlossen ausgeführt und erhalten eine Be- und Entlüftung über Dach. Die Füllwassermengen für die Schwallwasserbehälter werden über Wasserzähler erfasst.

Das anfallende Rückspülwasser aus den Badewasser- Filter-Anlagen wird in einem Spülabwasserbehälter aufgefangen. Über eine entsprechende Aufbereitungsanlage nach DIN 19645 Typ 1 werden ca. 70 – 75 % zum Einsatz als Füllwasser zurückgewonnen (die zulässige Höchstgrenze liegt bei 80 %). Die Anlage besteht aus einer Ultrafiltrationsanlage, einem Aktivkohlefilter und einer Umkehrosmoseanlage. Im weiteren Verlauf der Planung muss noch geprüft werden, ob nach DIN 19645 Typ 3 aufbereitetes Spülabwasser direkt in den Bach eingeleitet werden darf. Hierdurch würde sich eine alternative Anlagenkonstellation ergeben, die sich im Vergleich zu einer Anlage nach DIN 19645 Typ 1 als wirtschaftlicher herausstellen könnte.

Die Einhaltung der nach Abwasserverordnung Anhang 31 geforderten Parameter

Abfiltrierbare Stoffe	50 mg/l
AOX	≤ 0,2 mg/l Cl
As	0,1 mg/l As
CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf)	30 mg/l O ₂

wird dabei sichergestellt.

Zur Entnahme von Wasserproben sind nach DIN 19643 im Rohwasser, Reinwasser und Filtrat abflammbare, metalledende Entnahmemarmaturen aus nichtrostendem Stahl vorgesehen.

Für die Entleerung der Technik werden im Technikkeller Pumpensümpfe mit Doppelhebeanlage einschl. aller Alarmmeldungen installiert.

Vor jedem Becken wird in der Filtratleitung ein Volumenstrommesser in Form eines Durchflusstransmitters (magnetisch induktiv) in

Flanschausführung vorgesehen. Die nach Norm erforderlichen Umwälzströme können so erfasst werden.

Als Rohrmaterial wird PE-HD-Material eingesetzt. Lediglich Rohrdimensionen kleiner DN 50 werden in PVC-Rohr ausgeführt. Die zur Steuerung erforderlichen Absperrklappen werden mit pneumatischen Stellantrieben ausgerüstet. Alle anderen Flanschenabsperrklappen werden je nach Einsatzort mit Stellanzeige, stufenloser Feineinstellung mit Handhebel oder Rasterung ausgerüstet.

KG 480

Gebäudeautomation

Allgemeine Erläuterungen und Grundlagen zur Gebäudeautomation

Für die Einrichtungen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) im Kombibad Schwelm wird eine Gebäudeautomationseinrichtung mit der Abstufung Managementbedieneinrichtung [MBE] (auch als Gebäudeleittechnik [GLT] bezeichnet), Automations- und Feldebene realisiert. Die Planungsvorgaben aus den Standards für Planung und Ausführung Gebäudeautomation AMEV 2019 und Ergänzungen 2013 sowie AMEV BACnet 2017 werden in den weiteren Planungsphasen berücksichtigt. Es werden nur die neuen Anlagen in dem zu errichtenden Kombibad berücksichtigt. Eine Einbindung der neu zu errichtenden Gebäudeautomation auf eine übergeordnete MBE, z.B. im Rathaus, ist nicht vorgesehen.

Es entsteht ein abgestuftes System, bestehend aus:

- Managementebene mit BACnet Kommunikation
- Automationsebene mit BACnet-Kommunikation auf der Automationsstation
- Feldebene (Messfühler, Wächter, Stellantriebe u. a.).

Durch die Gebäudeautomation erfolgt die Gewährleistung der komplexen Verarbeitungstiefe für alle Mess-, Steuer-, Regelungs-, Überwachungs- und Optimierungsfunktionen. Über die Automationschwerpunkte (ASP) mit deren Schaltschränken und Bedieneinrichtungen erfolgt die Bedienung der TGA.

In den ASPs sind über die Automationsebene alle Prozessdaten der Feldebene verfügbar und von hier aus erfolgt die Betriebsführung. Dieses Projekt umfasst mehrere ASPs mit je einem Schaltschrank, der jeweils aus mehreren Feldern besteht.

Die Gebäudeautomation gewährleistet u.a.:

- Stör- und Ereignisstatistik
- Benachrichtigung bei Störung (wenn gewünscht 24/7 oder z.B. nur in den Betriebszeiten)
- Ökonomische und optimale Regelung und Steuerung aller Einrichtungen der TGA
- Auslösen zentraler Schaltvorgänge
- Zentrale Betriebsstundenzählung
- Zentrale Grenzwertüberwachung
- Anlagenübergreifende Energieoptimierung
- Minimierung des Wartungsaufwandes
- Entlastung des Fachpersonals

Die Automationsstationen werden über ein IT-Netzwerk (Technik Netzwerk separat aufgebaut oder als V-LAN im Hausnetzwerk)

miteinander verbunden, sodass ein Datenaustausch untereinander möglich ist. Bei Nutzung des Hausnetzwerkes werden die benötigten RJ45 Datendosen durch das Gewerk ELT am Schaltschrank der ASPs zur Verfügung gestellt.

Alle Datenpunkte der betriebstechnischen Anlage werden so ausgeführt, dass eine hard- und/ oder softwaremäßige Übergabe der Datenpunkte an die Automationsstationen erfolgen kann. Alle Datenpunkte werden als Einzelmeldung übergeben. Eine Zusammenfassung von Datenpunkten ist nicht vorgesehen. Die Automationsstationen kommunizieren über das BACnet-Protokoll und sind offen sowie kompatibel zu übergeordneten Systemen.

Regelungstechnische Maßnahmen an betriebstechnischen Anlagen

Die Raumluftechnischen Anlagen werden so gesteuert, dass sie im Brandfall abschalten. Die Ansteuerung dieser Funktion erfolgt durch Kanalmelder oder durch BMA-Kontakte die über Koppler der Brandmeldeanlage am Schaltschrank Gebäude-automation zur Verfügung gestellt.

Alle zu den Raumluftechnischen Anlagen, allgemein ausgedrückt Klimaanlage, gehörenden Komponenten, wie Wärmerückgewinnungsanlagen, Volumenstromregler Pumpen, Regelventile, Stellantriebe, Brandschutzklappen mit Motorantrieb, Temperatur- und Druckmessenrichtungen werden in das Regelungssystem eingebunden und entsprechend auf der MBE visualisiert.

KG 481

Automationsstationssysteme

Die AS (Automationsstationen) werden in den Automationsschwerpunkten (ASP) der GA installiert.

Folgende Funktionen werden bearbeitet:

- Melden
- Messen
- Zählen
- Schalten
- Stellen
- DDC- Regeln
- Logisch verknüpfen
- Steuern
- Berechnen von Werten
- Bilden von virtuellen DP
- Kennlinien verarbeiten
- Überwachen von Grenzen
- Kommunikation mit übergeordneten Systemkomponenten
- Kommunikation mit anderen Unterstationen
- Optimieren

Generelle Anforderungen:

Die Verarbeitung der benannten Funktionen erfolgt komplett und völlig autark in jedem ASP bzw. jeder AS, d. h. sie ist auch ohne Managementebene voll funktionsfähig (im „stand alone“ Betrieb). Um im Falle einer Nichtverfügbarkeit der Managementebene, die unterstationsübergreifenden DDC-Funktionen und Optimierungsprogramme

ablauffähig zu erhalten, ist zwischen Managementebene und den Unterstationen ein hierarchischer Systemaufbau nicht zulässig. Die DDC-Unterstationen arbeiten nach dem Peer-to-Peer-Prinzip als gleichberechtigte Teilnehmer und können miteinander kommunizieren, d. h. die Unterstationen bauen aktiv die Kommunikation zum Zwecke des Datenaustausches auf. Zur Entlastung der Datenleitung hat die Übertragung vorzugsweise „Interrupt“ gesteuert zu erfolgen. Die Adressierung der Teilnehmer muss innerhalb des Übertragungsbusses durch den Nutzer zu bestimmenden „Benutzeradressen“ erfolgen.

BACnet-Eigenschaften:

Die einheitliche Kommunikation zwischen der Leittechnik (Managementbedien-Ebene) und den Automationsstationen erfolgt mittels dem Datenkommunikationsprotokoll BACnet. Die einzelnen Automationsstationen müssen untereinander ebenfalls in der Lage sein, mit dem BACnet-Protokoll peer to peer zu kommunizieren.

Folgende Automationsschwerpunkte (ASP) sind vorgesehen.

- ASP 1, für HKLSE im KG
- ASP 2, für HKLSE im KG
- ASP 3, für HKLSE im KG

Bedien- und Anzeige-Modul:

In der Schaltschranktür der ASP wird jeweils ein Touch Screen mit Verbindung zum CPU-Modul installiert. Es erfolgt eine Anzeige und Bedienung aller relevanten Daten (Parametrierung, Sollwertveränderungen) aus der betriebstechnischen Anlage.

Automationsstationen (AS)

Die AS sind als speicher- und freiprogrammierbare Steuerung (SPS) qualifiziert und modular aufgebaut. Alle AS werden als natives BACnet IP System nach DIN EN ISO 16484-5 ausgeführt. Die vorgesehenen AS beinhalten alle Funktionsbereiche der GA-/MSR-Technik, soweit diese Funktionen nicht unbedingt zu den Aggregaten der Gewerke gehören. Jede AS stellt ein in sich autarkes System dar, in dem zyklisch die installierten Funktionsprogramme zum Messen, Steuern und Regeln und für Energiesparstrategien ablaufen. Unter einer AS wird die Menge aller nach hersteller-spezifischem Systemaufbau notwendigen DDC-Stationen/-Komponenten und Komponenten der Handbedienebene verstanden, die zur Verarbeitung der jeweils angegebenen Informationen notwendig sind und die jeweils im wesentlichen folgende Komponenten enthalten: Schaltschrank, wie beschrieben, mit Stromversorgung, Baugruppenträger, Klemmen und Systeme, über den alle eingebauten Funktionskarten mit elektrischer Energie versorgt und deren Daten übertragen werden.

Größe: Passend für die Bearbeitung der zu verarbeitenden Datenpunkten bzw. Regel-funktionen der Leistungsschalt-schränke sowie der Bedien- und Beobachtungsgeräte die in die Schaltschranktüren eingebaut werden.

DDC mit Mikroprozessor, Arbeits- und Datenspeicher, Batteriepufferung, Firmware mit Betriebssystem und Standardverarbeitungsprogrammen, analoge und binäre Ein- und Ausgänge, Schnittstellen zur

Kommunikation mit lokalen Bedienelementen, Übergabeklemmleiste als Schnittstelle zur haustechnischen Anlage und zum Feld.

Alle binären Eingänge sind potentialfrei aufzuschalten und alle Schaltausgänge stehen potentialfrei zur Verfügung. Alle analogen Signale (Ein- und Ausgang) sind den angeschlossenen Feldgeräten bzw. dem DDC- System anzupassen.

Die AS ist nach folgenden Kriterien aufgeteilt und dimensioniert:

- Anzahl der anfallenden Informationspunkte gemäß den VDI 3814 Listen. Diese werden in den Lph2/3 und Lph5 erstellt,
- Anforderungen an die Betriebssicherheit der haustechnischen Anlagen,
- Sichtverbindung zu den haustechnischen Anlagen,
- 20 % Raum- und Platzvorhaltung, 20 % IP-Reserve bis auf Klemme.

Hardwareanforderungen Automationsstation

Die AS sind autarke, intelligente DDC-Verarbeitungssysteme, welche die Aufgaben der Überwachung, Fernverstellung, Messen, Steuern und Regeln der an der AS an-geschlossenen haustechnischen Anlage bzw. Informationspunkte (IP) übernehmen.

Die Größe und die Anzahl der Prozessoren, Arbeitsspeicher und sonstiger Funktions-elemente innerhalb der AS wird aufgrund der Anzahl und der Art der vorgegebenen Informationspunkte systembedingt ermittelt.

Die in der AS abzuarbeitenden Applikationen sind so abgelegt, dass eine Änderung sowohl lokal als auch zentral ohne Hardwareveränderungen möglich ist. Die Programmierung ist auch an der AS selbst möglich (Download/ Upload).

Der Bediener kann folgende Funktionen ohne Programmierkenntnisse oder Programmierereingriffe vornehmen:

Abfragen von Betriebs-, Schalt- und Stellungszustand aller angeschlossener IP und Sollwerte, ändern von Grundinformationen und Sollwerten, wie z. B. Datum und Uhrzeit, Schaltparametern, obere und untere Grenzwerte, Schalt-, Verzögerungs-, Vorhalte- und Nachstellzeiten usw.

Alle IP (von den haustechnischen Anlagen oder direkt vom Feld) werden in der AS über ein Übergabeklemmleistenfeld geführt. Dabei werden für alle IP Prüftrennklemmen vorgesehen.

Handbedienung

Unter Handbedienung versteht sich die Möglichkeit direkt an der Automationsstation Betriebszustände von Anlagen vorgeben zu können und die zentralen Betriebsvorgaben der Leitebene zu übersteuern. Dabei wird auf die in der Automationsstation programmierten Betriebszustände zugegriffen oder einzeln angesteuert. Das wesentliche Kriterium für die Handbedienung ist, dass der Eingriff über die Automationsstation erfolgt und zentral von der GLT aus zurückgenommen werden kann.

Die Handbedienung der Anlagen kann über Handbediengeräte an der Automationsstation oder ein an die Automationsstation angeschlossenes Laptop erfolgen.

Eine lokale Vorrangbedienebene (Notbedienung) ist vorgesehen: Gemäß der VDI 3814 Teil 1 wird der Begriff Notbedienung nicht mehr verwendet, die Bezeichnung „Not-Bedienen“ ist nach EU-Maschinenrichtlinie nur für spezielle Funktionen mit Vorgaben für die Betätigungseinrichtungen vorzuhalten. Es wird zukünftig der Begriff lokale Vorrangbedieneinrichtung (LVB) verwendet. Bei der LVB handelt es sich um eine lokale Vorrangbedienebene, mit der durch Betätigung physikalischer Schaltungen bzw. Stellungsvorgaben in die Anlagensteuerung eingegriffen werden kann. Die automatischen Steuerungs- und Regelungsfunktionen sind bei Betätigung der LVB für die geschalteten außer Funktion genommen. Der Automatikbetrieb der Automationsstation kann erst wieder nach Zurückschalten der LVB erfolgen. Für alle Anlagen, die über eine LVB geschaltet oder angesteuert werden, sind für den Vorrangbetrieb Betriebsmeldungen vorgesehen. Prinzipiell wird jede Möglichkeit des manuell durchgeführten Wechsels vom Automatik- in den Vorrangbetrieb über Hilfskontakte in die Automationsstationen gemeldet. Dadurch wird verhindert, dass Anlagen und Anlagenteile unbeabsichtigt im Vorrangbetrieb verbleiben.

Die Realisierung der LVB auf den Ein- und Ausgangsmodulen der Automationsstation wird als ausreichend angesehen, sofern diese prozessorunabhängig betrieben werden kann. Ist diese Realisierung fabrikatsabhängig nicht gegeben, so sind separate Baugruppen zu installieren, die im Schaltschrank anzuordnen sind. Die Vorrangbedienung von ausgewählten schaltbaren Aggregaten ist über Vorwahlschalter AUTOMATIK-MANUELL (lokal) zu realisieren.

Softwareanforderungen Automationsstation

Die AS wird mit der Betriebs- und Anwendersoftware ausgestattet, die für das Betreiben der AS erforderlich ist.

Die AS wird außerdem für den autarken Betrieb aller haustechnischen Anlagen mit den erforderlichen Standardprogrammen und -lizenzen ausgestattet, die notwendig sind, um die nach den Betriebsbeschreibungen bzw. Verfahrensschemata und IP-Listen gewünschten Implementierungen (Programmierungen) vorzunehmen.

Folgende Dienstleistungen für die AS-Ebene sind berücksichtigt. Der erforderliche Dienstleistungsaufwand für die Automationsgeräte ergibt sich aus den ausgewiesenen Informationsmengen gemäß den vorliegenden Informationspunktlisten der VDI 3814. Die DDC-Softwarebearbeitung beinhaltet immer die Erstellung der nachfolgend aufgeführten Unterlagen für die digitale Regelung/ DDC bzw. folgende Dienstleistungen:

Regelkonzepte:

Pläne und Systemlisten, z. B. anlagenspezifische Programmlisten, Parameterlisten, Sollwertlisten, Hardwarebelegungslisten u. a.

Abklärung der Datenpunkte gemäß Umfang der TGA

Festlegung und Abstimmung der Daten für die Anwenderprogramme
Ermittlung der für den Betrieb erforderlichen Daten und Parameter
Erstellung der Software für die DDC gemäß Bestimmung der entsprechenden TGA

Testen der Software für die DDC, Implementieren der Regelalgorithmen
 Ausführliche Anlagenfunktionsbeschreibung, ausführliche Softwarebeschreibung
 Hardcopy der angewandten Software in Form eines kompletten Protokollausdruckes und
 Implementierung auf der Anlage, z. B. im EPROM bzw. SRAM/ FLASH und Übergabe der Software auf CD- ROM bzw. USB- Stick.

KG 482 Schaltschrank Allgemein

Folgende Schaltschränke sind vorgesehen:

- ASP 1, HKLSE
- ASP 2, HKLSE
- ASP 3, HKLSE

Die Ausführung der Schaltschränke richtet sich nach der Anzahl und den speziellen schaltungstechnischen Anforderungen der zu versorgenden Verbraucher, wobei die zur Anwendung kommende Schutzart für das Schaltschrankgehäuse sowie die durch den jeweiligen Aufstellungsort vorgegeben wird.

Die Aufstellung der Schaltschränke erfolgt in der Nähe der jeweiligen technischen Anlagen (z. B. Technikzentrale Klimaanlage) oder in. Alle Bauteile mit Elektroanschluss werden, wenn nicht ausdrücklich abweichend aufgeführt, auf die Gewerkeschaltschränke MSR aufgeschaltet.

Das Aufstellen und die Ausrüstung von Schaltschränken erfolgt grundsätzlich gemäß VDE sowie den anerkannten Regeln der Technik.

Aufbau der Schaltschränke:

Die Schaltschränke bestehen aus getrennten Feldabschnitten. Alle Felder erhalten eigene Türen. Der Leistungsteil der Schaltschränke ist vom DDC-Teil räumlich zu trennen. Die Schaltschrankfelder werden allseitig stahlblechverkleidet, Schutzart 54 (inkl. aller Türinbauten wie Lüfter, Anzeigeegeräte, etc.) und entsprechend den Ausführungsnormen VDE und DIN ausgeführt. Sofern erforderlich, tragen die Fronttüren Ausschnitte zur Aufnahme von Messgeräten, Befehlsgebern, Sichtmeldern, und Sichtfenstern (Sichtfelder für DDC-Felder sind grundsätzlich vorzusehen). Die Verriegelung der Türen wird grundsätzlich mittels Stangenverschluss mit Dreipunktverriegelung vorgenommen. Die Schaltschranktür hat eine Arretierung. Die Schließung erfolgt mittels passender Profilhalbzylinder Sicherheitsgriffsysteme. Die Schließvorrichtungen sind für die Aufnahme bauseitiger Schließzylinder vorbereitet. An der Innenseite der Tür des jeweiligen Einspeisefeldes sind Schaltplantaschen aus Stahlblech für die Unterbringung der Schaltschrankunterlagen dauerhaft befestigt. Die Kabeleinführung erfolgt, wenn möglich, von unten. Die Sammelschienen werden als 5-Leitersystem im rückwärtig angeordneten Schienenraum untergebracht. Die Nennstromstärke der einzelnen Sammelschienensysteme wird den Belastungen angepasst.

Für den Fertiganstrich wird ein Farbton der RAL-Klassifizierung gemäß Angaben des AG gewählt. Die Eisenteile werden zweifach grundiert, der Fertiganstrich gerollt aufgetragen. Alle Verteilungen werden horizontal wie folgt gegliedert:

- Einschleifraum
- Klemmraum
- Geräteraum

Die einzelnen Bereiche werden mit einer zusammenhängenden Platzreserve von min. 20 % ausgerüstet. Die Platzreserve wird entsprechend ausgewiesen.

Kennzeichnung der Betriebsmittel

Im Schaltschrank installierte Klemmleisten erhalten eine abwasch-feste Beschriftung in Übereinstimmung mit dem Schaltplan auf den Montageplatten. Darüber hinaus werden Sicherheitsabgänge und dergleichen im Klartext beschriftet. Alle Geräte oder Baugruppen erhalten eine Doppelbeschriftung auf dem Sockel der Montageplatte und am Gerät selbst.

Alle Fronttafeln- oder Schaltschranktür-Einbaugeräte werden mit gravierten Resopalschildern gekennzeichnet, aus denen die genaue Funktion des Gerätes erkennbar ist. Die Beschriftung wird nach den Angaben des Auftraggebers ausgeführt. Gleiches gilt auch für alle Schaltschrankfeldtüren.

KG 482 Schaltschrank ISP Leistungsteil

Die Schaltschrankfelder dienen zur Versorgung der nachgeschalteten betriebstechnischen Anlagen bzw. der für die Steuerung und Regelung erforderlichen Baugruppen. Sicherheitsrelevante Steuerungen, die bei der Auslösung des Frostschutzes, Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitsdruckbegrenzer usw., werden im Schaltschrank sowohl hardwaremäßig als auch softwaremäßig auf der Automationsstation realisiert.

Für die Leistungs- und DDC-Teile sind getrennte Schaltschrankfelder vorgesehen. Die Schnittstelle im Leistungsteil wird mittels Prüftrennklemmenleiste nach VDI 3814 ausgeführt. Über die gesamte Breite der Verteilung bzw. senkrecht im oberen bzw. unteren Schaltschrankfeld wird, getrennt nach den unterschiedlichen Funktionsgruppen bzw. Potentialen, ein Klemmraum angeordnet, der den örtlichen Verhältnissen angepasst ist (inkl. 20 % Reserve). Alle Nullleiter werden ebenfalls als Prüftrennklemmen nach VDI 3814 ausgeführt. Klemmenrelais werden als Steckrelais ausgeführt.

Alle Einbaugeräte wie Sicherungen, Automaten, Stromstoßschalter, Schütze usw. werden anlagenmäßig zusammengefasst. Die Verdrahtung von den Geräten bis zu den Klemmleisten erfolgt bei Montageplatten generell in Kunststoffkanälen. Die Absicherung des DDC-Feldes erfolgt aus dem Einspeisefeld des Schaltschranks (Absicherung inkl. Überspannungsfenschutz vor der Hauptsicherung und dem Hauptschalter). Die Sicherheitsabgänge werden grundsätzlich schmelzsicherungslos über Sicherungsautomaten mit Hilfskontakten für die Signalisierung eines Sicherheitsfalls an die DDC ausgeführt.

KG 482 Schaltschrank ASP Automationsteil

Allgemeine Angaben:

Der Schaltschrank wird nach VDE-Richtlinien für die Automationsstationen des Informationsschwerpunktes mit Stromversorgung, Montageschienen, Koppelrelais als Steckrelais und Trennklemmen nach VDI 3814, einschl. betriebsfertiger Verdrahtung mit Spannungsversorgung aus dem Leistungsfeld des Schaltschrankstandortes, Prüfung und Kennzeichnung nach den Vorgaben des Auftraggebers errichtet.

Die Zentraleinheiten sind im Schaltschrank installiert. Die Spannungsversorgung der Automationsstation ist unter Berücksichtigung des Überspannungsschutzes vor dem Hauptschalter abzugreifen. Die Ausführung erfolgt als Spannungsstrenntransformator für die DDC mit primär und sekundärseitiger Sicherung (inkl. Hilfskontakt zur Störmeldung bei Versorgungsausfall)

KG 482

Feldgeräte

Die Aufschaltung der Feldebene auf die DDC-Automationsstation erfolgt über den Automationsteil mittels Prüf-Trennklemmen nach VDI 3814 und Steckrelais. Dabei wird der Anschluss wie nachfolgend beschrieben ausgeführt:

Fühler und Stellglieder:

Aufschaltung der Feldgeräte auf die Trennklemmen im DDC-Schaltschrank.

Binäre Eingänge und Zähler:

Aufschaltung der potentialfreien Meldungen aus der Feldebene auf die Trennklemmen im DDC-Schaltschrank.

Binäre Ausgänge und Motormeldungen:

Anschluss der Antriebsaggregate an die Motorbaugruppen in der Schaltanlage. Die Schaltung der Aggregate erfolgt über potentialfreie Kontakte der DDC (bis 250 V). Der Leistungsumfang beinhaltet die Ankoppelung der potentialfreien Schaltkontakte der Motorbaugruppen (Motorschaltbefehl, Meldung Automatikbetrieb und Schutz) an die DDC-Automationsstation über Trennklemmen im Leistungsschaltschrank sowie die Verdrahtung der Motorbaugruppen mit den zugehörigen Aggregaten.

Sicherheitsbaugruppen (z. B. Temperaturbegrenzer):

Ein verdrahtungstechnischer Aufbau der Sicherheitskette durch direkte Verdrahtung der Sicherheitsbaugruppen (z. B. Sicherheitstemperaturbegrenzer) mit den Folgegliedern (z. B. Absperrventile) durch Direktverknüpfung der Komponenten. Meldung der Sicherheitsbaugruppen an die DDC/GLT-Technik über potentialfreie Hilfskontakte.

Die Feldgeräte werden mit einer Kleinspannung < 42V betrieben, die Schutzart IP 42 wird nach DIN EN 60529 realisiert.

Anbei eine Auswahl der eingesetzten Feldgeräte:

Temperatur-Messwertgeber für Luftleitungen mit Messstab
Einsatzbereich - 30 bis + 60 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K, mit ___ mm langem Messstab (Einbaulänge nach Kanalgröße und Erfordernissen) und Einbaufansch, mit Messsignal passend zum Automationssystem.

Relative Feuchte-Messwertgeber für Luftleitung, geeignet für Luftgeschwindigkeiten bis 10 m/s, Einsatzbereich 10 bis 100 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit +/- 2 %, Messprinzip kapazitiv' für Luftleitungs montage, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529.

Raumtemperatur-Messwertgeber mit eingebautem Feuchte-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis + 40 Grad C, und 20 bis 80 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit Temperaturmessung $\pm 0,2$ K, Wiederholgenauigkeit Feuchtemessung ± 5 %, für Aufputzmontage, mit Messsignal passend zum Automations system.

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung Einsatzbereich - 10 bis + 120 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 1 K, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus nicht rostendem Stahl, Einbaulänge nach Erfordernissen, aktive Messzone bis 50 mm, mit Messsignal passend zum Automationssystem.

Elektrischer Klappenstellantrieb regelbar
Stellsignal: 0 - 10V DC, 24V AC

Elektrischer Klappenstellantrieb, auf/zu
Stellsignal: 24 V AC, geschaltet

Elektrischer Klappenstellantrieb, auf/zu mit Federrücklauf
Stellsignal: 24 V AC, geschaltet

FU oder EC-Motoren mit B-Filter und Klartextbedienfeld, Lieferung und vormontiert am RLT-Gerät durch das Gewerk RLT

Frostschutzwächter für Luftkanäle, Erfassung der Minimaltemperatur bei Temperaturschichtung über die gesamte Kapillarlänge, mit einem Springkontakt als Umschalter inkl. Montageklammern

Optischer Rauchschalter für Kanalmontage mit eingebautem Relais im Sockel, nach dem Streulichtprinzip (Tyndall-Effekt), für Kanalmontage inkl. Montagesockel. Inkl. Meldung Verschmutzungsgrad

Mischventil oder Dreiwegeventil mit Antrieb, elektrisch, 24 V AC mit mechanischer Stellungsanzeige und Grenzsaltern

Bezeichnungsschild, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff

KG 482

Elektroinstallationen

Ausführung der Elektroinstallationen:
Grundsätzlich erfolgt die Leitungsverlegung sowie die Anschlussleitung durch das Gewerk Gebäudeautomation.

Alle Bauteile werden, soweit nicht ausdrücklich abweichend gefordert, über die Schaltschränke GA/MSR versorgt. Dies gilt auch für autarke örtliche BTA-Einheiten. Die Anschlussbedingungen sind mit den

jeweiligen Gewerken verantwortlich abzustimmen. Grundsätzlich wird die gesamte Installation nach den Leitsätzen der VDE-Normen ausgeführt, wobei ggf. auch weiterführende Regelwerke Beachtung finden müssen.

Auf Putz verlegte Kabel und Leitungen werden mittels offenen Rohrsystems (Kupa-Rohr oder Stapa-Rohr) installiert. Werden eine Vielzahl von Leitungen nebeneinander verlegt, werden Stahlblechkanäle verwendet. Werden mehrere Leitungen und Rohre parallel auf Putz geführt, ist darauf zu achten, dass die Schellen im gleichen Abstand sitzen und in einer Reihe über- oder nebeneinander angeordnet werden.

Schirmung und Erdung

Alle Kabelschirme sind, wie in der VDI/ VDE 3551 empfohlen, mindestens einseitig am Erdpotential aufgelegt. Bei der Verkabelung von Motoren, die über Frequenzumrichter (FU) angesteuert werden, kann aufgrund der Leitungslängen eine beidseitige Verbindung der Kabelschirme mit dem Erdpotential zu besseren Ergebnissen führen. Im Einzelfall hat der Auftragnehmer durch Messungen die bessere Variante zu ermitteln.

Potentialausgleich

Kabelpritschen, Schaltschrankgehäuse, Rohrleitungen (HZG, KLT, SAN), RLT-Kanalsysteme werden durchgehend elektrisch verbunden und an das Schutzleitersystem angeschlossen und beschriftet.

KG 483

Management- und Bedienebene

Es ist kein Bedienplatz mit Gebäudeleitsystemssoftware im Bestand vorhanden. Der ASP wird auf einen zu errichtenden Bedienplatz aufgeschaltet. Dieses ist im Leistungsumfang der Gebäudeautomation dargestellt.

Angaben zur Detailprojektierung und der Inbetriebnahme

Allgemeine Angaben:

Die Ingenieurleistung für die firmen- und projektspezifische und Inbetriebnahme der Datenpunkte sowie übergeordneten Anlagenpunkte (u. a. virtuell), die übergeordnete Betriebsführung auf der Leitzentrale erfolgt in Abstimmung mit der Festlegung der Nutzeradressen nach den Vorschriften des Nutzers. Alle Datenpunkte sind von der MBE aus abrufbar, wie z. B. aktuelle von Stellsignalen, von analogen Ausgängen und Schaltzustände, von binären Ausgängen. Alle schalt- und stellbaren Datenpunkte sind von der MBE aus bedienbar, d. h. z. B. manuelles Schalten eines Motors oder manuelle Stellungsvorgabe eines Ventils über die MBE. Der Eingriff wirkt sich nur auf den bedienten Datenpunkt aus. Die Regelung für die übrigen Datenpunkte läuft weiter im Automatikbetrieb.

Folgende Ingenieurleistungen sind auf der Managementebene vorgesehen:

- Festlegung der Nutzeradressen nach den Vorschriften des Nutzers Abstimmung aller Datenpunkte und ihrer Attribute
- Einrichtung aller Datenpunkte
- Konfiguration der Betriebsparameter (Sollwerte, Parameter) für die Aufschaltung der Datenpunkte auf die Gebäude-

- delezentrale, zur Anzeige in und zur Veränderung von der Leitzentrale aus
- Inbetriebnahme
- Probebetrieb mit protokolliertem Funktionsnachweis
- Inbetriebnahme der MBE mit den angeschlossenen Automationsstationen mit Funktionstest und Ausdruck eines Inbetriebnahmeprotokolls für alle aufgeschalteten Datenpunkte „1:1 Test“ mit Aushändigung des Protokolls an den Auftraggeber
- Aufzeichnung eines mindestens vierwöchigen Trends vor der Abnahme der Anlagen. Ein fehlerfreier Betrieb ist anhand der Trenddarstellungen bei der Bauleitung nachzuweisen

Beschreibung des allgemeinen Störmeldesystems

Die Informationsschwerpunkte sind mit einer Sammelstörleuchte und einem Sammelstörmelderelais ausgestattet. Läuft eine Störung auf, fällt das Sammelstörmelderelais ab und die Sammelstörleuchte fängt an, rot zu blinken. Wird die Störung am Schaltschrank quitiert aber noch nicht behoben, so geht die Leuchte in rotes Dauerlicht über.

Läuft vor der Behebung der Störung eine zweite Störung auf, geht die Leuchte wieder in Blinklicht.

Allen Störungen der Automationsstation werden Prioritäten zugeordnet. Z.B. Alarm als höchste Priorität, Störung als mittlere und Warnung als niedrigste Priorität. Die entsprechenden Prioritäten werden durch den Betreiber definiert.

KG 484 Brandschutzklappensysteme

Die Brandschutzklappen werden mit physikalischen Datenpunkten oder als Bussystem aufgeschaltet. Eine Ausarbeitung hierzu erfolgt in der LP3 bzw. LP5. Hier wird dann festgelegt, ob ein Bus-System zum Einsatz kommt.

KG 484 Raumautomationssysteme

Folgende Räume erhalten eine Raumautomation:

- Räume mit wechselnder Personenbelegung
- Räume mit wechselnden Wärmelasten

Folgende Räume werden konstant betrieben:

- Technikzentrale
- Untergeordnete Räume wie Putzmittelräume, Lager räume...

KG 489 Sonstiges

Der Titel „Sonstiges“ umfasst notwendige Arbeiten, die in den anderen Kostengruppen bereits berücksichtigt sind und ausgeführt werden müssen:

- z.B. Dokumentationen

- Allgemeine Beschreibung des Gesamtsystems
 - Anlagenverzeichnis mit Anlagedaten
 - Anlagenbeschreibung der Anlagen unter Einbeziehung der Regelung
 - Regelschema einschließlich Darstellung der Regeldiagramme
 - Grundrisse mit Darstellung von Feldgerätestandorten einschließlich Eintragung der Benutzeradresse
 - Gerätedatenblätter
 - anlagenbezogene Wartungsanweisungen
 - Gerätebezogene Wartungsanweisungen
 - Protokolle und Bescheinigungen
 - Informationsliste nach VDI 3814
 - Schaltungsunterlagen in Anlehnung DIN 40719
 - Kabelzugliste
 - DDC-Programm auf Datenträger in der aktuellen Version
 - Geräteblätter aller DDC-Komponenten mit allen wesentlichen technischen Daten
 - Schrankansichten
 - Geräteaufbauplan
-
- Protokoll des durchgeführten 1:1-Test je ASP
 - Protokoll des Tests der Sicherheitsfunktionen
 - Bescheinigung nach BG V A2
 - Errichterbescheinigung nach VDE 0100
 - Kopie der Abnahmeprotokolle

KG 500 Außenanlagen

KG 510 Geländeflächen

Es wird davon ausgegangen, dass die Abbruchmaßnahmen sowie die vorbereitenden Maßnahmen des Hochbaus das Gelände bereits verändert haben, dass keine großen Bodenbewegungen mehr durchgeführt werden müssen.

Dennoch sind zur Ausmodellierung der Böschungen und der Geländeflächen, Bodenarbeiten zu beachten, die teilweise mit bereits vorhandenem Boden der Baumaßnahme durchgeführt werden können. Punktuelle Baugrundverbesserungen wie Bodenlockerungen müssen bedacht werden.

Schwelmepark

Es wird angestrebt, den Aushub der Baumaßnahme teilweise als Modellierung des Schwelmeparks zu verwenden, um hohe Entsorgungskosten zu vermeiden.

Punktuelle Baugrundverbesserungen wie Bodenlockerungen müssen bedacht werden.

KG 520 Befestigte Flächen

Annahme Bodenverhältnisse:

Da die Erweiterung des Bodengutachtens noch nicht stattgefunden hat, fehlen wichtige Hinweise zur Versickerungsfähigkeit und Druckfestigkeit des Bodens, die für die Dimensionierung der befestigten Flächen grundlegend sind. Der Boden wurde mit einer mittleren

Frostempfindlichkeitsklasse (F2) angenommen und es wurden Mehrdicken im Aufbau durch mögliche bodennahe Schichtenwasservorkommen bei Niederschlägen angenommen.

Die befestigten Flächen werden, der Nutzung entsprechend, auf ein Minimum reduziert.

Der Vorplatz sowie die Terrassenbereiche inner- und außerhalb des privaten Geländes erhalten ein ansprechendes Gestaltungspflaster. Auch die weiteren fußläufigen Bereiche erhalten einen Pflasterbelag, der sich in den Randbereichen und unterhalb der Fahrradstellplätze zu einem wasserdurchlässigen Rasenfugenpflaster aufweitet. Die neue Zufahrt zum Bestandsparkplatz und der Anlieferungsbereich werden der Nutzung entsprechenden mit einer Asphalt-Oberfläche hergestellt.

Entlang der Schwelmestraße werden die zusätzlich notwendigen Stellplätze realisiert und erhalten ein wasserdurchlässiges Rasenfugenpflaster. Die Behindertenstellplätze werden mit einem Pflasterbelag hergestellt.

Die Verbindungswege zum Schwelmepark werden in Wassergebundener Wegedecke hergestellt.

Das Beachvolleyballfeld erhält das standardisierte Sandgemisch für eine optimale Bespielung des Felds.

Schwelmepark

Die Wege des Parks erhalten eine Oberfläche aus Wassergebundener Wegedecke.

KG 530

Baukonstruktionen in Außenanlagen

Das Außengelände, sowie der private Bereich der Dachlandschaft werden durch eine notwendige Zaunanlage eingefriedet. Zu Pflegezwecken wird im südlichen Bereich eine Toranlage vorgesehen.

Die Höhenunterschiede im Eingangsbereich, sowie an der Böschung zur Liegewiese werden mit Winkelstützelementen und Trockenmauern abgefangen, sowie Treppen und Rampen erstellt.

Alle Treppen sowie die Rampe erhalten Handläufe. Die Rampe bekommt ein zusätzliches Geländer sowie alle notwendigen Elemente zur Barrierefreiheit, wie Radabweiser.

Um eine Terrassierung des schrägen Dachlandschaftsaufgangs zu ermöglichen, werden Stahlkonstruktionen zur Abfangung verwendet.

Es wird davon ausgegangen, dass anteilig der Strom aus PV-Anlagen erzeugt werden kann, welche durch eine einreihige Überdachung des Bestandsparkplatzes realisiert wird. Hierfür ist eine Carportartige Stahlkonstruktion vorgesehen. Die PV-Module sind in den KG540 berücksichtigt.

Schwelmepark

Es sind keine Baukonstruktionen in den Außenanlagen vorgesehen.

KG 540

Technische Anlagen in Außenanlagen

Annahme Bodenverhältnisse:

Es wird davon ausgegangen, dass der Baugrund größtenteils wasserdurchlässig und für Versickerung geeignet ist.

Das Oberflächenwasser wird, soweit nicht versickert werden kann, durch Rinnen und Punktabläufe dem Kanalnetz zugeführt.

Auf dem Dach werden die notwendigen Drainageelemente vorgesehen, um das Wasser für die Bepflanzung vorzuhaltend und gezielt abführen zu können.

Zur Bewässerung des Daches ist zusätzlich eine automatische Bewässerung empfehlenswert, die in Dürreperioden zum Einsatz kommen kann.

Im Vorplatzbereich werden Mastleuchten, im Außenbereich des Bads Pollerleuchten als Ergänzung zu den Fassadenbeleuchtungen gesetzt.

Schwelmepark

Es sind keine Technischen Anlagen in den Außenanlagen vorgesehen.

KG 546

Starkstromanlagen

Trafostation

Die Erschließung des Gebäudes erfolgt aus dem 10kV-Mittelspannungsnetz des Energieversorgungsunternehmens AVU.

Es wird eine neue außenliegende kundeneigene Kompakttrafostation, auf dem oberen Parkplatz, für die Versorgung vom Neubau geplant.

Der Gesamtleitungsbedarf wird zurzeit bis max. 1000 kVA geschätzt. Eine Berechnung entsprechend dem Bedarf der zu installierenden Technik wird im Zuge der Entwurfsplanung erfolgen.

Photovoltaikanlage

Zur Einhaltung von Energiegesetzen wird eine PV-Anlage errichtet. Aufgrund eines hohen Baumbestandes wird die PV-Anlage auf dem Bestandsparkplatz geplant, als Parkplatzüberdachung mit einer leichten Metallkonstruktion.

Die Stahlkonstruktion ist in den KG530 enthalten.

Installationen

Im Außenbereich werden Steckdosen-Kombinationen vorgesehen, sowie die Verkabelung der Außenbeleuchtung und ein Leerrohr für die Schrankenanlage am Parkplatz.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Ladesäulen durch das EVU oder die Kommune betrieben werden. Ein Anschluss an das Bad ist nicht vorzusehen.

Ebenso werden keine Anschlüsse oder Ladeschränke für E-Fahrräder eingeplant.

KG 547

Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

Nicht vorgesehen.

KG 550 Einbauten in Außenanlagen

Im Eingangsbereich, auf der Dachlandschaft sowie innerhalb des Außenbereichs des Bads werden diverse Sitz- und Liegeangebote geschaffen.

Gängige Einbauten wie Fahrradanhänger und Mülleimer werden farblich mit dem Hochbau abgestimmt und platziert.

In der Biodiversitätswiese werden kostengünstig Baumstämme und Findlinge vom eigenen Grundstück für die Fauna, aber auch als Balancier- und Sitzelemente gesetzt.

Nicht fest montierte Möblierungsgegenstände der Gastronomie etc. sind nicht in der Kostenschätzung enthalten

Schwelmepark

Es werden vereinzelt Sitzbänke, Mülleimer, Holzstämme sowie Findlinge in den Schwelmepark integriert.

KG 560 Wasserflächen

Es werden keine Wasserflächen vorgesehen.

Gleiches gilt für den Schwelmepark.

KG 570 Pflanz- und Saatflächen

Die Vegetationsflächen gliedern sich in Solitäreräume und -sträucher, dichte Strauchsaumpflanzung des Bad- Außengeländes, einzelne Hecken-, Stauden- und Gräserstreifen sowie Rasen- und Wiesenflächen. Die Pflanzenauswahl setzt eine klimaangepasste, standortgerechte und ökologisch wertvolle Pflanzung mit extensivem Pflegeaufwand voraus.

Schwelmepark

Es werden ökologisch wertvolle, regionalzertifizierte Wieseneinsaat verwendet.

KG 590 Sonstige Außenanlagen

Eine Baustelleneinrichtung sowie Sicherungsmaßnahmen werden vorgesehen. Die Baustelleneinrichtung der Dachfläche wird eine besondere Aufmerksamkeit benötigen.

Schwelmepark

Es werden Baustelleneinrichtungen sowie Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen.

Aufgestellt: 16.08.2024