

Stand: 14.09.2018 / SM026

0 PLANUNG

0.1. Veranlassung

Aufgrund des besonderen Entwicklungsbedarfs des Stadtteils Erlangen Südost (§ 171e BauGB) soll zur Stabilisierung und Aufwertung des Gebiets ein Bürger-, Begegnungs- und Gesundheitszentrum (BBGZ) als Neubau erstellt werden, der ergänzend notwendige Schulsportflächen beinhaltet. Die 4-fach-Sporthalle wird für zwei Sporthallenteile für das Ohmgymnasium und jeweils einer Einheit für das MTG und die Werner-von-Siemens-Realschule zur Verfügung gestellt.

0.2 Gebäude

Das Gebäude wird sowohl für Schul- als auch für Vereinssport sowie für den Gemeinbedarf genutzt werden.

Folgende Nutzungen sind vorgesehen:

- Sporthalle mit 4 Spielfeldern für Schul- und Vereinssport
- Veranstaltungsort mit bis zu 1060 Zuschauern
- Weiteren Flächen gemäß Raumprogramm
- Festplatz mit Möglichkeit der Nutzung für zusätzliche Stellplätze für PKW

Weitere Nutzungen der Halle als Versammlungsstätte (z.B. mit Bestuhlung auf dem Hallenboden) sind nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

0.3 Konzept

Die eigentliche Vierfachsporthalle wird den wichtigsten und in seiner Fläche und Volumen den größten Teil der Anlage bilden. Um diese Masse zur Umgebung hin leichter und differenzierter werden zu lassen, sollten sich die übrigen Bereiche – Mehrzweckraum, insgesamt drei Multifunktionsräume, und ein Konditionsraum, sowie die Gebäude der weiteren Bauabschnitte (im östlichen Grundstücksteil ein Kletterzentrum des Deutschen Alpenvereins sowie ein Familienzentrum) – daran anlagern und trotzdem zu einer Einheit verschmelzen. Dies wird unterstützt in dem die einzelnen Ebenen und das Dach durchgehende, horizontale Scheiben bilden, auf denen sich die verschiedenen Funktionen entsprechend ihren Erfordernissen organisieren. Die Außenkanten sind klar definiert, wobei die Deckenscheibe teilweise herauspringt und sich als Balkon definiert, um kurz daraufhin wieder weit hineinzuspringen, um sowohl einen spannenden, als auch einladenden Eingangsbereich zu generieren.

Städtebauliches Konzept:

Das Grundstück befindet sich auf einem ehemals militärisch genutzten Areal. Der nördliche Teil wurde, nachdem die Kaserne aufgegeben wurde, größtenteils neu bebaut, teilweise befinden sich auch noch ehemalige Kasernengebäude in diesem Gebiet. Das Grundstück wird auf der Westseite durch die Hartmannstraße begrenzt und gleichzeitig erschlossen. Gegenüber befindet sich das Röthelheimbad mit einer Schwimmhalle und einem Freibad. Im Süden schließt sich ein Sportplatz an. Im Anschluss daran beginnen südlich und westlich eher kleinteiligere Strukturen – hauptsächlich Wohngebäude als Einzel- oder Doppelhäuser. Östlich des Geländes erstreckt sich das Naturschutzgebiet Exerzierplatz, welches dann später in den Buckenhofer Forst, ein größeres zusammenhängendes Waldgebiet, übergeht.

Innerhalb dieser heterogenen Bebauung befinden sich einige einzelne größere bauliche Strukturen. Dazu gehören die Schwimmhalle, das Gymnasium Fridericianum, sowie Einrichtungen der Universität Erlangen Nürnberg.

In dieser Umgebung muss die geplante Halle, die aufgrund ihres vorgegebenen Programms ebenfalls als ein großer Körper in Erscheinung treten wird, ihren Platz finden. Naheliegender wäre das Sportfeld abzusenken, sodass die nach außen hin in Erscheinung tretende Halle kleiner werden würde. Diese Überlegungen wurden allerdings bereits im Wettbewerb verworfen.

Es stellt sich also die Aufgabe die verschiedenen Bereiche und Funktionen zu einem Ganzen zusammenzufügen, welches die unterschiedlichen, sich teilweise überlagernden Anforderungen berücksichtigt und die zahlreichen Verknüpfungen der einzelnen Teile untereinander ermöglicht.

0.4 Raumprogramm

Foyer:

Der Eingang zur Sporthalle ist so situiert, dass sowohl die Breitensport- als auch Versammlungsstättennutzung möglich ist. Der Eingangsbereich ist aufgrund der für die Halle vorgesehenen Versammlungsstättennutzung entsprechend großzügig ausgelegt. Da das Foyer ebenerdig liegt, ist es somit auch für Rollstuhlfahrer gut erreichbar und so kommt jeder Besucher am selben Ort im Gebäude an.

Vierfachsporthalle:

Die Sporthalle selber lässt sich für Schul- und Vereinssport mit akustikwirksamen Trennvorhängen in vier Einzelfelder aufteilen. An der südlichen Längsseite der Sporthalle liegen vier Geräteräume, die jeweils einer Halle zugeordnet sind und die über fast die gesamte Länge zur Halle hin mit Toren offenbar sind.

Im Eventfall können Teleskoptribünen mit insgesamt 986 Plätzen an der nördlichen Längsseite, sowie an den Querseiten ausfahren, die im regulären Hallenbetrieb in

einem separaten Lagerraum untergebracht sind. Diese werden vom Umgang im Obergeschoss erschlossen.

Die Umkleiden für die Sporthalle liegen an der nördlichen Längsseite und werden direkt vom Haupteingang über den Stiefelgang erschlossen. Zu den Hallen hin ist ein Turnschuhgang vorgesehen.

Die Sporthalle mit den Innenmaßen von ca. 61 x 30 m besteht aus vier Hallenteilen mit je 15 x 30 m und hat eine lichte Höhe von ca. 7,46 m (UK Einbauten bzw. Konstruktion). Die Halle ist umlaufend mit Prallwänden ausgestattet, die bis zu einer Höhe von 2 m kraftabbauend ausgebildet sind.

Die Dachkonstruktion der Sporthalle besteht aus Doppelbindern, die alle 7,1 m über die gesamte Querfläche gespannt werden und bei den Stützen ankommen, die die Last in den Boden leiten. Die Trennvorhänge werden in dem Hohlraum der Doppelbinder untergebracht. Über Dachoberlichter wird der erforderliche Tageslichtquotient von mind. 2,0% überall eingehalten.

Multifunktionsraum 1:

Sowohl von der Straße, als auch von dem Parkplatz ist der Multifunktionsraum 1 sofort erkennbar. Er sticht als einziger geschlossener zweistöckiger Raum aus der Fassade heraus. Er bekommt eine eigene Fassade, um noch mehr herauszustecken- unter anderem aufgrund seiner besonderen Funktion: Er erhält eine Bewegungslandschaft, die den Nutzern erlaubt, den besonderen Raum auf spannende Art und Weise zu erleben. Der zweistöckige Multifunktionsraum formt, gemeinsam mit dem großzügigen Eingangsbereich eine ganz besondere Zone im Gebäude, die plötzlich etwas Unerwartetes und eigenes macht. Der Raum erhält weiter unregelmäßig, spielerisch angeordnete Fenster, die die Neugier der Nutzer sowohl vom Inneren des Gebäudes, als auch von der Straße wecken soll.

Da der Multifunktionsraum 1 direkt an den Eingangsbereich grenzt, ist dieser dementsprechend erschließbar. Er verfügt außerdem über einen Ausgang ins Freie. Die lichte Höhe des Bewegungsraums beträgt 7,46 m. Die Hälfte der Decke wird akustisch wirksam ausgebildet, die Wände ebenso. Der Raum wird mit flächenelastischem Sportboden in Form von einer Sandwichkonstruktion und aufgrund einer großen Vertiefung von 1,60 m Tiefe, für eine Schnitzelgrube und einem ebenerdigen Trampolin, als einziger BBGZ Raum ohne Fußbodenheizung geplant. Dafür werden Konvektoren entlang der Westfassade geplant. Die Belüftung wird mit Weitwurfdüsen in der Ostfassade des Raums sichergestellt. Die Abluft wird in der einstöckigen Südwand abgezogen.

Multifunktionsräume 2, 3 und der Konditionsraum:

Im nördlichen Bereich des Gebäudes siedeln sich im 1.OG die zwei weiteren Multifunktionsräume, sowie der Konditionsraum an. Diese Räume, werden mit Blick auf

die Sporthalle über die Haupttreppe im Eingangsbereich und daraufhin über den Umgang erreicht. Alle Räume haben einen direkten Ausgang ins Freie auf den Balkon, der somit auch als direkter Fluchtweg dient. Gleich wie der zweistöckige Multifunktionsraum 1 erhalten diese eingestreute Fenster in der südlichen Wand, um spannende Blickbeziehungen zu ermöglichen. Die Fenster erhalten innenliegende Fensterbänke, die zum Abstellen der Getränke, oder zum kurzen Pausieren während zwischen zwei Trainingseinheiten einlädt.

Die Raumgrößen variieren:

- der Multifunktionsraum 2 mit ca. 142 m²
- der Multifunktionsraum 3 mit ca. 120 m²
- der Konditionsraum mit ca. 120 m²

An diese Sporträume gliedern sich weitere, für den Vereinssport nötige Räume: Zwei Sammelumkleiden (einer mit 45 m², einer mit 30 m²) mit Duschräumen (à ca. 10 m²), zwei WCs, zwei Geräteräume jeweils anschließend an die zwei Multifunktionsräume (jeweils 28 m²)

Umkleiden:

Jeder Halleneinheit sind 2 Umkleideräume mit jeweils mind. 27 m² und pro Umkleideraum ein Sanitärraum mit ca. 11 m² zugeordnet. Jeder Waschräum ist ausgestattet mit 3 Duschen und 2 Waschbecken. Es sind jeweils zwei Umkleiden- zum Beispiel für den Eventfall- schaltbar.

Eine Doppelumkleide wird so geplant, dass die uneingeschränkte Nutzung für Rollstuhlfahrer ermöglicht wird. Die beiden WCs in diesen Umkleiden werden ebenfalls behindertengerecht gestaltet und der Eingangsbereich ist jeweils sehr großzügig geplant. Vor dieser Doppelumkleide gibt es zwei kleine, abschließbare Lehrerumkleiden, die die Nähe der Lehrer zu den Schülern ermöglicht.

Da der Bedarf bei einer gleichzeitigen Nutzung von Vierfachhalle und den weiteren Sportflächen der BBGZ Vereinsräumen die Kapazität der 4 Umkleideeinheiten laut Standardraumprogramm übersteigt, werden insgesamt 5 Umkleideeinheiten mit je 2 Umkleideräumen eingeplant. Die fünfte Umkleideeinheit befindet sich im Obergeschoss zwischen dem größeren der beiden Multifunktionsräume, sowie dem Konditionsraum, um kurze Wege zu ermöglichen.

Die Abgrenzung von Sauber- und Schmutzbereich wird klar eingehalten. Der Stiefelgang- also der Zugang zu den Umkleiden im Erdgeschoss- ist direkt an der Fassade zum Parkplatz geplant. Dies bedeutet einerseits ungewohnte Helligkeit in so einem Gang und andererseits noch mehr Einblick von Außen in das belebte Gebäude. Der Zugang von den Umkleiden zu den Halleneinheiten erfolgt über einen Turnschuhgang.

Die Lehrerumkleiden werden kombiniert mit Erste Hilfe, Hallenwart- und Regieraum: Es gibt insgesamt vier Lehrerumkleiden, welche alle über einen Duschbereich mit Waschbecken und jeweils 1 WC verfügen. Zwei von ihnen sind überdies als Erste-Hilfe-Räume geplant.

Geräteräume:

Die Größe und Anzahl der Geräteräume entspricht den Empfehlungen für eine Schulsporthalle. Je ein Geräteraum ist einem Hallenteil zugeordnet und ist dabei ca. 72 m² groß. Es ist notwendig, dass die Geräteräume in ihrer gesamten Länge zur Halle hin durch Schwingtore zu öffnen sind (ausgenommen baukonstruktiv nötige Stützen). Die lichte Höhe der Schwingtore liegt bei ca. 2,20 m, die minimale lichte Höhe der Geräteräume beträgt ca. 2,50 m. Die Geräteräume werden an der südlichen Längsseite der Sporthalle errichtet. Der Regieraum liegt im südlichen Umgang im Obergeschoss mittig. Er hat einen Einblick in die gesamte Vierfachsporthalle.

Mehrzweckraum:

Dem Umgang im Obergeschoss ist ein Vortragssaal mit einem Fassungsvermögen von bis zu 50 Plätzen bei Reihenbestuhlung zugeordnet worden. Der Mehrzweckraum erhält auch eine zu 50 % abgehängte, akustisch wirksame Decke, die entlang der Wände geplant ist, um eine bestmögliche Akustik zu erreichen. Der Raum wird mit der nötigen Medientechnik ausgestattet, da er von verschiedenen Nutzergruppen genutzt werden soll, wie z.B. von den Schulen für Unterrichtseinheiten, oder Vorträge für Vereinsmitglieder. Seine Ausstattung muss sich dementsprechend an den unterschiedlichen Anforderungen der Nutzer ausrichten.

Der Mehrzweckraum hat überdies eine besondere Lage an der Süd-West Fassadenecke und wird darum mit einem Blackout-Vorhang ausgestattet sein, der sich auch Richtung Umgang zuziehen lässt. Eine Kühlung ist nicht geplant. Eine gute Erreichbarkeit des Raumes ist über die Haupttreppe sichergestellt. Eine Fluchttür führt sofort ins Freie.

Dem Mehrzweckraum im Obergeschoss zugeordnet liegt ein kleiner Cateringbereich, der mit Strom und Wasser versorgt ist, von dem aus eine gastronomische Versorgung bei Wettkämpfen erfolgen kann. Der Lagerraum dient allerdings nicht zur Produktion von Speisen sondern nur zum Aufwärmen. Eine Spülküche ist ebensowenig vorgesehen. Eine etwaige Anlieferung würde über den Publikumszugang stattfinden. Eine eigene Sportgaststätte ist nicht geplant.

Lagerräume:

Es ist ein Lager mit ca. 76 m² im Erdgeschoss anschließend an die Brandwand geplant. Dieses kann für Sport betreffende Lagerungszwecke, wie kleinere Geräte, sowie Möbellagerung genutzt werden. Dieses Lager ist von der Halle aus zugänglich.

Gebäudetechnik:

Die notwendigen Flächen der Gebäudetechnik befinden sich hauptsächlich im Erdgeschoss. Im östlichen Bereich des Gebäudes eine Trafostation und die erforderlichen Räume für die Elektrotechnik vorgesehen. Für Heizung/ Lüftung/ Sanitär sind 2 Zentralen vorgesehen: Eine im östlichen Bereich und eines im süd-westlichen Eck des Gebäudes. Im Obergeschoss sind lediglich zwei ELT Räume situiert, von wo aus die Leuchten der Sporthalle, sowie weitere elektrisch betriebene Einrichtungen erschlossen werden.

Auf dem Dach westlich des Hallentragwerkes kann auf einer Fläche von ca. 230 m² eine Photovoltaik Anlage installiert werden.

Für Wärmeschutz und Energieverbrauch gelten die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2016). Darüber hinaus wurde festgelegt für die Vorplanung die Anforderungen an das KfW 55 Programm zugrunde zu legen.

Als Energieträger wurde die Fernwärme der Stadtwerke Erlangen mit einem Primärenergiefaktor von 0,56 angesetzt.

Barrierefreiheit/Inklusion

Das Gebäude ist einschließlich der Zugänge, Stellplätze, Fußwege und der Verkehrswege innerhalb durchgängig barrierefrei ausgeführt. Die Anforderungen der Inklusion werden ebenfalls beachtet.

0.5 Öffentlich-rechtliche Anforderungen

Es liegt kein Bebauungsplan vor.

Mit Vorbescheid vom 26.06.2017 wurde die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit für das Bauvorhaben bauaufsichtlich bestätigt.

Die Maßnahmen des baulichen Brandschutzes orientieren sich an den Vorgaben der Bayerischen Bauordnung – Eigenheiten des Bestands werden dabei berücksichtigt und in verantwortungsvoller Abstimmung zwischen Planern und Prüfsachverständigen ein wirtschaftliches Konzept entwickelt.

Unfallverhütung gem. Vorgaben der GUV und einschlägiger Vorgaben für den Schulbetrieb, insbesondere RiSU.

1 BAUGRUNDSTÜCK

1.1 Eigentumsverhältnisse

Das Grundstück. Fl.Nr. 1945/445 befindet sich im Eigentum der Stadt Erlangen

1.2 Stellplätze

Es wird ein Parkplatz für 131 PKW davon 6 Behindertenparkplätze und 50 überdeckte Stellplätze für Fahrräder realisiert. Bis Ende 2022 werden 87 provisorische Parkplätze errichtet, da der nördliche Teil des Grundstückes anderweitig genutzt wird.

1.3 Lage zum Ort

Das Gelände befindet sich im Südosten der Stadt Erlangen und diente bisher als Festplatz sowie in Teilbereichen als Parkplatz für das direkt angrenzende Röthelheimbad. Diese Stellplätze werden im Zuge der Freianlagengestaltung wieder hergestellt. Das Festplatzgelände wird – in einer verkleinerten Variante – wieder einem Festplatzbetrieb (Zirkusse, etc.) im Nordosten des Grundstückes zur Verfügung gestellt.

1.4 Bebauung der Nachbargrundstücke

Der Umgriff ist im Norden durch Wohnbebauung geprägt, im Osten beginnt direkt im Anschluss das Naturschutzgebiet Exerzierplatz. Im Westen, direkt gegenüber der Hartmannstraße befindet sich das Röthelheimbad, angrenzend im Süden sind Sportbereiche der Universität.

1.5 Gelände- und Höhenlage

Das Grundstück mit insgesamt 27.462 m² (Flur-Nr. 1945/445, CAD-Ermittlung) ist insgesamt eben, auf einer durchschnittlichen Höhe von 284 ÜNN. Der nördliche Bereich ist aktuell mit Containern belegt, Restflächen sind geschottert für die Festplatznutzung. Im Süden sind PKW-Stellplätze für das Röthelheimbad untergebracht, welche im Zuge der Neuordnung der Parkplätze im Norden errichtet werden.

1.6 Bewuchs

Das nördlich und in Teilen östlich angrenzende Naturschutzgebiet „Exerzierplatz“ ist durch geschützte Hecken abgegrenzt. Im Süden befindet sich ein Baumbestand zum Unigelände, welcher erhalten bleibt.

1.7 Tragfähigkeit des Baugrunds

Der Baugrund ist gemäß Bodengutachten als tragfähig einzustufen

2 HERRICHTEN UND ERSCHLISSUNG

2.1 Abbruch

2.2 Verkehrsflächen, Ver- und Entsorgung

Die Erschließung der Gebäudeteile erfolgt durch die neu errichtete Erschließungsstraße, welche von Sommer 2018 bis Frühjahr 2019 errichtet wird. Im Straßenbereich verlaufen alle Ver- und Entsorgungsmedien. Die Straße verläuft in etwa mittig im Grundstück von der Hartmannstraße im Westen nach Osten verlaufend.

Die Halle wird über einen Vorplatz von Nordwesten erschlossen.

3.0 BAUWERK

3.1 Baukonstruktionen Sanierung/Neubau

(Gliederung nach Gewerkeleiste 242)

Rohbauarbeiten

Sowohl die Decken, als auch die tragenden Wände und Stützen des Gebäudes sind aus Stahlbeton geplant. Die Balkone sollen als Stahlkonstruktion ausgebildet sein. Die Sohle der nicht tragenden Bodenplatte liegt ca. 0,5 m unter der Geländeoberkante. Die Streifen- und Einzelfundamente reichen bis zu 1 m unter die Geländeoberkante.

Sichtbetonwandelemente in Teilbereichen im öffentlichen Bereich

Fertigbetonteilelemente (Treppenanlage)

Gerüstbauarbeiten

Fassadengerüste und Innengerüste an Arbeitsbereichen nach Erfordernis.

Schadstoffsanierung / Kampfmittel

Kampfmitteluntersuchung und evtl. Entsorgung im Bereich der alten Stellplätze für das Röthelheimbad; Rest des Geländes ist kampfmittelfrei

Schlosserarbeiten

Sauberlaufzonen außen als Pressgitterrostkonstruktionen auf Profilstahlrahmen, Geländer, Stahltreppen, Brüstungen

Zimmerer- / Dachdeckerarbeiten

Dachtragwerk über der Sporthalle mittels Holz-Doppel-Binderkonstruktion

Dachabdichtung

Das Gebäude besteht aus zwei Dächern: Ein großes, begrüntes Dach (Begrünte Fläche ca. 2.430 m²), welches ein wichtiger Bestandteil des Konzeptes bildet, sowie das Dach, das die durchdringende Vierfachsporthalle benötigt (Kiesdach, ca. 1.920 m² abzüglich der 32 Oberlichter mit einer Gesamtfläche von 260 m²). Das untere, große Dachtragwerk ist eine Stahlbetonkonstruktion, wobei das Hallendach mit seiner großen Spannweite eine Holzkonstruktion ist.

Stahlbauarbeiten

- bei Rohbau -

Klempnerarbeiten

Attiken und Wandanschlussbleche (Alubleche), Einblechungen, Rinnen und Fallrohre

Putzarbeiten

Putzergänzungen, Schlitz- und Öffnungen schließen, Einputzen von Fenster- und Türleibungen, Beiputzen Innentüren, Putz auf neuen Mauerwerks- und Betonflächen mit Kalkgipsputz bzw. Nassbereiche Kalkzementputz, Oberflächen Q2, Oberfläche gefilzt

Wärmedämmverbundsystem

mineralisches Dickschicht-WDVS mit Mineralwolle-Dämmung nach Vorgaben der ENEC

Fliesen-/ Plattenarbeiten

Wandfliesen Steinzeug glasiert in Feuchträumen, Putzräumen und WC-Anlagen: bis Türhöhe, Hohlkehlausbildung, ansonsten als definierte Fliesenspiegel nach Erfordernis.

Bodenfliesen in den Feuchträumen

Betonwerksteinarbeiten/Natursteinarbeiten

Betonwerksteinbeläge im Foyer- und Eingangsbereich

Estricharbeiten

Zementestrich, Stärke nach statischer Erfordernis

Vor allen Eingängen innen (sofern technisch möglich): Sauberlauf in Alurahmenkonstruktion, mit Bürsteneinlagen.

Bodenbelagsarbeiten

Die Halle erhält einen flächenelastischen Sportboden in der Form eines Schwingbodens. Der Hallenboden wird mit der für den Schulsport erforderlichen Linierung ausgestattet. Die Multifunktionsräume werden mit einem flächenelastischem Sandwichboden ausgeführt.

Oberbeläge Lino, bzw. Kunststoffbelag (nach Erfordernis in den Sportbereichen)

Holz-/Kunststofffenster

Befensterung gemäß den Vorgaben der ENEC-Berechnung, umlaufende Elemente zum Teil als Pfosten-Riegel-Fassade

Metallbauarbeiten

Funktionstüren (Brandschutz T30/T90, Rauchschutz): Stahlrahmen-Glastüren, Glas nach Erfordernis, zulassungskonforme Ausbildung mit allen Zubehörteilen (alternativ Aluminiumrahmenkonstruktionen)

Sonnenschutzarbeiten

Die Befensterung der Halle ist so geplant, dass eine Blendung nicht vorhanden ist. Die Multifunktionsräume im Norden erhalten keine Sonnenschutzvorrichtung. Lediglich der zweigeschossige Multifunktionsraum im Westen sowie der Mehrzweckraum bekommen entsprechende Sonnenschutzvorrichtungen, bzw. Vollverdunkelungsanlagen.

Tischlerarbeiten (Innentüren, Ausbau)

Türelemente als HPL-beschichtete Holztürblätter mit Vollspaneinlage und Hartholzleim, Stahlumfassungszargen, Edelstahl-Drückergarnituren. Rauch-, Brand- und Schallschutz nach Erfordernis.

Maler- und Lackierarbeiten

Innenwandflächen in leicht abgetönten Farbtönen, Deckenanstrich weiß, als Dispersionsanstrich, Farbkonzept in Abstimmung mit dem Nutzer, Sockelbereich mit Latexschutzanstrich, Anstrich auf Metall in mehrschichtiger Acrylharzlackbeschichtung, Farbton n. Bemusterung

Trennwände

WC-Trennwände aus HPL-Platten, 13 mm, Oberflächen und Farben n. Farbkonzept, Beschläge und Unterkonstruktionen Aluminium, Ausstattung Edelstahl.

Schließanlage

Außentüren mit elektronischem Schließsystem (Salto), Innentüren als Schließanlage mittels Profilzylinder gemäß GME-Standard

Beschilderung

Raumbeschilderung nach GME-Standard

Baureinigung

Baufeinpfeilung der gesamten Innenflächen sowie Fensteraußenflächen, Grobreinigungen nach Bedarf.

Trockenbauarbeiten mit abgehängten Decken

Wände und Vorsatzschalen: generell verkleidet mit 2 Lagen Gipskartonplatten – gespachtelt, Q2. Anforderungen Brandschutz etc. nach Bedarf. In Nassräumen Verwendung zementgebundener Trockenbauplatten.

Abgehängte Gipskartondecken, in Nebenräumen glatt, in Aufenthalts- und Unterrichtsräumen sowie Fluren als Akustikdecken, gelocht, mit Vlieseinlage und Dämmauflage, zusätzliche Schallschutzelemente im Foyerbereich.

4.0 BAUWERK - TECHNISCHE ANLAGEN

ABWASSER / WASSER / HEIZUNG / LÜFTUNG

Grundlagen:

Die 4 – fach Sporthalle wird auf dem Exerzierplatz an der Hartmannstraße im südlichen Bereich erstellt. Der Neubau erfolgt in einem Bauabschnitt.

Im Osten ist eine Erweiterungsfläche vorgehalten, die für diverse Einzelgebäude vorgesehen ist. Diese Erweiterung ist jedoch nicht Bestandteil der Kostenberechnung. Jedoch wurden hierfür ca. Leistungsangaben für den Wärmebedarf gemacht.

Die Erschließung des Grundstücks ist sichergestellt.

Das Abwasser kann in den öffentlichen Kanal entsorgt werden. Das Regenwasser ist auf dem Grundstück zu versickern.

Zur Beheizung steht ein Fernwärmeanschluss zur Verfügung.

Die Trinkwasserversorgung kann aus dem öffentlichen Netz sichergestellt werden.

Es wurde die Entscheidung getroffen die Energieversorgung durch Fernwärme der Stadtwerke Erlangen sicherzustellen. Regenerative Energien wurden diskutiert. Diese kommen jedoch nicht zum Einsatz.

Bezüglich des sommerlichen Wärmeschutzes und der Einhaltung der Behaglichkeitskriterien entsprechend der DIN EN 15251 sowie der weiter geltenden Normen zu Temperaturen und Luftqualitäten wurde eingehend diskutiert und Konsequenzen aufgezeigt.

Das Büro Transsolar ist mit der Erstellung der Simulation der für die Lufthygiene und Behaglichkeit grundlegenden Werte beauftragt. Ergebnisse der beauftragten Simulation zu den Werten

- Temperaturen
- Wirtschaftlichkeit der Aussenluftvorkonditionierung über Erdkanal

- Luftqualität

wurden vom Büro Transsolar vorgestellt.

Folgende weitere und beschlossene Grundlagen der thermodynamischen Simulation von Transsolar sind berücksichtigt:

- Luftmenge von 20m³/h x Person der Halle im Eventfall bei einer Belegung von 800 Zuschauern (Luftmengen nach DIN). Die Sportler werden in der Luftmengendimensionierung nicht berücksichtigt

- Luftmenge für übliche Hallennutzung ergibt sich aus 60 m³/h je Person mit 4 x 33 + 1 Personen (ca. 8160m³/h).

- Luftmenge für Multifunktionsraum 1 (bez. in LPH 2, Bewegungsraum) ergibt sich aus 60 m³/h je Person mit je 20 Personen.

- Luftmenge für Multifunktionsraum 2/3 (bez. in LPH 2, Gymnastikraum 1/2) ergibt sich aus 60 m³/h je Person mit je 20 Personen.

- Luftmenge für Konditionsräume ergibt sich aus 100 m³/h je Person mit je 10 Personen.

- Luftmenge für Mehrzweckraum ergibt sich aus 35 m³/h je Person mit je 50 Personen.

Anmerkung: Die Raumbezeichnungen der „Bewegungsräumen & Gymnastikräume“ wurden im Stadium des Entwurfs zu „Multifunktionsraum 1 & Multifunktionsraum 2 etc.“ umbenannt. Die Nutzung und die zu Grunde gelegten simulierten Luftmengen (durch Transsolar) bleiben jedoch dieselben, wie im Vorentwurf.

Zur Entwurfsplanung lag das Brandschutzkonzept vom 10.07.2018 vor. Dieses dient als Grundlage.

Als Konzept für die Lüftung wurde festgelegt:

Die o.g. Räume werden mit durch den Grundwasserbrunnen (Planung Grundwasserbrunnen → R & H Umwelt GmbH, Schnittstelle ist der Wärmetauscher im Gebäude) vorkonditionierter Luft „mechanisch“ vom selben Gerät wie die Halle versorgt. Die Abluft wird abgesaugt und mit einer Wärmerückgewinnung im Kreislaufverbundsystem versehen. Zusätzlich kann jederzeit über Fenster gelüftet werden. Zusätzliche Maßnahmen für

eine Kühlung der Multifunktionsräume sollen nicht vorgesehen werden (auch keine Vorhaltungen). Die Raumkonditionen wurden durch Transsolar über eine thermische Simulation geprüft. Diese zeigt bei geplanter Nutzung Temperaturwerte weit über 26°C.

Eine parallele Nutzung von Schul- und Vereinssport und BBGZ-Räumen ist möglich. Die erforderlichen Luftmengen dafür betragen 8.160 m³/h für die Halle und 8.440 m³/h für die BBGZ-Räume inkl. Nebenräume (beides mit Wärmerückgewinnung). Im Eventfall ist lüftungstechnisch keine Nutzung der BBGZ-Räume möglich. Zusätzlich zu den vorgenannten 8.160 m³/h werden zusätzliche 7.840 m³/h eingebracht, welche über die Wärmerückgewinnung im Kreislaufverbundsystem abgeführt werden. Die maximale Leistung der Lüftung im Eventfall beträgt somit 16.000 m³/h. Für den bivalenten Nutzungsfall (Vereins-, und Schulsport) beträgt die max. Leistung der Lüftung 16.600 m³/h.

Die WC-Räume werden mit einem eigenen Lüftungsgerät versorgt. Sie sollen aber nur im Eventfall und bei Veranstaltungen im Mehrzweckraum geöffnet werden. Die Lüftungsanlage wird im Eventfall als Dauerlüftung betrieben. Die bauphysikalisch notwendige Grundlüftung wird mittels Zeitschaltprogramm sichergestellt.

200 Erschließen und Herrichten

220 öffentl. Erschließung

221 Abwasserentsorgung

Es liegt ein bestehender Schmutzwasserkanal in der Hartmannstraße und südlich des Baufeldes im Fußweg zur Wagenburg. In der neu geplanten Erschließungsstraße nördlich der Turnhalle, wird ein neuer öffentlicher Schmutzwasserkanal seitens der Stadt Erlangen erstellt. Hier wird das anfallende Schmutzwasser eingeleitet.

Das Regenwasser wird auf dem Grundstück ver-sickert. Hier wird ein oberflächennahes Sickersystem eingesetzt, das dem hohen Bemessungsgrundwasserstand genüge trägt.

Die allgemeinen Erschließungskosten für das Gebäude, sind in der Kostenberechnung enthalten.

222 Wasserversorgung

Die Versorgung für das bestehende Gebäude ist sichergestellt.

Die allgemeinen Erschließungskosten für das Gebäude, sind in der Kostenberechnung enthalten

221 Fernwärme

Die Versorgung mit Fernwärme wäre die gewünschte Heizungsversorgungsvariante. Die komplette Versorgung ist möglich.

Die Anschlussleistung der Fernwärme wurde auf 300 kW festgelegt.

Die allgemeinen Erschließungskosten für das Gebäude, sind in der Kostenberechnung enthalten.

400 Bauwerk - Technische Anlagen

410 Abwasser-,Wasser-,Gasanlagen

411 Abwasseranlagen

Das Abwassersystem wird im Freispiegelgefälle entwässert. Alle Abwasserabflussstellen befinden sich oberhalb der Rückstauenebene.

Von der Planung einer Küche wird abgesehen. Es sind hierfür keine Kosten für Fettabscheider, Leitungsführungen etc., in der Kostenberechnung enthalten.

Als Installationsmaterial für das Abwasser wird ein Installationsrohr aus Kunststoff verwendet. Vergleichsmaterial ist der Typ Raupiano von der Firma Rehau.

Die Abwasserentlüftungen werden über Dach geführt. Bei Anschlussleitungen deren Länge die DIN Werte für nicht zu entlüftende Abwasserleitungen übersteigt werden mit Strangbelüftern ausgestattet.

Revisionsöffnungen für die Reinigung der Leitungen werden jeweils an den Falleitungen vor dem Übergang in die Grundleitung eingebaut.

Die Abwasserleitungen unter der Bodenplatte werden in Kunststoffmaterial verlegt (KG 2000). Die Verlegung erfolgt in einem Sandbett. Die Durchführungen durch die Bodenplatte werden mit Mauerkrägen wasserdicht hergestellt.

Die Regenentwässerung erfolgt für die Halle in zwei Ebenen.

Die Regenentwässerung des Hallendaches erfolgt im Freispiegel auf das aufgesattelte Dach. Das anfallende Regenwasser wird über Rinnen zum Anschluss der außenliegenden Regenfallrohre geführt.

Das Flachdach auf der Westseite wird z.T. über ein Unterdrucksystem (Rohrführung im Gebäude) an die Grundleitungen angeschlossen.

Parallel hierzu wird ein Notentwässerungssystem aufgebaut. Diese wird auf 100 % Starkregenereignis ausgelegt und mit einem freien Auslauf auf den Vorplatz zur Hartmannstraße geführt. Dieses System erhält keine Schalldämmmaßnahmen.

Eine Isolierung von freiliegenden, oder in Schächten verlaufenden Schmutzwasserleitungen gegen Schall im Gebäude, erfolgt nicht. Es werden nur die, für den Brandschutz notwendigen Isolierungen angebracht. Ebenso werden Leitungen die mit dem Bauteil in Kontakt sind gedämmt.

Die Regenwasserleitungen werden mit diffusionsdichtem Kautschukmaterial gedämmt.

Das Regenwasser wird auf dem Grundstück versickert. Hier wird ein oberflächennahes Sickersystem eingesetzt, das den hohen Bemessungsgrundwasserstand berücksichtigt.

Das System wurde mit der Bauaufsicht am 11.09.2018 abgestimmt. Das vorgeschlagene Produkt wurde in Erlangen bereits verbaut.

Revisionschächte werden entsprechend der DIN vorgesehen.

Brandschutzaufgaben entsprechend des Brandschutz-gutachtens werden erfüllt.

Für die Installationsleitungen werden Decken und Wanddurchführungen eingesetzt die entsprechend rauch- und brandsicher sind.

412 Wasseranlagen

Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus dem öffentlichen Netz mit dem Übergabepunkt Hausanschlussraum. Der Hausanschluss wird mit einem Druckminderer und einem Rückspülfilter ausgestattet. Das Trinkwasser im Versorgungsgebiet WfW hat eine Härte von ca. 13,4°dH. Der Einsatz einer Enthärtung ist für die Warmwasserbereitung sinnvoll und in der Kostenberechnung berücksichtigt.

Als Heizungswasser wird VE Wasser verwendet. Das Nachspeisewasser wird über Patronen erzeugt.

Eine Regenwassernutzungsanlage für Garten-bewässerung oder WC- und Urinalanlagen wird nicht gebaut.

Alle öffentlichen WC Kerne erhalten nur Kaltwasseranschlüsse.

Eine zentrale Warmwasserversorgung wird für die Bereiche

- Sportler und- Lehrerumkleiden

- Putzräume, Behinderten WC's, Personalraum inkl. Nebenräume

als Frischwassersystem mit Heizungspuffer ausgeführt. Eine Warmwasserbevorratung erfolgt somit nur in geringem Maße. Dies bedingt jedoch höhere Leistungen für die Wärmetauscher. Diese Leistung wird über einen Heizungspuffer abgefangen, so dass die Hausanschlussleistung der Fernwärme nicht wesentlich erhöht wird.

Als Rohrleitungswerkstoff für die Trinkwasserleitungen wird überwiegend Edelstahl verwendet.

Entnahmearmaturen der Einrichtungsgegenstände werden mit automatischer Hygienespülung ausgerüstet. Die Hygienespülung, mindestens alle 72h mit vorgegebener

Fließgeschwindigkeit und Menge ist vom Nutzer sicher zu stellen und zu dokumentieren. Vorgabe ist hier die aktuelle Trinkwasserverordnung. Eine Dokumentation des Spülvorgangs erfolgt automatisch.

Eine Gartenwasserversorgung wird nicht geplant.

Einrichtungsgegenstände kommen nach Erfordernis zum Einsatz. Die Lage der Einrichtungsgegenstände kann den Grundrissplänen entnommen werden.

Es werden meist Porzellaneinrichtungen verwendet. Die kompletten Einrichtungsgegenstände für das vandalensichere WC, welches nur von außen zugänglich ist, ist in der Kostenberechnung enthalten.

Die Verteilung der Sanitärinstallation erfolgt unter der Decke EG und sticht wo nötig ins 1.OG.

Das Leitungssystem wird entsprechend der Energieeinsparverordnung gedämmt. Als Dämmmaterial wird alukaschierte Mineralwolle oder Steinwolle verwendet.

Die Isolierung der sichtbaren Leitungen außerhalb der Zentralen wird mit PVC Mantel oder Alu Grobkorn ummantelt. In den Zentralen werden die Isolierungen mit Blech (Alu oder verzinkt) ummantelt.

Brandschutzaufgaben entsprechend des Brandschutz-gutachtens werden erfüllt.

Für die Installationsleitungen werden Decken und Wanddurchführungen eingesetzt die entsprechend rauch- und brandsicher sind.

420 Wärmeversorgungsanlagen

421 Wärmeerzeugungsanlagen

Es wurden im Vorfeld verschiedene Versorgungsvarianten vorgestellt. Auf Grund der Notwendigkeiten des Gebäudes ist die Fernwärmeversorgung mit den Vorteilen der Versorgungssicherheit und der geringen Wartung sowie Betriebsaufwendungen favorisiert. Die Fernwärmeübergabestation kann im Gebäudegrundriss integriert werden.

Im Hausanschlussraum (Aufstellort Puffer und Fernwärmeübergabestation) wird auch der notwendige Heizkreisverteiler mit aufgebaut.

Kreise sind:

- Anschluss primär 75°C VL
- Deckenstrahlplatten 60/40°C
- Heizkörper / Konvektor 60/40°C
- Fußbodenheizung 35/30°C

- Warmwasserbereitung 70/40°C
- RLT Halle / Event 60/30°C
- RLT WC 60/30°C

Alle Kreise werden nach Außentemperatur über Dreiwegemischer geregelt.

Die Anlage erhält eine automatische Nachspeiseeinrichtung, Druckhaltung und Entgasungsstation.

422 Wärmeverteilnetze

Als Rohrleitungswerkstoff für die Heizungsleitungen wird schwarzes Gewinderohr oder Stahlrohr verwendet. Die Leitungen am Fußboden (wo notwendig) werden mit Kunststoffrohr ausgeführt.

In den Zentralen werden die Verteilungen aufgebaut. Die einzelnen Regelkreise werden von Zweikammerverteilern versorgt. Der Verteiler wird in der zentralen Technikraum „Fernwärmeanschluss“ platziert

Dezentrale Verteiler werden für die Fußbodenheizung montiert. Diese Verteiler werden in Abstimmung mit Behnisch Architekten zugänglich in Schächten oder Möbeln untergebracht.

Als Heizungspumpen werden generell energiesparende Rohrleitungspumpen verwendet. Sämtliche Heizkreispumpen sind mit einer automatischen Differenzdruckregelung ausgestattet.

Die Differenzdruckregelung kommt nicht für Heizkreise mit konstanter Wassermenge (teilweise Lüftungsanlagen etc.) zum Einsatz.

Die Verteilung erfolgt unter der Decke EG und sticht wo nötig ins 1.OG bzw. ins 2.OG.

Das Leitungssystem wird entsprechend der Energieeinsparverordnung gedämmt. Als Dämmmaterial wird alukaschierte Mineralwolle oder Steinwolle verwendet.

Die Isolierung der sichtbaren Leitungen außerhalb der Zentralen wird mit PVC Mantel oder Alu Grobkorn ummantelt. In den Zentralen werden die Isolierungen mit Blech (Alu oder verzinkt) ummantelt.

Brandschutzauflagen entsprechend des Brandschutz-gutachtens werden erfüllt.

Für die Installationsleitungen werden Decken und Wanddurchführungen eingesetzt die entsprechend rauch- und brandsicher sind.

423 Raumheizflächen

Die Beheizung des Gebäudes wird über folgende Systeme gesichert:

- Deckenstrahlplatten → Halle
- Konvektoren → Multifunktionsraum 1
- Heizkörper → Geräte Räume, Nebenräume (falls erforderlich)
- Fußbodenheizung → in allen restlichen Bereichen

Alle Verteilflächen werden nach der Berechnung der Heizlast dimensioniert.

Die Lüftungsanlage in der Sporthalle wird nicht zu Heizzwecken genutzt.

Die Aufteilung der Heizsysteme kann dem beiliegenden Plan entnommen werden.

Die Fußbodenheizung ist ein träges Heizsystem mit Reaktionszeiten von über einer Stunde. Die Vorlauftemperaturen werden so niedrig als möglich gehalten um die Oberflächentemperaturen niedrig zu halten. Bei kurzfristigen Änderungen der Energieeinträge in den Räumen (Sonneneinstrahlung, Personenwärme, Beleuchtung u.ä.) kann eine Reaktion über die Fußbodenheizung langsam erfolgen. Dies ist bereits durch entsprechende Raumerhaltung im Vorfeld zu berücksichtigen. Im Sommer und hauptsächlich auch in der Übergangszeit ist ein vernünftig eingesetzter Sonnenschutz notwendig.

Die Bewertung des sommerlichen Wärmeschutzes erfolgt durch Simulation welche durch das Büro Transsolar erstellt ist. Der sommerliche Wärmeschutz wird durch die entsprechende Verglasung und den Sonnenschutz sichergestellt. Von Seiten der Haustechnik werden somit keine besonderen Maßnahmen die über die Nachtlüftung hinausgehen vorgesehen.

430 Lufttechnische Anlagen

431 Lüftungsanlagen

Es werden zentrale Lüftungsanlagen aufgestellt. Die Positionierung der Geräte erfolgt in zwei Technikräumen.

Dabei können folgende Bereiche unterschieden werden:

Lüftungsgerät 1 Zuluft: (16.600m³/h)

Lüftungsgerät 2 Abluft: (16.600m³/h)

Zuluft: Halle, Bewegungs-, Konditions-, Mehrzweck-, Gymnastikräume, Nebenräume
Abluft: Überströmung in Flur (Eingangsbereich, Umkleiden), Nebenräume

Lüftungsgerät 3 WC: (1.700 m³/h)

Zuluft: WC Bereiche

Abluft: WC Bereiche

Lüftungsgerät 4 Müllraum: (1.000m³/h)
Zuluft: Überströmung von außen
Abluft: Müllraum

Die WC's, und sonstigen innen liegende Räume erhalten eine Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung. Die Ausführung der Anlagen erfolgt nach VDI 6022. Als Komponenten werden Filter, Schalldämpfer, Lufterhitzer (Wasser) und Ventilatoren eingebaut. Die Lüftungsanlagen erhalten eine Wärmerückgewinnung. Das Lüftungsgerät „Halle erhält die Wärmerückgewinnung mittels Kreislaufverbundsystems. Das Lüftungsgerät „WC's“ erhält die Wärmerückgewinnung mittels Plattenwärmetauschers. Die Geräte werden in den zugewiesenen Zentralen aufgestellt.

Es erfolgt keine Dämmung der Lüftungskanäle im Gebäude. Ausnahme sind die Außenluft- und Fortluftkanäle, die mit diffusionsdichtem Kautschukmaterial gegen Schwitzwasser gedämmt werden.

In der Lüftungsanlage kommen Brandschutzklappen mit Motorantrieb zum Einsatz. Die Auslösung erfolgt durch Schmelzlot (72°C) oder Rauchmeldung der bauseitigen Brandmeldeanlage. Von Seiten der Lüftung werden keine eigenen Kanalauchmelder montiert. Entsprechend der MLAR werden in jedem Lüftungsgerät zentrale Rauchmelder montiert.

Durch die Nachströmungen kann es zu undefinierten Strömungsverhältnissen kommen. Dies ist z.B. bedingt wenn Entwärmungsöffnungen, Türen u.s.w. öffnen und sich Luftströme umkehren. Hier kann es zu Geruchsübertragung kommen.

Die raumluftechnischen Anlagen sind mit einer Wärmerückgewinnung versehen.

Die Ansaugung der Außenluft erfolgt über Wetterschutzgitter an der Fassade. Zusätzlich wird die Außenluft über einen Wärmetauscher mittels Grundwasser vorkonditioniert. Die Fortluft wird über Dach nach außen geführt.

Die Lüftungsanlage dient nicht zur Kühlung der Räume.

Lüftungskonzept:

Als Konzept für die Lüftung wurde festgelegt:

Die Multifunktionsräume sowie Nebenräume werden mit durch den Grundwasserbrunnen (Planung Grundwasserbrunnen → R & H Umwelt GmbH, Schnittstelle ist der Wärmetauscher im Gebäude) vorkonditionierter Luft „mechanisch“ vom selben Gerät wie die Halle versorgt.

Die Abluft wird abgesaugt und mit einer Wärmerückgewinnung im Kreislaufverbundsystem versehen.

Zusätzlich kann jederzeit über Fenster gelüftet werden. Zusätzliche Maßnahmen für eine Kühlung der Multifunktionsräume sollen nicht vorgesehen werden (auch keine Vorhaltungen). Die Raumkonditionen wurden durch Transsolar über eine thermische Simulation geprüft. Diese zeigt bei geplanter Nutzung Temperaturwerte weit über 26°C.

Eine parallele Nutzung von Schul- und Vereinssport und BBGZ-Räumen ist möglich. Die erforderlichen Luftmengen dafür betragen 8.160 m³/h für die Halle und 8.440 m³/h für die BBGZ-Räume (beides mit Wärmerückgewinnung).

Im Eventfall ist lüftungstechnisch keine Nutzung der BBGZ-Räume möglich.

Zusätzlich zu den vorgenannten 8.160 m³/h werden zusätzliche 7.840 m³/h eingebracht, welche über die

Wärmerückgewinnung im Kreislaufverbundsystem abgeführt werden.

Die maximale Leistung der Lüftung im Eventfall beträgt somit 16.000 m³/h. Für den bivalenten Nutzungsfall (Vereins-, und Schulsport) beträgt die max. Leistung der Lüftung 16.600 m³/h.

Die WC-Räume werden mit einem eigenen Lüftungsgerät versorgt. Sie sollen aber nur im Eventfall und bei Veranstaltungen im Mehrzweckraum

geöffnet werden. Die Lüftungsanlage wird im Eventfall als Dauerlüftung betrieben. Die bauphysikalisch notwendige Grundlüftung wird mittels Zeitschaltprogramm sichergestellt.

Lüftungsauslässe:

Halle:

Die Zuluft erfolgt über Lüftungsgitter im offenen verlegten Kanal in den Geräteraum. Die Abluft wird über Gitter und Schalldämpfer oder mittels akustisch wirksamen Überströmelementen in die Umkleiden übergeströmt und zentral abgesaugt.

Multifunktionsraum 1 (bez. in LPH 2, Bewegungsraum):

Die Zuluft erfolgt über Weitwurfdüsen eingebracht. Die Abluft wird über Gitter im Geräteraum abgesaugt

Mehrzweckraum:

In diesem Bereich wird die Zu- und Abluft über einen kombinierten Auslass eingebracht / abgesaugt. Der Kombiauslass hat für die Zuluft einbringen Weitwurfdüsen.

Multifunktionsraum 2/3 (bez. in LPH 2, Gymnastikraum):

Die Zuluft erfolgt über ein offen verlegtes Lüftungsrohr mit Lüftungsgitter. Die Abluft erfolgt ebenso über ein offen verlegtes Lüftungsrohr mit Lüftungsgitter.

Konditionsraum:

Die Zuluft erfolgt über ein offen verlegtes Lüftungsrohr mit Lüftungsgitter. Die Abluft erfolgt ebenso über ein offen verlegtes Lüftungsrohr mit Lüftungsgitter.

Sportler,- Lehrerumkleiden:

Die Abluft aus der Halle wird hier über Induktionsauslässe in die Umkleiden übergeströmt/eingebracht. In den Duschbereichen/WC's wird über Tellerventile zentral abgesaugt.

WC Bereiche, Nebenräume, Technikzentralen etc.,:

Die Zu- und Abluft erfolgt über Tellerventile.

434 Kälteanlagen:

Für folgenden Räume muss, nach Angabe von IB Burghart, eine Kühlung vorgesehen werden. Dies wird über ein Multi Splitgerät realisiert.

Folgende Räume sind zu kühlen:

- DV- / TK Räume, ELA – Räume, BMA Raum, Regieraum

480 Gebäudeautomation

1. Allgemein

Für das BBGZ in Erlangen wird ein modernes und leistungsfähiges, modular aufgebautes Gebäudeautomationssystem vorgesehen. Zur Anlagenbedienung, Überwachung und Optimierung werden die Informationsschwerpunkte auf ein Leitsystem aufgeschaltet.

Basis ist eine neutrale Buskommunikation gemäß AMEV 2011 und Standard BACnet 135-2016 für ein durchgängiges heterogenes Kommunikationssystem. Eine flexible Bedienung der Einzelräume erfolgt über Raumcontroller. Die Brandschutzklappen und Volumenstromregelungen werden über Bus-technologie aufgenommen um eine hohe Flexibilität zur erhalten sowie die Kabelmengen zu reduzieren und somit auch die Brandlasten im Gebäude.

2. Richtlinien

Der Planung liegen die geltenden Vorschriften für die Ausführung von Elektroinstallationsarbeiten sowie die aktuellen Normen und Richtlinien in ihrer neuesten Fassung.

3. Systemarchitektur

Es sind die Systeme gemäß den Funktionsebenen

- Automationsebene
- Feldebene geplant.

Über ein Passwortschutzsystem werden nur den berechtigten Personen die Daten zur Verfügung gestellt. Es handelt sich hierbei nur um eine Lese- und Schreiberlaubnis des Nutzers. Dadurch wird verhindert, dass wichtige Daten durch unbefugte Personen gelöscht, verändert oder gesamte Anlagen außer Betrieb gesetzt werden können.

Die Schaltschränke für die Heizung sind in der jeweiligen Technikzentrale zugeordnet vorgesehen. Die Schaltschränke für die RLT-Anlagen werden ebenfalls in der jeweiligen Technikzentrale vor-gesehen. Die Leistungsversorgung der Schaltschränke erfolgt über die Niederspannungshauptverteilung mit einzelnen Leistungsabgängen, bzw. Einzeleinspeisungen für die Schaltschrankbaugruppen.

Die Schaltschränke sind zu Informationsschwerpunkten zusammengefasst. Jeder Informationsschwerpunkt ist je Anlage mit einer oder mehreren frei programmierbaren DDC – Automationsstation(en) ausgestattet. Die Planung beinhaltet ein modernes, modulares und freiprogrammierbares DDC - System.

Alle Baugruppen, Automationseinheiten werden über ein strukturiertes Bussystem verbunden. Die Kommunikation sollte auf Ethernet Basis und mit einem proprietären Bussystem erfolgen.

Um eine hohe Verfügbarkeit der Automationssysteme zu erreichen, wird besonderen Wert darauf gelegt, dass alle Subsysteme (Split Kälte, Enthärtungsanlage, Heizungsversorgung, ...) als in sich autarke Systeme aufgebaut sind. Die Management-Ebene hat nur Protokollierungs- und Visualisierungsfunktionen, bzw. verwaltet dieser die Zugriffsrechte für WEB-Clients.

Grundlage der Planung ist die Datenpunktermittlung gemäß VDI 3814 und VDI 3813 (Einzelraumregelung) als Rahmendefinition. Die Mindestanforderungen aus der VDI werden berücksichtigt. Aufwendige und nicht zwingend erforderliche Datenpunkte wurden in der Planung nicht erfasst. Als Basis für die Planung wurden alle für die Gebäudeautomation relevanten Richtlinien herangezogen.

4. Anlagenumfang:

Es werden folgende Anlagen vorgesehen:

ISP Heizung
ISP Lüftung

4.1. ISP Heizung

Die Informationsschwerpunkte werden in den dafür vorgesehenen Technikräumen vorgesehen. Diese bestehen aus je 2 Standfeldern mit einem kombinierten Feld für die Einspeisung, Leistungs- und Steuerteil, sowie DDC-Bereich. Aufgrund der zu verarbeitenden Leistungen und physikalischen Datenpunktmengen ist ein kombinier-

tes Standfeld ausreichend. Durch den modularen Aufbau werden die Leitungswege zu den Feldbaugruppen verkürzt.

In dieser ISP werden die Heizkreise geregelt und gesteuert. Es werden die Anlagen wie, Nachspeisung, Entgasung etc. überwacht.

Weiterhin werden alle Kommunikationsprozesse über ein Ethernet IP-Netzwerk aufgebaut, so dass eine hohe Flexibilität und Performance vorhanden ist.

Die Wetterdaten werden über eine kompakte Wetterstation vom Gewerk Elektro erfasst und über den KNX Bus übermittelt werden. Somit können wesentliche Werte, wie Temperatur, Feuchte und Strahlung erfasst und in den Optimierungsprogrammen verwendet werden können.

4.2. ISP Lüftung

Diese Informationsschwerpunkte werden in der Lüftungszentrale vorgesehen. Diese bestehen aus 3 Standfeldern mit einem kombinierten Feld mit Einspeisung, Leistungs- und Steuerteil, sowie DDC-Anteil.

In diesen ISP werden die Lüftungsanlagen geregelt und gesteuert.

Sämtliche Brandschutzklappen werden über ein Bussystem realisiert. Hierzu sind die Busanschaltbaugruppen im Umfang der GA mit vorgesehen. Die neutrale Buschnittstelle ist im Informationsschwerpunkt enthalten.

Über das IP-Netzwerk ist eine schnelle Kommunikation und Aufschaltung auf die Automationstechnik möglich.

Die Volumenstromregler werden auch über ein Bussystem angesteuert und geregelt. Die Informationen zur Auswertung und Überwachung, sowie zentrale Schaltbefehle (Zeitprogramme) werden übertragen. Auch hier ist für den Datenaustausch eine BACnet-IP Kommunikation bzw. BACnet PTP Kommunikation (abhängig vom eingesetzten Fabrikat) vorgesehen.

Weiterhin werden alle Kommunikationsprozesse über ein Ethernet IP-Netzwerk aufgebaut, so dass eine hohe Flexibilität und Performance vorhanden ist.

Die Wetterdaten werden über eine kompakte Wetterstation vom Gewerk Elektro erfasst und über den KNX Bus übermittelt werden. Somit können wesentliche Werte, wie Temperatur, Feuchte und Strahlung erfasst und in den Optimierungsprogrammen verwendet werden können.

5. Regelung und Steuerung: RLT, Heizung:

Regelung und Steuerung Lüftung (RLT-Anlagen)

Übernimmt die Regelaufgaben des Lüftungsgerätes. Für die elektrische Versorgung von komplett in die Gebäudeautomation integrierter Anlagen, Aggregate und Feldgeräte, die Realisierung verdrahteter Funktionen und die Aufnahme von zentralen Automationsgeräten sind elektrische Leistungsteile und Schaltschränke notwendig (gemäß vorgenannter Beschreibung).

Zu den elektrischen Leistungsteilen zählen z.B. Hauptschalter, Sicherungen, Motorschutzschalter, Leistungsschütze, komplette Motorbaugruppen für Pumpen und Ventilatoren und verdrahtete Steuerungen für sicherheitsgerichtete Funktionen. Darüber hinaus sind in dieser Kostengruppe alle Verkabelungsaufwendungen berücksichtigt.

Die Schaltanlagen werden in den Technikräumen den jeweiligen Anlagen zugeordnet aufgebaut.

Grundsätzlich sind hier drei Schaltschrankfelder aus Stahlblech mit einem Abmessungsraster von 800 x 400 x 1800 (B, T, H mit 200 mm Sockel) vorgesehen

Die Verkabelung ist komplett für alle Aufschaltungen der Gebäudeautomation einschl. der Kabelverlegung und Anschlussleistungen hier enthalten. Leistungsschnittstelle ist für alle Meldungs- und Signalabholungen oder –übergaben die entsprechende Klemmleiste am/im fremdgelieferten Gerät oder Schaltschrank.

Die elektrische Versorgung für alle vom Gewerk Gebäudeautomation mit GA-Komponenten ausgestatteten Anlagen und Geräte kommt aus Leistungsschaltschränken der Gebäudeautomation. Für alle Anlagen mit autarker GA-Technik (eigenem Steuer- bzw. Leistungsschaltschrank) wird die elektrische Einspeisung vom Gewerk Elektrotechnik bereitgestellt.

Regelung und Steuerung Heizung:

Die Automationstechnik regelt und steuert sämtliche Komponenten wie Pumpen und Ventile. Die Regellogik für die dynamischen und statischen Heizkreise wird über Optimierungsbausteine mit Start-/Stoplogik in Abhängigkeit der Außentemperatur, Raumtemperaturen und den Anforderungen der RLT-Anlagen vorgesehen.

Die Schaltanlagen werden in den Technikräumen den jeweiligen Anlagen zugeordnet aufgebaut.

Grundsätzlich sind hier zwei Schaltschrankfelder aus Stahlblech mit einem Abmessungsraster von 800 x 400 x 1800 (B, T, H mit 200 mm Sockel) vorgesehen.

Die Verkabelung ist komplett für alle Aufschaltungen der Gebäudeautomation einschl. der Kabelverlegung und Anschlussleistungen hier enthalten. Leistungsschnittstelle ist für alle Meldungs- und Signalabholungen oder –übergaben die entsprechende Klemmleiste am/im fremdgelieferten Gerät oder Schaltschrank.

Die elektrische Versorgung für alle vom Gewerk Gebäudeautomation mit GA-Komponenten ausgestatteten Anlagen und Geräte kommt aus Leistungsschalt-schränken der Gebäudeautomation. Für alle Anlagen mit autarker GA-Technik (eigenem Steuer- bzw. Leistungsschalt-schrank) wird die elektrische Einspeisung vom Gewerk Elektrotechnik bereitgestellt.

Alle elektrischen Verbraucher, welche vom Gewerk Elektro versorgt werden, sind im Entwurf beigelegt und wurden dem IB Burgart zugesandt.

Einzelraumregelung und Steuerung

Mit den Raumcontrollern im Gewerk MSR, welche dezentral in den Räumen als Aktoren bzw. für die Raumdatenerfassung als Sensorik vorgesehen wird, wird die Raumtemperatur geregelt und gesteuert.

Dies umfasst:

- Heizungsregelung
- Raumtemperaturerfassung
- SollwertEinstellung
- CO2 Regelung (gemäß Funktionsschemata Lüftung)

Über die Gebäudeautomation wird die zentrale / übergeordnete Logik aufgebaut, dass je nach Belegungsstatus und Zeitprogramm die VSR über das Bussystem gefahren und die Temperaturregelung über die Raumcontroller optimiert erfolgen kann.

Leittechnik:

Der Server für die Gebäudeleittechnik wird als Hardwarebaugruppe in einem DV-Schrank (1 Standfeld) untergebracht.

Als Leitsystemsoftware wird ein offenes und modernes Leitsystem vorgesehen. Dies ermöglicht dem Bauherrn die Kopplung, Migration verschiedener Fabrikate. Als Standard wird BACnet gemäß AMEV 2011 vorgegeben.

Über Anlagengrafikbilder werden die technischen Anlagensysteme wie RLT-Anlagen, Heizungsverteilungen, Regelkreise, Regelparameter dargestellt und bedient. In den Anlagenübersichtsbildern werden die Grundrisse als dwg-files in das GLT-System importiert, bearbeitet (grau-machen) und danach als Übersichtsbild mit Scroll Funktion zur Darstellung der Räume (Einzelraumregelung) vorgesehen.

In den Alarmmanager werden alle aktuellen, bestätigten oder anlaufenden Alarme dargestellt.

Die Ausgabe von wichtigen Störungen oder Alarmen erfolgt über SMS oder SMTP. Weiterhin besteht auch die Möglichkeit an zentraler Stelle ein netzwerkfähiges Multifunktionsgerät vorzusehen.

500 Maßnahmen in Außenanlagen

540 Technische Anlagen in Außenanlagen

541 Abwasseranlagen

Schmutzwasser:

Wie bereits beschrieben wird das Schmutzwasser dem öffentlichen Kanal zugeführt. Die Leitungen werden als Kunststoffleitungen (KG 2000) im Rohrgraben verlegt.

Die Regenwasserleitungen werden ebenfalls als Kunststoffleitungen (KG 2000) im Rohrgraben verlegt.

Revisions-schächte werden entsprechend der DIN vorgesehen.

Das Regenwasser wird über ein Tragflächenversickerungssystem auf Grund des hohen Bemessungswasserstandes (HHW) versickert.

Diese Anlage wurde mit der Bauaufsicht abgestimmt.

Drainagen sind nicht Planungsumfang.

Die Leitungen werden unter der Bodenplatte als mineralverstärkte Polypropylen Leitungen mit Steckmuffen verlegt. Bei der Durchdringung durch die Bodenplatte werden wasserdichte Rohrmanschetten (z.B. Mauerkrägen) montiert. Die Schmutzwasserleitungen werden bis ca. 1,00 m außerhalb des Gebäudes geführt und mit einem Enddeckel verschlossen.

Erdverlegte Leitungen außerhalb der Bodenplatte:

Erdverlegte Leitungen außerhalb der Bodenplatte werden als mineralverstärkte Polypropylen Leitungen mit Steckmuffen verlegt. Die Abwasserleitungen werden forstfrei verlegt und an den öffentlichen Abwasserkanal angeschlossen.

Regenwasserleitungen:

Die Regenentwässerung des Gebäudes erfolgt über außenliegende Regenrinnen und Fallleitungen. Die Kosten sind im Gewerk Dachdeckerarbeiten erfasst. Die Einlaufkästen mit Sandfang sind in den Kosten erfasst. Die erdverlegte Regenwassergrundleitungen werden als mineralverstärkte Polypropylen Leitungen mit Steckmuffen verlegt.

Das anfallende Regenwasser der Halle sowie des Parkplatzbereiches muss versickert werden. Eine oberflächennahes Versickerungssystem für die Halle ist in den

Kosten berücksichtigt. Die Entwässerung der Parkplätze muss über Sickermulden realisiert werden. Die Kosten hierzu sind beim Außenanlagenplaner erfasst.

Wasserversorgung:

Der Anschluss an der öffentlichen Wasserleitung mit HDPE Rohr sowie die Hauseinführung ist ebenfalls in den Kosten berücksichtigt.

Sonstiges:

Der Grabenaushub und die Sandbettung für die Grundleitungen sind in der Kostenberechnung enthalten.

542 Wasserversorgung

Eine Gartenwasserversorgung ist nicht geplant.

ELEKTRO

200 HERRICHTEN UND ERSCHLIESSEN

212 Herrichten / Abbruchmaßnahmen

-entfällt-

225 Öffentliche Erschließung Stromversorgung

Das BBGZ erhält im nordöstlichen Gebäudeteil ebenerdig eine Netz-Trafostation der ESTW (siehe Aktenvermerk E001 zur Besprechung vom 28.11.2017).

Der Leistungsbedarf für die Trafostation wird derzeit auf 550 kW geschätzt und teilt sich wie folgt auf:

BBGZ / 4-fach Schulsporthalle	200 kW
Familienzentrum (FZ – 2000 m²)	100 kW
Deutscher Alpen Verein (DAV 1000 m²)	50 kW
Festplatz z.B. Zirkus	200 kW
gesamt	550 kW

Die Stromversorgung des BBGZ erfolgt niederspannungsseitig mit einer Strom-Wandler-Messung im Abnehmerbereich.

Die Messung findet in der Netzebene 7 statt, die Leistungsgrenze erfolgt in der ESTW-Station, die Kabelverbindung ist Sache von GME.

Die Verhandlungen mit der ESTW müssen durch den Bauherrn / GME noch zum Abschluss gebracht werden.

Der Netzkostenbeitrag (Baukostenzuschuss) für die Sporthalle und den Festplatz wurde mit Schreiben vom 14.03.2018 durch die ESTW genannt.

Die Anbindung der Netztrafostation erfolgt durch die ESTW in Eigenregie einschl. Ausbauplanung.

Die erforderlichen Dienstbarkeiten sind einzutragen.

Die Außenbeleuchtung der nördlichen Erschließungsstraße wurde mit dem Tiefbauamt der Stadt Erlangen am 17.04.2018 abgestimmt (siehe hierzu Aktenvermerk E002 vom 18.04.2018).

Demnach werden 11 Stück LED-Mastleuchten aufgestellt, von denen

2 Stück Masten zusätzliche für die Vorplatzbeleuchtung des BBGZ genutzt werden können.

Für die Erschließungsplanung wurde von den ESTW ein Übersichtsplan M 1:250 vom 26.06.2018 erstellt.

226 Öffentliche Erschließung Telekommunikation

Die Daten-/Fernmeldeversorgung erfolgt aus dem Netz der Deutschen Telekom von der Hartmannstraße her über die nördliche Erschließungsstraße.

Ebenso wird das BBGZ über ein BK-Netz von Kabel-Deutschland eingespeist (Glasfaser und Kupferversorgung nach Kostenangebot – ist noch zu erstellen).

230 Nicht öffentliche Erschließung

231 Stromversorgung

entfällt

232 Telekommunikation

entfällt -

440 STARKSTROMANLAGEN

Allgemeine Beschreibung

Die Stadt Erlangen vertreten durch das Gebäudemanagement der Stadt Erlangen (GME) beabsichtigt den Neubau eines Bürger- und Begegnungszentrums mit einer 4-fach Halle vorwiegend für den Schulsport.

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um eine Versammlungsstätte mit ca. 1.000 Zuschauern.

Eckdaten des Bauvorhabens:
ca. BGF

Sporthalle komplett ca. 1.825 m²
Waschräume, Umkleiden, Nebenflächen, Technikräume ca. 5.100 m²
BBGZ komplett BGF ca. 6.985 m²

Vorschriften /Richtlinien:

VDE-Vorschriften

DIN EN 12193 – Sportstättenbeleuchtung

DIN EN 1838 – Notbeleuchtung

DIN 5035, Blatt 1-3, 5-7 - (Innenraumbelichtung mit künstlichem Licht)

DIN EN 12464-1 Beleuchtung von Arbeitsstätten

Hinweise für die Innenraumbelichtung mit künstlichem Licht in öffentlichen Gebäuden (Beleuchtung 2006).

Elektroinstallationsrichtlinien (EltIn 08/2004) des Freistaates Bayern

Versammlungsstättenverordnung – VstättV

Arbeitsstättenrichtlinien ASR A 3.4/3

TAB der Erlanger Stadtwerke (ESTW)

TAB der Feuerwehr-Erlangen

Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR 2005)

Beschluss des Bayer. Landtages zur Verbesserung der Kommunikation von Hörgeschädigten und gehörlosen Menschen in staatlich geförderten Gebäuden, Induktionsleitungen vom 12.12.2001

LEISTUNGSBILANZ - ELEKTROTECHNIK

Für die Leistungsbereitstellung bei den ESTW werden für das BBGZ und den Festplatz ein Netzkostenbeitrag von 2 x 200 kW zugrunde gelegt (siehe hierzu Schreiben/Kostenangebot ESTW vom 14.03.2018).

441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

entfällt (Netztrafostation durch Erlanger Stadtwerke (ESTW))

442 Eigenstromversorgungsanlagen

Photovoltaikanlage

Unter Bezugnahme auf die Besprechungen mit GME / Stadt Erlangen wurde im Rahmen der Maßnahme für den Umweltschutz und zur Energieeinsparung der Einsatz von alternativen Energien und deren Realisierbarkeit für den Neubau untersucht.

Zur Einhaltung der EnEV sowie zur Deckung der Grundlast ist für die Maßnahme eine Leistung von ca. 25 kWp einzuplanen. Die Netzanbindung erfolgt über die NSHV an die Trafostation BBGZ für die Sporthalle. Das Messkonzept erfolgt als

Volleinspeisung mit gemeinsamer Erzeugungsmessung. Die Einspeiseleistung wird gemäß den Richtlinien auf 70% der Erzeugerleistung beschränkt. Die Ausrichtung der Solarmodule erfolgt nach Süden der Neigungswinkel beträgt ca. 15°. Aufgrund der Modulausrichtung führt die 70%-Begrenzung zu keiner Ertragsreduzierung.

Traggestell der Einzelmodule auf Schienensystem und Ausgleichstützen.

Die erzeugte Energie wird über Wechselrichter parallel zum Netz BBGZ eingespeist.

Anlagenkomponenten:

25,0 kWp-Anlage, bestehend aus 84 Solarmodulen je 300 Wp = 25.200 Wp

PV- Abzweige mit Entkopplungsdioden und Überspannungsschutz

PV-Verteiler: 1 Wechselrichter 230 V / 50 Hz dreiphasige Leistung, Anordnung auf dem Dach in Schutzgehäuse an Aufkantungswand, Achse E

Solarmoduleleitungen schwarz 1 x 2,5 – 450 / 759 V mit erhöhter Wärmebeständigkeit

Leitungen vom PV-Abzweig zum Wechselrichter inkl. Traggestell für Süd-Ausrichtung Modulneigung für optimierten. Ertrag, als gering ballastiertes Montagesystem ohne Dachdurchdringungen.

Solar-Strom-Erzeuger

Leistung der Solarmodule $P = 25.200 \text{ Wp}$

Mittlere Sonnenbestrahlung / a = 800 h

Erzeugte Arbeit / a = 20.160 kWh

Der erzeugte Solar-Strom kann auch im Grundlastbetrieb des BBGZ (haustechnische Verbraucher) zu 100% im Eigenverbrauch genutzt werden, inkl. Datenlogger und Software zur Aufzeichnung und zum Auslesen der Betriebsdaten.

Zentrale Batterieanlage

Zentralbatterieanlage gem. Brandschutzkonzept nach VDE 0108 / 0100, Teil 718 sowie nach Versammlungsstätten-Verordnung VStättV

443 Niederspannungsschaltanlagen

4431 Niederspannungshauptverteilung (NSHV)

Standverteilung für Trafo-Einspeisung und Abgänge über NH-Sicherungsleisten für wandständige Raumaufstellung auf Installations-Doppelboden.

4432 Blindstromkompensation

Automatische Kompensationsanlage in verdrosselter Ausführung. Auslegung und Dimensionierung der Anlage nach Vorliegen von Betriebswerten.

4439 Niederspannungsschaltanlagen, Sonstiges

Doppelbodenanlage zur Einspeisung in den NSHV-Raum mit Bodenplatte 600 x 600 mm Unterkonstruktion.

444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Trassenführung

Die Elektrotrassen werden brandentlastend außerhalb der Flurbereiche in den Räumen geführt (siehe Entwurfsplanung). Anordnung von Elektrounterverteilungen innerhalb der Brandabschnitte vertikal übereinanderliegende ELT-Steigtrassen. Anordnung von Stahlblech-Brüstungskanälen für Starkstrom und Kommunikation in waagrechter und senkrechter Anordnung.

4441 Kabel und Leitungen

Einspeisung der Elektroverteilung Gewerkeschaltschränke über Steigeleitungskabel der Type NYY / NYCWY mit entsprechendem Querschnitt.

4442 Unterverteiler

Aufstellung der Elektroverteiler vorwiegend in elektrischen Betriebsräumen zur Brandlastbegrenzung.

4443 Verlegesysteme

Ausgehend von der Niederspannungshauptverteilung erfolgt die Haupttrassenführung in Kabelrinnen bis zu den Steigpunkten der Elektroverteilerräume / Schächte. Die vertikalen Systeme erfolgen in elektrischen Betriebsräumen oder in brandsicheren Steigeschächten. Die horizontale Versorgung erfolgt im Wesentlichen außerhalb von Flucht- und Rettungswegen. Bei Querung werden Brandschutzsysteme eingesetzt. Die Kabelführung im Raum-Tragwerk der Halle erfolgt für die Haupttrassen mit Kabelrinnensystemen, innerhalb der Felder entlang der Binderkonstruktionen und von hier mit Rohrsystemen zu den Betriebsmitteln.

4449 Niederspannungsinstallationsanlagen, Sonstiges

Schalter- und Steckdosensysteme im Bereich der Sporthallen in ballwurfsicherer Ausführung. Einsatz eines Installations-BUS-Systems (EIB/KNX) für flexible Nutzung.

Brandschutz

Die Brandschutzmaßnahmen müssen den einschlägigen Normen und Richtlinien, insbesondere der DIN 4102 Teil 11, DIN 18.230 und der Richtlinie über brandschutz-

technische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR) 2005 entsprechen. Bei Brandabschnitten werden feuerbeständige und rauchgasdichte Kabeldurchführungen eingesetzt. Die Forderungen der Bauordnungsbehörde für den baulichen und vorbeugenden Brandschutz sind einzuhalten.

Sonnenschutzanlage

Die Sonnenschutzvorrichtungen und Antriebsmotoren werden durch die Architekten geplant. Verkabelung, Steuerung und Taster für das BUS-System (KNX).

Installation für Haustechnische Anlagen

Komplette Verkabelung und Geräteanschlüsse durch die Haustechnikplaner.

Dachgullybeheizung

bisher keine Anforderungen

Baustromversorgung / Baubeleuchtung

Die Baustromversorgung erfolgt aus der naheliegenden Trafostation in der Hartmannstraße.

445 Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungsplanung erfolgt gemäß

- den „Leitsätzen für Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht“ DIN 5035, Blatt 1-2, 5, 7 sowie DIN EN 12464-1:2002
- den Hinweisen für die Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht in öffentlichen Gebäuden (Beleuchtung 2006/AMEV)
- den Richtlinien für Sportstättenbeleuchtung DIN EN 12193
- den Abstimmungen mit dem GME und den Architekten

Beleuchtungsstärke – Richtlinien

Schulsport	150 / 300 lux
Wettkampfsport	500 lux
Zuschauerränge	300 lux
Foyer, Halle	300 lux
Gymnastikräume	300 lux
Büro, Verwaltung	500 lux
Mehrzweckraum	500 lux
Lagerräume (Stuhl, Geräte)	100 lux
Flure	100 lux
Treppenaufgänge	100 lux
Wasch- und Toilettenräume	100 lux
Haustechnische Anlagen	100 lux

4451 Ortsfeste Leuchten für Allgemeinbeleuchtung

Die Zuordnung der Leuchtensysteme ist dem Beleuchtungskonzept zu entnehmen.

Sporthalle

Sporthallenleuchten als Fluter mit LED-Bestückung, ballwurfsicher, mit Befestigungsbügel an den Holzbinderträger, dimmbar für Beleuchtungsstärken 150 / 300 / 500 lux.

Alternativ:

Zwischen den Tragwerksbindern wird eine Akustikdecke als „Faltwerk“ eingebracht, an deren Hoch- und Tiefpunkten Sporthallen-Langfeldleuchten mit LED-Bestückung, in ballwurfsicherer Ausführung, platziert werden.

Die architektonische und lichttechnische Planung ist hier derzeit noch nicht abgeschlossen und wird im Zuge der AFU-Bau gelöst.

Tribünen / Foyer

Fluter, Leuchten und Downlights – Bestückung LED.

Umkleiden / WC-Bereiche

Einbau-Downlights mit LED oder Langfeldleuchten mit T16-Lampen.

Büro- / Schulungsräume / Sportlehrer / Gymnastik / Mehrzweck

Einbau- / Aufbau- oder Pendelleuchten mit LED-Downlights oder T16-Langfeldleuchten.

Technikräume

Deckenanbau- oder Pendelleuchten mit T5-Leuchtstofflampen und Abdeckwannen.

4452 Ortsfeste Leuchten für Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung ist gemäß VStättV, VDE 0108 - Teil 100, DIN VDE 0100-560 sowie DIN EN 12193 auszulegen.

Für den Stand der Entwurfsplanung wird folgendes Konzept erstellt:

- Sicherheitsbeleuchtung in der Sporthalle für eine Beleuchtungsstärke von 5 lux.
- Ausgangs- Hinweistransparente ballwurfsicher
- Flucht- und Rettungswege mit entsprechenden Leuchten in Dauer- und Bereitschaftsbetrieb
- Stufenbeleuchtung in allen Stufen, grundsätzlich werden LED-Leuchtmittel eingesetzt.

Die Auslegung der Sportstättenrichtlinien DIN EN 12193 bezüglich der Beleuchtungsstärke und Stufenbeleuchtung ist mit dem Prüfsachverständigen abzustimmen. Ggfs. sind hier Erleichterungen in der Auslegung der Anlage zu erzielen.

4459 Beleuchtungsanlagen, Sonstiges

entfällt

446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Das BBGZ erhält eine Blitzschutzanlage nach DIN VDE 0185.

4461 Auffangeinrichtungen, Ableitungen

Fangeinrichtung aus Runddraht Rd 8 auf erforderlichem Stützen- und Befestigungsmaterial, Trennstellen zur Messung des Erdübergangswiderstandes auf dem Dach.

4462 Erdung

Einsatz eines Fundamenterdersystems gemäß den aktuellen Verlegerichtlinien.

4463 Potentialausgleich

Der Potentialausgleich wird in Küchen-, Sanitär- und Technikbereichen gemäß VDE 0100 und 0190 ausgeführt.

Innerer Blitzschutz

Für den inneren Blitzschutz der gesamten Anlage sind Überspannungsableiter für den Grobschutz (Klasse B) und für den Mittelschutz (Klasse C) geplant.

449 Starkstromanlagen, Sonstiges

entfällt

450 FERNMELDE- UND INFORMATIONSTECHNISCHE ANLAGEN

451 Telekommunikationsanlagen

Netzwerk mit Kat.7-Verkabelung und RJ 45 Doppeldosen. Aktive Komponenten gehören nicht zur Grundausstattung.

452 Such- und Signalanlagen

4521 Personenrufanlage

entfällt

4522 Lichtruf- und Klingelanlage

Einrichtung für Behinderten-WC; für die Behinderten-WC's werden Rufeinheiten mit optischer und akustischer Meldung installiert. Rufweiterleitung zur Zentralen Stelle / Regieraum.

Öffentlich zugängliches Behinderten WC

Ausstattungsgegenstände „vandalensicher“ in Edelstahl, Notrufeinrichtung mit örtlicher optischer und akustischer Meldung, keine Rufweiterleitung.

4523 Türsprech- u. Türöffneranlagen

Eine Türsprechanlage wird vorgesehen am Haupteingang / barrierefreier Zugang. Gegensprechstelle beim Hausmeister und im Regieraum.

453 Zeitdienstanlagen

4531 Uhrenanlage

Installation von Nebenuhren in den Turnhallen, den Umkleideräumen und im Foyerbereich.

4539 Spielstandsanlagen, Sonstiges

Spielstandsanzeige

Installation von 2 Spielstandsanzeigen, LED, für Spielzeit und Ergebnis-Anzeige sowie Ergänzungsmodule für Strafzeit / Satzergebnisanzeige. Anordnung an den Stirnseiten. Bedienpult für die Spielstandsanzeige im Regieraum sowie Steckverbinderdosen in den Sporthallen.

454 Elektroakustische Anlagen

4541 Beschallungsanlagen

Beschallungsanlage (ELA) gemäß Nutzungszwecke „Sportanlage“ mit ELA-Zentrale in gesondertem Raum, gem. MLAR.

Feuerwehrsprechstelle sowie Sprechstelle mit digitalem Touchpanel

Lautsprecher für Sporthalle und Tribünen-Beschallung sowie Ein- und Aufbau Lautsprecher in allen Nutz- und Nebenräumen sowie Druckkammerlautsprecher in Technikbereichen.

Sprachverständlichkeitsmessung und Beschallungssimulation.

Das Beschallungssystem ist für höherwertige Beschallungsaufgaben geeignet.

Die ursprünglich gem. Versammlungsstättenverordnung (VStättV) geplante Sprachalarmierungsanlage (SAA) kommt aufgrund der im Brandschutzkonzept beantragten Abweichung nicht zur Ausführung.

Für die Alarmierung wird ein DIN-Signalton vorgesehen.

4542 Induktive Höranlagen

Induktive Höranlagen gemäß den Planungsrichtlinien des Freistaates Bayern / Oberste Baubehörde mit Stand vom 01.10.2014.

Induktionsschleifenanlagen werden installiert:

- im Bereich der Südtribüne, Schleifenverlegung unter den Sitzreihen im Bereich der Rollstuhlfahrer und Stehplätze,

- im Bereich des Mehrzweckraumes,

- im Bereich bei der Theke im E1.

- Die Induktionsschleifenanlage im Bereich der Sportflächen in der 4-fach Sporthalle werden in Abstimmung mit GME nicht vorgesehen. (Die Anforderung wäre nur in der aussersportlichen Nutzung der Halle gegeben).

455 Fernseh- und Antennenanlage

4551 Fernseh- und Rundfunkempfangsanlagen
entfällt

4552 Fernseh- und Rundfunkverteilanlagen

Verteilernetzverstärker für Breitbandkabelanschluss (BK) der Kabel Deutschland sowie Kabelverteilstrom für 10 Antennen-Anschlüsse

4554 Videoanlagen

Verkabelung für Multimedia für folgende Bereiche:

- Mehrzweckraum / E1

- Multifunktionsraum 2 und 3 / E1

456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

4561 Brandmeldeanlagen

Gemäß der VStättV ist eine flächendeckende Brandmeldeanlage gemäß DIN 14675, Kat.1, zu installieren. Grundlage für die Errichtung der Brandmeldeanlage ist das Brandschutzkonzept sowie die Abstimmung mit der Brandschutzbehörde und Feuerwehr.

Im Rahmen der Vorplanung wird folgendes Konzept erstellt:

Feuerwehr-Anlaufstelle; Die FW-Anlaufstelle wird gem. Abstimmungsbesprechung mit der Feuerwehr am 14.05.2018 an der nördlichen Zufahrtsstraße von der Hartmannstraße aus festgelegt.

Hier wird im mittleren Eingangsbereich das FW-Schlüsseldepot (FSD) die Freischalt-einheit (FSE) und die Blitzleuchte angeordnet.

Die Feuerwehr-Information-Zentrale (FIZ) wird im Durchgangsbereich wandbündig eingebracht.

Die Brandmeldezentrale (BMZ) wird im Bereich der Elektrozentrale in einem eigenen E30-Betriebsraum untergebracht. FSD, FSE und Blitzleuchte werden in einer freistehenden Edelstahl-Säule angeordnet. Eine zusätzliche Blitzleuchte wird in Richtung Hartmannstraße zur Früherkennung installiert. Die Detailabsprachen mit der Feuer-

wehr Erlangen wurden in der Besprechung am 14.05.2018 durchgeführt (siehe AV 208-107 Behnisch Arch).

Rauchdetektion:

In der Sporthalle wird je Hallenteil ein Rauchansaugsystem zwischen den Binderkonstruktionen geplant. Die sonstige Raumüberwachung erfolgt mit punktförmigen Multisensormeldern.

Alarmierung:

Die Brandalarmierung erfolgt über ein DIN-Ton-Alarmierungssystem.

BOS-Signalanlage:

Hier ist noch eine Abstimmung mit der Feuerwehr Erlangen nach Errichtung der Sporthalle erforderlich.

Es wird eine Signalmessung zur Entscheidungsfindung nach Fertigstellung der Aussenhülle beauftragt.

FW-Sammelstelle:

Gemäß Brandschutzkonzept ist die Feuerwehrsammelstelle im nordwestlichen Eingangsbereich festgelegt.

Feuerwehreinsatzplan:

Ein FW-Einsatzplan ist zu erstellen. Rufweiterleitung und Alarmierung zur FW-Leitstelle. Störmeldungs-Weiterleitung an eine ständig besetzte Stelle.

4564 Zugangskontrollanlage

Errichtung eines Leitungsnetzes mit Kat.7-Verkabelung für ein bauseits beizustellendes SALTO-Kartenlesersystem (Bauunterhalt). An den Hauptzugängen werden bauseits Motorschlösser (Architekt) für das SALTO-System vorgesehen.

4565 Türsicherung / Fluchttürsteuerung

Die Notausgangstüren / Fluchttüren werden nicht überwacht oder gesteuert. Die Bedienung erfolgt über mechanische Antipanik-Beschläge (Arch.).

4566 Rauch- und Wärmeabzugsanlagen

Die Ausstattung der RWA-Anlagen gehört zum Leistungsumfang der Architekten, die Verkabelung erfolgt nach Vorgabe der Gewerkefirma durch Elektro.

457 Übertragungsnetze

4571 Fernmeldeverteilungen

Aufbau eines strukturierten Netzes – ausgehend vom FM-Hauptverteiler in der Elektrozentrale.

Fernmeldeverkabelung auf getrennten Trassen, Netzstruktur entsprechend den Unterverteilungsbereichen.

4579 Übertragungsnetze, Sonstiges

DV-Verkabelung und Anschlußtechnik

Aufbau einer strukturierten Verkabelung für das TK- und Datennetz mit Kupfer-Kat-7-Leitungen in der Tertiärebene unter Einhaltung der Längenrestriktionen.

Die Anschlußdosen werden grundsätzlich als Daten-Doppeldosen RJ45, Kat.6A, Übertragungsklasse EA (500Mhz) geplant.

460 FÖRDERANLAGEN

461 Aufzugsanlagen

4611 Personenaufzüge

Aufzugsanlage – Nordwest, 1000 kg als behindertengerechter Aufzug gemäß DIN EN 81-70. Kabinengröße 1100 x 2100 mm geeignet auch für Krankentrage, **Brandfallsteuerung, statisch**

540 TECHNISCHE ANLAGEN IN AUSSENANLAGEN

546 Starkstromanlage

Außenbeleuchtung

Die Anforderungen an die Beleuchtung von öffentlichen Parkplätzen können aus der europäischen Normenreihe EN 13201 entnommen werden. Demnach ist für mittleres Verkehrsaufkommen eine Beleuchtungsstärke von 10 lux anzusetzen.

Der Bereich „nördliche Erschließungsstraße“ wie auch der Hauptzugangsbereich wird mit LED-Flächenstrahlern mit einer Lichtpunkthöhe von 6 m durch das Tiefbauamt der Stadt Erlangen ausgeleuchtet.

Im Parkplatzbereich und an den Behindertenparkplätzen werden formschöne Mastleuchten mit einer Lichtpunkthöhe von ebenfalls 6 m – entsprechend der architektonischen Außengestaltung platziert.

Die Vorplatz-Überarbeitung erfolgt nach Bürger-Workshop und Festlegung der Nutzung mit Sportgeräten.

Bodenstrahler für Baum- und Fahnenanstrahlung sollen vereinzelt die Außengestaltung akzentuieren (entfällt vorerst). Ebenso sollen die Sitzgruppen mit LED Lichtleisten dezent betont werden (entfällt vorerst). Das auskragende Hallenvordach wird mit Einbau-Downlights zur Vorfelddbeleuchtung bestückt.

Verkabelung – Elt-Verteiler

Zur Versorgung des Festplatzes wird von der ESTW ein Kabelverteilerschrank (KVS) aufgestellt, der die Energieversorgung der Veranstaltungen übernimmt (Leistungsbereitstellung 200 kW). Zählerleinrichtungen und entsprechende Sicherungsabgänge sind zusätzlich bereitzustellen. Diese Maßnahmen werden nach derzeitigen Planungsstand zeitlich nachrangig versetzt zur Errichtung der Sporthalle erfolgen, gehören aber zum vorliegenden Projekt (siehe BH-Jourefixe Protokoll vom 14.08.2018).

547 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

Versorgung von Außenbereichen, wie Infostand und Feuerwehrschlüsseldepot (FSD) sowie Ansteuerungssysteme.