

Landeshauptstadt Wiesbaden Sportpark Rheinhöhe

Neubau
Freizeitbad und Eissporthalle

Bericht zur Plausibilitätsprüfung der LP3

Stand: 13.12.2021



Quelle: SEG Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH, ARGE asp Architekten GmbH / Planungsbüro Deyle GmbH

Impressum

Auftraggeber

Landeshauptstadt Wiesbaden

-Revisionsamt-
Konradinallee 11
65189 Wiesbaden

Bauherr

mattiaqua

- Eigenbetrieb der Landeshauptstadt Wiesbaden -
Konrad-Adenauer-Ring 13
65187 Wiesbaden

Projektsteuerung

SEG Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH

Konrad-Adenauer-Ring 11
65187 Wiesbaden

Planung

ARGE asp Architekten GmbH / Planungsbüro Deyle GmbH

Verfasser

Drees & Sommer SE

Rheinallee 84
55120 Mainz

Herr Jens Mattheis
Herr Nicolai Helms
Herr Timm Köpfle

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|------------|
| A | Fazit und Handlungsempfehlung..... | 4 |
| A. I | Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen | 4 |
| B | Anlass und Ziel | 8 |
| B. I | Projektbeschreibung | 8 |
| B. II | Aufgabenstellung und Ziel | 9 |
| B. III | Anforderungen und Projektziele des Bauherrn | 10 |
| B. IV | Ablauf, Inhalt und Ziel der Prüfung..... | 10 |
| B. V | Übersicht zur Leistungsphase 3: Entwurfsplanung..... | 14 |
| C | Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung Teil 1 – Flächen, Kosten und Termine 16 | |
| C. I | Flächenermittlung..... | 16 |
| C. II | Terminplanung..... | 19 |
| C. III | Kostenberechnung..... | 24 |
| D | Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung Teil 2 - Planung | 45 |
| D. I | Einhaltung der Projektziele | 45 |
| D. II | Baubarkeit und Wartung des Gebäudes – Techn. Installationsebene..... | 46 |
| D. III | Koordination der Planungsgewerke..... | 49 |
| D. IV | [KG 300] Objektplanung..... | 53 |
| D. V | [KG 300] Barrierefreiheit..... | 76 |
| D. VI | [KG 300] Fassadenplanung | 90 |
| D. VII | [KG 300] Tragwerksplanung..... | 107 |
| D. VIII | [KG 300] Baugrubenplanung..... | 123 |
| D. IX | [KG 300] Brandschutz..... | 125 |
| D. X | [KG 300] Bauphysik: Thermische Bauphysik, Bau- und Raumakustik..... | 134 |
| D. XI | [KG 400] Übergeordnet..... | 143 |
| D. XII | [KG 410] Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen..... | 144 |
| D. XIII | [KG 420] Heizungstechnik | 151 |
| D. XIV | [KG 430] Lüftungstechnik..... | 155 |
| D. XV | [KG 434] Kältetechnik | 161 |
| D. XVI | [KG 440-450] Elektrotechnik..... | 163 |
| D. XVII | [KG 460] Förderanlagen..... | 171 |
| D. XVIII | [KG 471] Küchentechnische Anlagen | 172 |
| D. XIX | [KG 472] Badetechnische Anlagen | 175 |
| D. XX | [KG 474] Löschwassertechnik | 188 |
| D. XXI | [KG 476] Eislaufbahn..... | 192 |
| D. XXII | [KG 480] Gebäudeautomation | 195 |
| D. XXIII | [KG 500] Außenanlagen- und Freiflächenplanung..... | 197 |
| D. XXIV | Altlasten, Böden..... | 202 |
| D. XXV | Äußere Erschließung Regen- und Schmutzwasser..... | 203 |
| D. XXVI | Gutachten und Nachweise..... | 205 |
| E | Abschluss und Ausblick | 206 |
| E. I | Einschätzung der Genehmigungsfähigkeit..... | 206 |
| E. II | Projektrisiken | 209 |
| E. III | Chancen | 210 |
| E. IV | Anlagen | 211 |

A FAZIT UND HANDLUNGSEMPFEHLUNG

A. I ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN

- A.01** Nach Überarbeitung der im Juli 2021 erstmalig vorgelegten Entwurfsplanung LP3 wurden die im Oktober erneut übergebenen Unterlagen im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung durch ein interdisziplinäres Projektteam von Drees & Sommer ausführlich gesichtet, überprüft und ausgewertet.
- A.02** Grundsätzlich ist erkennbar, dass an der Planung weitergearbeitet wurde. Einige Erkenntnisse aus der ersten Sichtung sind bereits in die Planung eingeflossen und an vielen Stellen wurde die Planung vertiefter und detaillierter übergeben. Die Näherung einer planerischen Lösung über die neu erstellten Systemschnitte erachten wir als sehr hilfreich und prinzipiell als einen plausiblen und zielführenden Weg für dieses Projekt.
- A.03** Die Plausibilitätsprüfung schließt dennoch mit dem Ergebnis, dass die übergebene Planung zum Sportpark Rheinhöhe weiterhin nicht leistungsphasengerecht vorliegt, Lücken sowie Defizite aufweist und wie konzipiert, geplant und berechnet nicht realisierungs- und abnahmefähig und im Betrieb unwirtschaftlich ist.
- A.04** Die einzelnen Planungsdisziplinen sind in sich und untereinander in vielen Belangen unkoordiniert. Wir stellen innerhalb der einzelnen Gewerke und im gesamtplanerischen Kontext Abweichungen zwischen den jeweiligen Planungsständen und Ergebnissen fest, die einer weiteren Abstimmung, Koordination sowie einer internen Qualitätssicherung durch den Generalplaner bedürfen.
- A.05** Diese Abweichungen sind unter anderem in der anspruchsvollen Tragwerksplanung, der Installationsebene über dem Dachtragwerk, aber auch in der Fassade kritisch für den avisierten Projekterfolg. Anhand der Systemschnitte lassen sich wesentliche Defizite und Planungsschwierigkeiten bei der Konzeption, Koordination und Realisierbarkeit sowie bei der Wirtschaftlichkeit in Erstellung und Betrieb feststellen und konstruktive Maßnahmen zur Optimierung aufzeigen. Wir verweisen diesbezüglich auf die Ausführungen der **Kapitel D.II, D.III** und der **Anlage 3**.
- A.06** Die vorliegende Freianlagenplanung und die Unterlagen zu Bauphysik und Brandschutz sind umfangreich und im Wesentlichen leistungsphasengerecht durchgearbeitet. Das Gewerk der Trinkwassertechnik weist hingegen denselben Planungsstand wie im Juli auf, eine Baugrubenplanung fehlt weiterhin. Bezüglich der BIM-Modelle wurde im Zuge der Überarbeitung der Entwurfsplanung beschlossen, diese nicht erneut bereitzustellen. Dies erschwerte die Überprüfung.
- A.07** Die Verschiebung der Lösungsfindung offener Aspekte auf nachfolgende Leistungsphasen erachten wir als für den Bauherrn risikobehaftet und für das Projekt nicht zielführend.

A.08 Insgesamt erweist sich die vorliegende Planung bezogen auf die Aufgabe und Komplexität des gewählten architektonischen Konzepts von zu geringer Durcharbeitung und planerisch nicht im Sinne einer Entwurfsplanung nach HOAI abschließend gelöst.

A.09 Die vorliegende fortgeschriebene Kostenberechnung schließt mit **147.850.000 € brutto** und damit ca. 17 Mio. € über der im Juli erstellten Kostenberechnung. Die freigegebenen Gesamtkosten auf Basis der Vorplanung liegen uns nicht vor. In ihrer Aufstellung entspricht die Kostenberechnung in der KG 300 und 500 den wesentlichen Anforderungen an die DIN 276, ist jedoch insbesondere in der Kostengruppe 400 in Teilen unschlüssig aufgestellt und nur eingeschränkt nachvollziehbar und prüffähig. Nach unserer Einschätzung lässt sich eine kombinierte Schwimm- und Eissporthalle mit den ermittelten Kosten grundsätzlich realisieren. Da in der Entwurfsplanung noch wesentliche Unsicherheiten stecken ist eine belastbare Einschätzung, ob dieser Entwurf für diese Summe herstellbar ist, nicht möglich. **Eine Kostensicherheit ist damit mit der vorliegenden Planung und Kostenberechnung nicht gegeben.** Grundsätzlich steckt in der Planung Potential für wesentliche Einsparungen, mögliche Einsparpotentiale werden in diesem Bericht benannt.

A.10 Zusammenfassend sind die folgenden Punkte aus unserer Sicht für die Entwurfsplanung besonders relevant:

- Ausstehende, umfangreich erforderliche Koordination der Planung in allen Hauptgewerken und fehlende Qualitätssicherung;
- Herstellbarkeit, Montage und Baubarkeit sind nicht gegeben, insbesondere hinsichtlich unschlüssiger Fassadenplanung und Dachkonstruktion;
- Keine ausreichende Tragwerksplanung hinsichtlich wesentlicher Knotenpunkte, Unstimmigkeiten zwischen Tragwerksplänen und statischen Berechnungen im Massivbau, Spannungsüberschreitungen von Bauteilen ohne Interpretation, zu geringe Planungstiefe insbesondere in der Dachkonstruktion;
- Die Installationsebene im Dach funktioniert nicht wie geplant, eine Anpassung kann in diesem Zusammenhang zu Genehmigungsrisiken aufgrund Überschreitungen der maximal zulässigen Gebäudeoberkante führen;
- Einschlägige Normen und Richtlinien der KG400 werden teilweise nicht erfüllt, dahingehend keine Betriebs- und Abnahmefähigkeit, z.B. für die Sprinkler- und Löschwassertechnik;
- Der sommerliche Wärmeschutz ist bislang nicht nachweislich gegeben;
- Unseres Erachtens ist kein wirtschaftlicher Betrieb des Gebäudes, inkl. Wartung und Instandsetzung, möglich;
- Damit verbunden ist der gewählte energetische gesetzliche Mindeststandard nach GEG mit Blick auf Betriebskosten, Novellierung der GEG 2022 und der Vorreiterrolle der öffentlichen Hand nicht empfehlenswert;
- Das Brandschutzkonzept funktioniert, ist unseres Erachtens nach jedoch aufgrund der vielen Abweichungen und Ersatzmaßnahmen unwirtschaftlich;

- Eine Baugrubenplanung fehlt, es ist ein wasserrechtlicher Antrag erforderlich;
- Die Kostenberechnung ist nicht belastbar und im Bereich der Fassade deutlich zu gering kalkuliert;
- Die Terminplanung liegt nicht leistungsphasengerecht vor;
- Die Vergabestrategie ist nicht marktgängig und nicht marktfähig;
- In der gesamten Planung werden weiterhin noch viele Annahmen getroffen, LP3-relevante Festlegungen sind noch offen.

A.11 Aufgrund der Komplexität des Entwurfs und in Verbindung mit dem gewählten anspruchsvollen, architektonischen Konzept sind diese Themen bereits in der LP3 so weit zu lösen, dass das Projekt auf Basis der Entwurfsplanung genehmigungsfähig und grundsätzlich baubar ist. Die detaillierte Ausarbeitung der Planung für die Überführung in eine Werk- und Montageplanung erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung, weitestgehend konzeptionelle Ansätze und Annahmen können jedoch nicht erst im Zuge der LP5 ausformuliert werden. Der Nachweis der grundsätzlichen Realisierbarkeit im Ergebnis einer koordinierten Planung ist bereits in der Entwurfsplanung zu erbringen, siehe Ausführung in **B.09** und **B.10**.

A.12 Auf Basis dieser und der in diesem Bericht weiter ausformulierten und begründeten Erkenntnisse können wir eine Überführung der Planung in die nächste Leistungsphase, LP4 Genehmigungsplanung, nicht empfehlen. Es besteht ein weiterhin erheblicher Planungs- und Koordinationsbedarf, um zu einem belastbaren und leistungsphasengerechten Abschluss einer Entwurfsplanung zu gelangen.

A.13 Wir empfehlen den Projektverantwortlichen für die weitere Umsetzung daher die folgenden **wesentlichen Handlungspunkte**:

- Überarbeitung und Erarbeitung einer leistungsphasengerechten, über alle Gewerke koordinierten und qualitätsgesicherten Entwurfsplanung mit der hierfür erforderlichen Zeit;
- Darstellung des Dachtragwerks inklusive Installationsebene mit allen Gewerken in 3D;
- Überprüfung der Konzeption der Installationsebene über dem Dachtragwerk hinsichtlich Installation, Montage und Wartung;
- Einbindung eines Fachplaners oder -Beraters für die Fassadentechnik;
- Einbindung eines Fachplaners oder -Beraters für die Baugrube;
- Nachweiserbringung des sommerlichen Wärmeschutzes;
- Gesamtkoordination der einzelnen Planungsdisziplinen im BIM-Modell;
- Sicherstellung, dass alle Planungsergebnisse in weiter bearbeitbarer Form vorliegen, z.B. in ihren nativen Formaten wie DWG/IFC/etc.
- Klärung barrierefreie Nutzungskonzeption der Sauna und Schwimmbecken;

- Überführung der Erkenntnisse in Zeichnungen mit einer entsprechenden Detaillierungstiefe zum Abschluss und Dokumentation einer Entwurfsplanung;
- Aufstellung einer belastbaren Terminalschiene für LP 4-8, dies empfehlen wir als Prozessplanung mit dem gesamten Projektteam vorzunehmen;
- Klärung der Vergabestrategie, mit Blick auf die weitere Terminalschiene;
- Überprüfung der Eignung für Fördermittelbezug, Einbeziehung eines Fördermittelmanagements;
- Berücksichtigung der weiteren Anmerkungen, Hinweise und Ergebnisse aus diesem Bericht;
- Dokumentation der Ergebnisse.

A.14 Wesentliche Potentiale und Chancen sind im beigefügten Chancenregister hinterlegt, wir möchten an dieser Stelle die folgenden Punkte erwähnen:

- Kostenoptimierungspotentiale für Errichtung und Betrieb;
- Terminplanungsoptimierung mit Blick auf Planung und Bauzeit;
- Potential für Fördermittel untersuchen;

A.15 Wir empfehlen dem Projektteam die Durcharbeitung der weiteren in diesem Bericht aufgeführten Erkenntnisse und Abstimmung mit der Projektsteuerung und dem Bauherrn zum weiteren Vorgehen.

A.16 Änderungen sind vor Freigabe der Entwurfsplanung angemessen zu dokumentieren und die Übergabe einer koordinierten, abgeschlossenen Entwurfsplanung durch den Architekten schriftlich zu bestätigen.

A.17 Detailliertere Einschätzungen, Handlungsempfehlungen und Ergebnisse können den jeweiligen Unterkapiteln entnommen werden.

B ANLASS UND ZIEL

B. I PROJEKTBESCHREIBUNG

- B.01** Anlass der Plausibilisierung der Planung ist der geplante Neubau des „**Sportpark Rheinhöhe**“ in Wiesbaden, welcher als Ersatz für das sanierungsbedürftige Freizeitbad in der Mainzer Straße sowie die ebenfalls sanierungsbedürftige Kunst-eisbahn dient.
- B.02** Nach einer Standortanalyse und Machbarkeitsuntersuchung der SEG aus dem Jahr 2017 stellte sich das Grundstück am „Konrad-Adenauer-Ring“ als vorteilhaftester Standort heraus. Entscheidungskriterien waren hierbei unter anderem das ca. 40.000 m² große, sich bereits im Eigentum der Stadt Wiesbaden befindende Grundstück, dessen Lage und Erschließung, sowie die Entwicklungsdauer und -chancen. Ausschlaggebend war darüber hinaus die Aufrechterhaltung der Sportbetriebe, welche durch die bereits vorhandenen Sportstandorte gewährleistet ist.
- B.03** Der geplante Neubau umfasst auf vier Geschossen eine Badeanlage mit Saunalandschaft im Innen- und Außenbereich, eine Eissporthalle, Gastronomieflächen und Büroräume für die Geschäftsstelle des Bäderbetriebes mattiaqua. In den Untergeschossen sind zudem Tiefgarage und Technikbereiche vorgesehen. Das Gebäude soll sich als Rechteck höhengestaffelt auf dem Grundstück erstrecken. Die dadurch entstehenden drei großen gestaffelten und überstehenden Dachflächen entwickeln sich entlang der Geländetopographie. Eine gläserne Hülle umfasst das Gebäude allseitig. Konstruktiv wird der Neubau in Stahlbetonweise mit Stahlverbundstützen, einer Pfosten-Riegel-Konstruktion und einer weitgespannten Holzdachkonstruktion als Flächentragwerk mittels trapezförmig angeordneten Brettschichtholzbindern geplant.
- B.04** Das Gebäude ist als unregelmäßiger Sonderbau/GK3 gemäß HBO §2 Abs. 9 Nr. 6 (Versammlungsstätte) einzustufen. Im gesamten Gebäude muss bei einer ungünstigen Belegung von temporär maximal ca. 800 Personen ausgegangen werden, zuzüglich Reinigungskräfte, Kassenpersonal und Mitarbeiter für die Technik (siehe Erläuterungsbericht Brandschutz S. 64).
- B.05** Aktuell läuft das B-Plan-Verfahren zum Projekt. Die Offenlage des Entwurfes zum Bebauungsplan soll gemäß übergebenen Terminplan von April bis Mai 2022 erfolgen. Die Planung entspricht nach Angaben des Projektteams den Festsetzungen des aktuellen Entwurfes, ggf. müssen aus dem laufenden Verfahren jedoch noch einzelne Themen angepasst werden.

B. II AUFGABENSTELLUNG UND ZIEL

- B.06** Zur Erhöhung der Kostensicherheit und Verbesserung der Entscheidungsbasis für die Stadtverordnetenversammlung werden alle städtischen Baumaßnahmen der Stadt Wiesbaden mit Gesamtkosten ab einer Million Euro vor der endgültigen Beschlussfassung über die Realisierung einer Plausibilitätsprüfung unterzogen.
- B.07** Das Revisionsamt der Landeshauptstadt Wiesbaden hat Drees & Sommer daher mit der Plausibilitätsprüfung der Entwurfsplanung zum Neubau des Sportpark Rheinhöhe beauftragt.
- B.08** Bei der Planprüfung geht es im Wesentlichen darum, die von den Objekt- und Fachplanern erarbeiteten Planunterlagen, Terminpläne und Kostenermittlungen auf Vollständigkeit und Plausibilität zu überprüfen. Diese Prüfung der Unterlagen dient als Grundlage zur Entscheidung und Umsetzung über die geplanten Maßnahmen. Hierbei sollen auch Ansätze zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und mögliche Risiken und Chancen aufgezeigt werden.
- B.09** „Die Leistungsphase 3 stellt in der Planungssystematik der HOAI die wichtigste und umfassendste Planungsphase im gesamten Planungsprozess dar. Der Untertitel System- und Integrationsplanung zeigt deutlich, dass in dieser Leistungsphase alle wichtigen Entscheidungen, die die Gestaltung, die Konstruktion, die technischen Anlagen, den Standard des Ausbaus und damit die Kosten betreffen, getroffen werden müssen. Das Planungskonzept muss alle endgültigen Angaben enthalten, damit die zur Ausführung notwendigen Pläne ohne grundsätzliche Änderung angefertigt werden können. [...] Sie muss ferner als Voraussetzung für die Kostenberechnung nach DIN 276 dienen können und einen abschließenden Vergleich mit den Anforderungen des Zielkatalogs ermöglichen. Hierbei stellt die Koordinierung der Leistungen der anderen an der Planung fachlich Beteiligten eine für das Bauvorhaben entscheidende Leistung dar.“ **[Locher / Koeble / Frik, Kommentar zur HOAI, 15.Auflage]**.
- B.10** Ziel der Entwurfsplanung ist damit, insbesondere die bauordnungsrechtlichen, vertrieblichen, gestalterischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen so zu klären und in eine koordinierte, funktionsfähige und belastbare Planung zu überführen, dass auf dieser Basis die Entwurfsplanung in eine Genehmigungs- und Ausführungsplanung überführt werden kann. Zu den Entwurf prägenden gestalterischen Merkmalen und Herausforderungen sind planerische Lösungen zu erarbeiten. Dies erfolgt projekt- und entwurfsspezifisch und in einer der Aufgabe und Komplexität des Gebäudes angemessenen Art und Umfang.
- B.11** Die Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung werden in einem dokumentierten Bericht schriftlich erläutert und bewertet. Dieser Bericht stellt dieses Ergebnis dar.

B. III ANFORDERUNGEN UND PROJEKTZIELE DES BAUHERRN

B.12 Über die Auslobungsunterlage zum Wettbewerb und im Rahmen der Vorplanung wurden durch den Bauherrn die Anforderungen und Projektziele definiert und diese in den einzelnen Planungsphasen nach Bedarf fortgeschrieben. Diese Fortschreibungen und Entscheidungen sind durch das Projektteam im Dokument „21.10.22_Anforderungen_Raumprogramm“ entsprechend dokumentiert. Anhand dieser Unterlage erfolgte ein Abgleich mit der Planung, siehe **Kapitel D.I.** und **Anlage 5.**

B. IV ABLAUF, INHALT UND ZIEL DER PRÜFUNG

UMFANG DER PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG

B.13 Die Plausibilitätsprüfung erfolgte im Rahmen des vereinbarten Leistungsbildes. Dieses umfasst folgende konkrete Aufgaben.

Überprüfung der von den Objekt-/Fachplanern erarbeiteten Planung

- Plausibilität und Vollständigkeit (formal und materiell);
- Angemessenheit / Notwendigkeit;
- Übereinstimmung mit baurechtlichen und bautechnischen Bestimmungen;
- Wirtschaftlichkeit (auch unter Berücksichtigung der Folgekosten), technische Umsetzbarkeit, Gestaltung;
- Berücksichtigung notwendiger Voruntersuchungen;
- Einschätzung des Planungsstandes (Leistungsphase gem. HOAI);
- Aufzeigen von Lücken, Risiken und möglichen Ansätzen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit auch unter Berücksichtigung der Folgekosten für den gesamten Lebenszyklus.

Überprüfung Kostenermittlung

- Plausibilität und Vollständigkeit (formal und materiell);
- Stichprobenartige Überprüfung der Massen, Preise, Rechengänge;
- Vergleich mit Kenndaten;
- Benennung möglicher Schwankungsbreiten in Abhängigkeit vom Planungsstand;
- Gegenüberstellung der ursprünglichen Kostenermittlung mit den ggf. aufgrund der Prüfung korrigierten Werten.

Überprüfung Terminplanung

- Plausibilität und Vollständigkeit (formal und materiell);
- Aufzeigen von Lücken, Risiken und Chancen.

B.14 Es handelt sich um eine stichprobenhafte Kontrolle der Entwurfsplanung LP3 zur Sicherstellung der erforderlichen Planungstiefe und -qualität. Die Überprüfung erfolgt auf Vollständigkeit und Plausibilität (offenkundige Mängel).

PRÜFABLAUF

B.15 Am 11.05.2021 fand unter Beteiligung der Bauherrenschaft und der Planer sowie der Projektleitung von Drees & Sommer ein Auftaktgespräch statt. In diesem erfolgte eine Vorstellung der Planung und des Projekts. Erste Fragen konnten gestellt und geklärt werden und das weitere Vorgehen wurde besprochen.

B.16 Die erstmalige Übergabe der Entwurfsplanung erfolgte fristgerecht am 09.07.2021. Nach erster Sichtung der Unterlagen wurden seitens Drees & Sommer jedoch erhebliche Defizite in der Planung der Hauptgewerke festgestellt. Dem Revisionsamt wurden daraufhin am 20.07.2021 sowie der mattiaqua und der SEG am 22.07.2021 unsere Erkenntnisse aus der ersten Sichtung der Unterlagen auf Vollständigkeit vorgestellt. Eine Überprüfung der Unterlagen ist bis dahin nicht bzw. nur sehr eingeschränkt und fokussiert auf die KG300 erfolgt.

B.17 Im Ergebnis dieser Gespräche und mit E-Mail des Revisionsamtes vom 22.07.2021 wurde beschlossen, dass Drees & Sommer eine Zusammenfassung der bisherigen Feststellungen und Erkenntnisse erstellt und diese der Bauherrenschaft als Grundlage zur Nachbereitung mit den Planern zur Verfügung stellt. Ein entsprechender Bericht wurde am 02.08.2021 übergeben. Daraufhin fand bis zum 22.10.2021 eine Überarbeitung der Entwurfsplanung durch die Planer statt.

B.18 Zum 25.10.2021 wurde die fortgeschriebene Entwurfsplanung übergeben, welche Grundlage dieser Überprüfung ist.

B.19 Die übergebenen Unterlagen wurden durch Drees & Sommer heruntergeladen, gesichtet, dokumentiert und auf Vollständigkeit überprüft. Anschließend erfolgte die gewerkeweise Plausibilitätsprüfung der Unterlagen. Mit der Überprüfung der Entwurfsplanung war ein interdisziplinäres Projektteam seitens Drees & Sommer befasst. Für jeden Teilbereich bzw. für jedes Gewerk wurden entsprechende Spezialisten mit langjähriger Erfahrung und Expertise herangezogen, siehe nachfolgendes Organigramm:



Abbildung 1: Projektteam Drees & Sommer

- B.20 Im Rahmen der Qualitätssicherung wurden sämtliche erarbeiteten Erkenntnisse mit der Projektleitung besprochen, zusammengeführt und vor Übersendung an den AG im Sinne des „4-Augen-Prinzips“ geprüft.
- B.21 Das Revisionsamt und die SEG wurde laufend über den Fortschritt und Erkenntnisse aus der Überprüfung der Unterlagen informiert, wo erforderlich wurden Rücksprachen mit den verschiedenen Planern gehalten. Die Ergebnisse dieses Berichts werden dem Revisionsamt vor Finalisierung in einem gemeinsamen Termin vorgestellt.

ABGRENZUNG DER LEISTUNGEN, AUSSCHLÜSSE UND HINWEISE

- B.22 Im Rahmen der Überprüfung der Entwurfsplanung erfolgte insbesondere keine Prüfung von Planungsergebnissen im Detail. Der vorliegende Bericht erhebt demnach auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit und enthält keine abschließende Aufzählung von Korrekturvorschlägen. Das Planungsteam kann aus den hier dokumentierten Erkenntnissen keine Vollständigkeit der Anmerkungen ableiten, eine eigenverantwortliche Qualitätssicherung innerhalb des Planungsteams ist daher unerlässlich. Die Planungsanmerkungen und Empfehlungen sind durch das Planungsteam zu prüfen und auf sich wiederholende Punkte anzuwenden.
- B.23 Alle Planer bleiben uneingeschränkt in Ihrer jeweiligen Planungsverantwortung gemäß Ihren vertraglich vereinbarten Leistungsbildern und im Sinne der HOAI für ihre Leistungen verantwortlich. Dies gilt analog für überprüfte Leistungen von Beratern, Sachverständigen, etc.

PLANUNGSBETEILIGTE

B.24 An der Entwurfsplanung waren die folgenden Planungsbüros beteiligt:

- **Generalplaner**
ARGE asp Architekten GmbH / Planungsbüro Deyle GmbH
- **Architektur**
asp Architekten GmbH
- **Technische Anlagen HLSK**
Planungsbüro Deyle GmbH
- **Technische Anlagen ELT**
Raible + Partner Planungsbüro für Elektro- und Kommunikationstechnik
- **Außenanlagen- und Freiflächenplaner**
gla | gessweinlandschaftsarchitekten
- **Tragwerk**
wh-p ingenieure
- **Bauphysik**
EGS-plan
- **Brandschutz**
Corall Ingenieure GmbH

PLANUNGSINHALTE UND VERWENDETE UNTERLAGEN

B.25 Zur formalen Überprüfung erfolgte die stichprobenhafte Durchsicht folgender Unterlagen durch Drees & Sommer:

- Entwurfsplanung KG 300-500 inkl. Pläne, Schemen, Berechnungen, etc.;
- Erläuterungsberichte und Nachweise zur Planung;
- Gutachten, Stellungnahmen, etc.;
- Berechnung von Flächen- und Rauminhalten;
- Kostenberechnungen;
- Terminpläne;
- Sonstige Unterlagen, z.B. Anschreiben, etc.

B.26 Die Übergabe der Entwurfsplanung erfolgte durch die SEG Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH am 25.10.2021. Es gab keine Nachreichungen von Dokumenten.

B.27 Die Aufstellung der übergebenen Unterlagen kann der **Anlage 1** zu diesem Bericht entnommen werden.

BIM

- B.33** Gemäß der verabschiedeten „BIM Arbeitsmethodik“ und den Festlegungen in den BHJF Protokollen erfolgt die Planung mittels BIM-Methodik seit Beginn der Leistungsphase 3 in einem closed BIM via Revit.

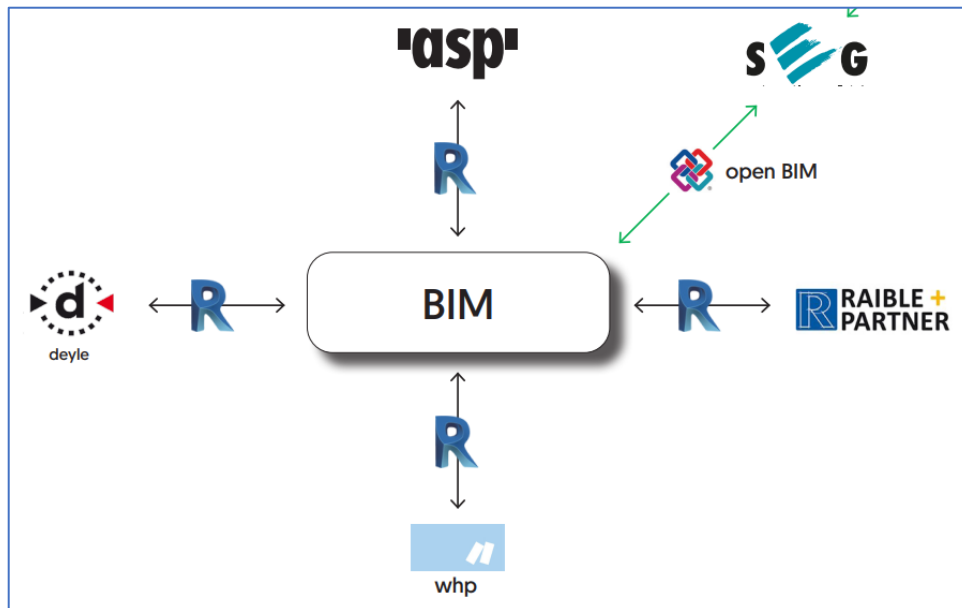


Abbildung 3: Zusammenarbeit im BIM-Modell

- B.34** Modelle im IFC-Format wurden zur ersten Sichtung übergeben, der überarbeiteten Planung lagen diese jedoch nicht mehr bei. Gemäß Aussage der Planer soll das Modell lediglich der 2D Planung nachgezogen erstellt werden. Dies erscheint aus unserer Sicht nicht plausibel und als Vorgehensweise für dieses komplexe Bauvorhaben als nicht empfehlenswert.
- B.35** Insbesondere mit Blick auf die komplexe Dachkonstruktion und Koordination der technischen Anlagen (Leitungsführung) in der Installationsebene sollte unbedingt eine Bearbeitung aller wesentlichen Gewerke mit der BIM-Methodik und eine Gesamtkoordination des BIM-Modells durch den Objektplaner oder einen externen BIM-Manager/Koordinator erfolgen.

C ERGEBNISSE DER PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG TEIL 1 – FLÄCHEN, KOSTEN UND TERMINE

C.1 FLÄCHENERMITTLUNG

GRUNDLAGE

- C.01** Grundlage der überprüften Flächen- und Kubaturermittlung waren die übergebenen Flächenaufstellungen, die stichprobenhaft auf Plausibilität, Querreferenzierung und rechnerische Richtigkeit überprüft und über die vorliegenden .DWG-Dateien stichprobenhaft gegengeprüft wurden. In den Plänen sind alle Räume mit durchlaufenden Raumstempeln versehen und mit Flächen hinterlegt.
- C.02** Eine grafische Darstellung der Flächenermittlung lag weder im PDF noch als gesonderter Layer in den DWGs vor, allerdings wurden sämtliche Räume mit Raumstempeln mit Flächenangaben in den Plänen abgebildet.

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- C.03** Die vorliegende Planung entspricht flächenwirtschaftlichen Grundsätzen und gängigen Kennwerten. Der Entwurf scheint flächenwirtschaftlich angemessen.
- C.04** Die stichprobenhafte Überprüfung der Flächen ergab, dass die Vorgaben der DIN weitgehend eingehalten wurden, jedoch kleinere Ungenauigkeiten in der Verknüpfung der Flächentabellen bestehen und geringfügige Fehler in der Flächenermittlung, insbesondere hinsichtlich der Technikfläche, vorhanden sind. Wir empfehlen dahingehend nochmals die Überprüfung der Ermittlung durch die Objektplaner anhand unserer Anmerkungen.

VOLLSTÄNDIGKEIT

- C.05** Nach Durchsicht der vorliegenden Flächenermittlung auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Flächen | | | | |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| Flächen- und Kubaturberechnung | <table><tr><td>x</td><td></td><td></td></tr></table> <p>Kleinere Ungenauigkeiten, Verknüpfungsfehler und geringfügiger Korrekturbedarf. Keine grafische Aufarbeitung.</p> | x | | |
| x | | | | |

Tabelle 1: Übersicht Vollständigkeit Flächenermittlung

PLAUSIBILITÄT

C.06 Die Überprüfung erfolgte anhand der übergebenen Tabellen zur Flächenermittlung. Die Planungskennwerte für Flächen und Rauminhalte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

| Flächenart nach DIN 277 | | E -2 | E -1 | E 0 | E +1 | Dach | Summe |
|-------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|------|-----------------------------|
| BGF | Bruttogrundfläche | 8.622 m² | 11.410 m² | 6.695 m² | 4.496 m² | k.A. | 31.224 m² |
| KGF | Konstruktionsgrundfläche | 160 m ² | 653 m ² | 1.362 m ² | 3.531 m ² | k.A. | 5.707 m ² |
| NRF | Nettoraumfläche | 8.461 m² | 10.757 m² | 5.333 m² | 965 m² | k.A. | 25.517 m² |
| NUF | Nutzungsfläche | 3.686 m ² | 9.672 m ² | 4.739 m ² | 471,96 | k.A. | 18.569 m ² |
| VF | Verkehrsfläche | 219 m ² | 1.059 m ² | 587 m ² | 173,83 | k.A. | 2.040 m ² |
| TF | Technikfläche | 4.556 m ² | 026 m ² | 007 m ² | 319,45 | k.A. | 4.909 m ² |

| | | |
|------------------|--|--------------|
| NUF / BGF | | 59,5% |
| NRF / BGF | | 81,7% |

Tabelle 2: Flächenübersicht

C.07 Hinsichtlich der Kennwerte bewegt sich das Gebäude im Verhältnis NRF/BGF in einem wirtschaftlichen Rahmen. Der geringe Faktor von NUF zur BGF begründet sich in den im Verhältnis zur Gesamtfläche großen erforderlichen Technikflächen im UG2 sowie den Verkehrsflächen in den oberirdischen Geschossen. Insgesamt ist der Entwurf flächenwirtschaftlich plausibel.

C.08 In den Übersichtstabellen widersprechen sich die BGF-Werte für die Ebene E+1, nach eigener Ermittlung scheinen die 1.125,46 m² als korrekt, da hier die umlaufende Fassadenkonstruktion mitberücksichtigt wird.

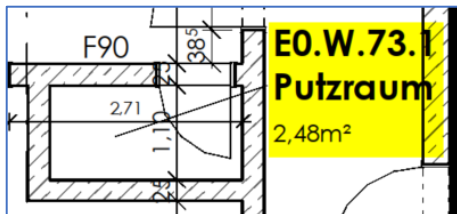
| Brutto-Grundfläche BGF | | | | |
|------------------------|-----------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| | Ebene | NRF (m ²) | KGF (m ²) | BGF (m ²) |
| | Ebene E+1 | 965,24 m ² | 160,22 m ² | 1.125,46 m ² |

| Brutto-Rauminhalt BRI | | | | |
|-----------------------|------------|------------------------|----------|-------------------------|
| | Ebene | BGF (m ²) | Höhe (m) | BRI (m ³) |
| | Ebene E+1: | 1057,18 m ² | 7,74 m | 8.182,58 m ³ |

C.09 In der Detailaufstellung der NRF ist die Aufsummierung der Zwischensummen nicht ganz korrekt. Wir vermuten, dass in der uns nicht vorliegenden Exceltabelle Rundungswerte hinterlegt waren und sich die geringen Abweichungen je Geschoss aus Rundungsungenauigkeiten begründen. Dies sollte nochmal geprüft werden.

| | | | |
|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| 3685,80 m ² | 219,39 m ² | 4556,13 m ² | 8456,20 m ² |
| | | | 8.461,32 m ² |

C.10 Einzelne Räume sind in der Flächenermittlung nicht erfasst, zum Beispiel der seit dem letzten Planungsstand hinzugekommene Putzmittelraum in E0. Wir empfehlen die Überprüfung der Vollständigkeit der Tabelle bzgl. neu hinzugekommener Räume.

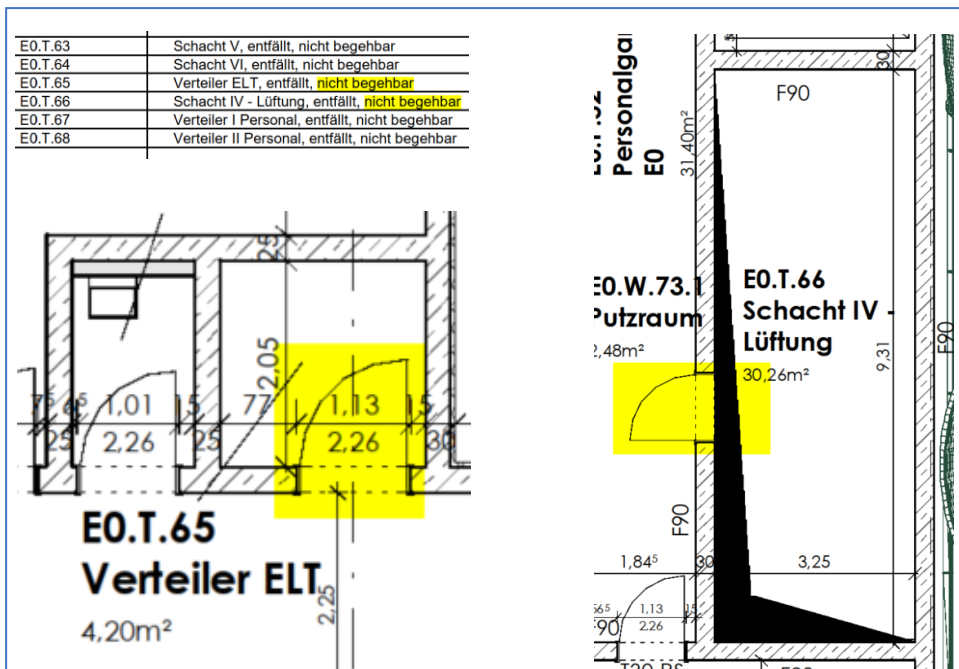


| Sauna / Wellness | |
|------------------|--------------|
| E0.W.69 | WC D |
| E0.W.70 | WC M |
| E0.W.71 | Massage 1 |
| E0.W.72 | Massage 2 |
| E0.W.73 | Kosmetik |
| E0.W.74 | Ruheraum |
| E0.W.75 | Liegebereich |

C.11 Wir weisen abschließend darauf hin, dass gemäß DIN 277:2016-01 die Grundflächen von Installations- und Aufzugsschächten, die begehbar und einen lichten Querschnitt > 1,0 m² aufweisen, in denjenigen Grundrissebenen als Netto-Raumfläche ermittelt werden, auf denen sie begehbar sind.

C.12 Für die folgenden Flächen ist stellvertretend für die anderen Geschosse die Begehbarkeit bzw. die Erfordernis einer Türe nochmal zu überprüfen, da nicht klar erkennbar ob begehbar, teilweise begehbar (z.B. Gittersteg) oder nicht begehbar ausgeführt. Die Türaufschlagsrichtung (soweit für die Revision erforderlich) ist zu prüfen.

C.13 Dies hat keine Auswirkungen auf die BGF, sondern nur geringfügig auf die Zusammensetzung der NGF und das Verhältnis von KGF zu BGF, da letztere aus dem Delta BGF zu NGF ermittelt wurde.



C. II TERMINPLANUNG

GRUNDLAGE

C.14 Zur Terminplanung wurden die beiden Terminpläne

- Grobzeitplanung gesamt (Rahmenterminplan)
- Gesamtterminplan

sowie eine detaillierte Terminalschiene zum Bebauungsplanverfahren und die vorgesehene Vergabestrategie übergeben, siehe **Anlage 1**:

C.15 Die übergebene Grobzeitplanung umfasst wesentliche Meilensteine der Planung, Rückbau, des Bebauungsplanverfahrens sowie der Bereitstellung von Ersatzflächen der Sportnutzung. Abhängigkeiten zwischen den Vorgängen werden nicht dargestellt und der Terminplan endet vorzeitig Ende 2023.

C.16 Der Gesamtterminplan umfasst in 94 Vorgängen die Planung, Ausschreibung und Vergabe sowie die Bauausführung. Den Großteil der Terminalschiene macht die Ausschreibung und Vergabe aus, die insgesamt 57 Vorgänge für fünf LV-Pakete umfasst. Die Terminplanung entspricht in ihrem Umfang einem Rahmenterminplan zur LP3 und ist prüffähig. Die Aufstellung der Vergabepakete ist im Gesamtterminplan enthalten.

C.17 Eine Detailterminplanung, insbesondere zur Planung der Planung, liegt nicht vor.

VOLLSTÄNDIGKEIT

C.18 Nach Durchsicht der vorliegenden Terminplanung auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Termine | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Rahmenterminplan LP 1-9 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Detailterminplan LP 4-8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> nicht leistungsphasengerecht vorliegend |

Tabelle 3: Übersicht Vollständigkeit Terminplanung

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

C.19 Umfang und Detaillierungsgrad der übergebenen Terminplanung entspricht weiterhin nicht den Anforderungen an eine LP3. Auch wenn sich die Zahl der Vorgänge zum letzten Stand fast verdoppelt hat, hat sich inhaltlich nur eine gering erhöhte Detaillierung ergeben, da sich die Erhöhung der Vorgänge im Wesentlichen aus der Multiplizierung der Vergabeabläufe ergibt (5x statt 1x).

C.20 Auf Basis der vorliegenden Unterlagen können wir folgende Punkte identifizieren:

- Die Planung der Planung liegt weiterhin nicht vor, Abhängigkeiten zwischen den Planungsgewerken sind nicht oder nicht leistungsphasengerecht dargestellt. Unserer Einschätzung nach kann eine Terminplanung nicht leistungsphasenscharf erfolgen, da somit nicht leistungsphasenübergreifende und untereinander abhängige Prozesse erkannt, eingetaktet und gesteuert werden können, sondern nur auf eintretende Situationen reagiert werden kann;
- Mit Blick auf die LP5 und eine möglicherweise vorgezogene Ausschreibung der Gewerke Baugrube und Rohbau auf Basis einer 3D-modellierten koordinierten Entwurfsplanung, empfehlen wir die Zusammenhänge zwischen Planung LP5 und Ausschreibung und Vergabe LP 6-7 bereits zur LP3 aufzuzeigen. Soweit dies nicht im Leistungsbild der Planer abgebildet ist, empfehlen wir die Berücksichtigung eines vorgezogenen Teilabrufs, um Chancen und Risiken der Abhängigkeit zwischen den einzelnen Gewerken und Planungsschritten optimal zu erkennen und Planung und Ausführung zu optimieren;
- Der dargestellte Bauablauf entspricht in seiner Detaillierung über die Hauptgewerke den Anforderungen an eine Terminplanung gemäß LP3, die vorgesehene Ausführungsdauer von ca. vier Jahren erachten wir als optimierungsfähig. Die Verknüpfung zur Ausschreibung und Vergabe fehlt;
- Die vorgeschlagenen LV-Pakete sind in ihrer Zusammensetzung und Reihenfolge nicht plausibel und nicht marktfähig.

C.21 Ein auf Basis der LP3 aufgestellter Terminplan sollte mindestens umfassen:

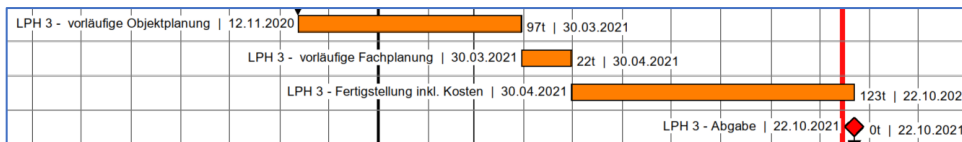
- Detaillierte Planung der Planung LP 3-5, insbesondere die Berücksichtigung der erforderlichen Dauer der Genehmigungsstatik LP4 und Auswirkungen und Abhängigkeiten auf die LP5;
- Verknüpfung der Ausschreibung und Vergabe mit der LP5 und LP8;
- Vollständiger, erwarteter Genehmigungsprozess inkl. B-Plan-Verfahren und Meilenstein der spätestens erwarteten Erteilung der Baugenehmigung. Dies sollte mit in den Gesamtterminplan aufgenommen werden.

C.22 Wir empfehlen zudem eine möglichst frühzeitige Beschäftigung mit den erforderlichen, teilweise jahreszeitabhängigen, Inbetriebnahmeprozessen und Einregulierungen, um eine termingerechte Eröffnung/Inbetriebnahme sicherzustellen. Dies kann zu Beginn der LP5 erfolgen

C.23 Wir empfehlen die Terminplanung sowohl für Planung als auch Ausführung als Prozessplanung aufzusetzen, um Zusammenhänge möglichst transparent für alle Beteiligten aufzuzeigen.

PLAUSIBILITÄT

Planung der Planung



- C.24** Die Planung der Planung, hier LP3, umfasst drei Vorgänge und ist damit nicht leistungsphasengerecht, da weder nachvollziehbar, kontrollierbar oder steuerbar. Die Eintaktung einer einmonatigen Fachplanung auf Basis einer ca. 4-monatigen Objektplanung ist nicht plausibel und entspricht in der Regel auch keinen gängigen Planungsabläufen.
- C.25** Die Ausführungsplanung ist aktuell mit einem Vorgang über ca. drei Jahre dargestellt, ohne konkrete Anbindung an die Ausschreibung und Vergabe. Sie endet mit dem Versand des letzten LVs. Die Ausformulierung der Ausführungsplanung in einem Detailterminplan erfolgt bestenfalls vor Beginn der LP5, der Terminplan hierzu muss deutlich detaillierter als bislang geschehen erfolgen.

Genehmigung

- C.26** Das B-Plan-Verfahren ist in diesem Terminplan nicht dargestellt, sondern in anderen Dokumenten detailliert erfasst. Um Abhängigkeiten zur Planung zu erkennen, empfehlen wir die Zusammenführung der Terminpläne.
- C.27** Die Genehmigungsplanung LP4 beginnt nach Beschlussfassung und ist mit vier Monaten für die Leistung der Objektplanung unplausibel lang und für die Erstellung der Genehmigungsstatik zeitlich knapp angesetzt. Hier ist zwischen LP4 Objektplanung und Tragwerksplanung zu differenzieren. Die Einreichung des Bauantrages kann auch vor Freigabe der geprüften Genehmigungsstatik erfolgen, diese muss erst zum Baustart vorliegen. Die LP4 scheint so angelegt, dass darin Planungsdefizite der LP3 geheilt werden sollen. Der Bauantrag soll zum 05.08.2022 eingereicht werden. Den Zeitraum bis dahin (01-07/22) erachten wir als auskömmlich für die Erstellung einer leistungsphasengerechten Entwurfs- und anschließenden Genehmigungsplanung.
- C.28** Der Genehmigungsprozess ist mit zehn Monaten sehr auskömmlich angesetzt, bei einem Bauvorhabenbezogenen B-Plan könnte dies auch in kürzerer Zeit möglich sein. Ob diesbezüglich Abstimmungen stattgefunden haben, lässt sich nicht beurteilen. Wir empfehlen entsprechende Gespräche mit den genehmigenden Behörden und Bearbeiter:innen zu führen. Der Genehmigungsprozess für den wasserrechtlichen Antrag ist gesondert auszuweisen.

Ausschreibung und Vergabe

- C.29 Wir gehen bei der Ausschreibung in den Hauptgewerken von einem offenen Verfahren, in Teilbereichen von einer öffentlichen Ausschreibung aus. Der EU-Schwellenwert liegt für Bauleistungen ab 01.01.2022 bei 5.382.000 € netto.
- C.30 Die vorgesehenen LV-Pakete sind im Terminplan hinterlegt. Die Ausschreibung und Vergabe soll in 5 Paketen erfolgen.

| <u>LV - Pakete</u> |
|--|
| Paket 1 Erdarbeiten, Tiefgründung, Kampfmittelüberprüfung |
| Paket 2 Rohbau, Tragwerk, Fassade, Lüftung, Sanitär, Badewassertechnik, Heizung, Elektro, Edelstahlbecken |
| Paket 3 Dachabdichtung, Akustikdecke, Gerüst, Trockenbau, Kältetechnik, MSR, Aufzug, Küchentechnik, Feuerlöschanlagen, Wasserrutschen, |
| Paket 4 Schlosser, Estrich, Fliesen, Bodenbeläge, Sprunganlagen, Saunaausbau, Außenanlagen |
| Paket 5 Maler, WC-Trennwände, Boden- und Wandbeschichtung, Ausstattung und Kunstwerke |

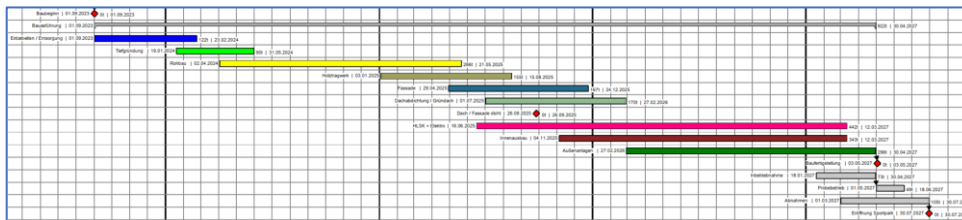
- C.31 Die Zusammenstellung und Zusammenhänge zwischen den Gewerken und in den gewählten Paketen ist nicht plausibel. Soweit eine Vergabe in diesen fünf Paketen erfolgen soll, wird sich aufgrund der Zusammenstellung kein Markt ergeben, der einen Preiswettbewerb erzeugen kann.
- C.32 Soweit unter den Paketen der Zeitpunkt einer parallelen Bearbeitung verschiedener Ausschreibungspakete zu verstehen ist, ist der avisierte Vergabezeitraum zu knapp und der Zeitpunkt, u.a. für Gerüstarbeiten und Aufzüge unplausibel – da zu spät für die Berücksichtigung im Bauablauf.
- C.33 Die Zusammenhänge zur Ausführungsplanung sind aktuell noch nicht erkennbar.
- C.34 Die LV-Erstellung für die Baugrube erfolgt sechs Monate nach Beginn der Ausführungsplanung, die LV-Erstellung für den Rohbau neun Monate nach Beginn der Ausführungsplanung. Dies scheint sehr spät, üblicherweise können diese Arbeiten bei Vorliegen einer abgeschlossenen Entwurfsplanung im 3D-Modell bereits auf Basis der Entwurfsplanung ausgeschrieben werden. Hierfür müsste jedoch die Genehmigungsstatik vorliegen und eine sukzessive Übergabe von Schal- und Bewehrungsplänen vereinbart werden. Hierfür ist eine detaillierte Terminplanung und Betrachtung dieser Vorgänge jedoch unabdingbar.
- C.35 Die Abläufe der LP 6 und 7 scheinen in ihrem Aufbau plausibel, für beide Arten der Vergabe (offen oder öffentlich) sind 35 Tage zur Angebotserstellung das gesetzliche Minimum. Für den Umfang der in den Paketen ausgeschrieben Leistungen ist der Zeitraum für die Angebotskalkulation jedoch deutlich zu gering.
- C.36 Ebenso ist der Auswertungszeitraum für den Umfang der einzelnen Pakete zu gering angesetzt, eine qualitative Auswertung ist in dem angesetzten Zeitraum von 10 Tagen kaum leistbar.
- C.37 Auch wenn für das offene Verfahren ein Nachverhandlungsverbot besteht, darf von den Bietern Aufklärung zu deren Angebote und/oder Eignung verlangt wer-

den. Aufgrund der Komplexität des Bauvorhabens empfehlen wir dies in die Terminplanung mit aufzunehmen.

- C.38 Die erforderliche Informationsfrist beträgt 10 Kalendertage, nicht 10 Werkzeuge.

Bauausführung

- C.39 Im Terminplan wird von einer Bauzeit von fast vier Jahren ausgegangen. Die angesetzten Dauern scheinen konservativ, grundsätzlich aber plausibel, es besteht jedoch Optimierungspotential. Hierfür ist eine detailliertere Auseinandersetzung mit den Abläufen erforderlich, dies sollte im Zusammenhang mit der Detailterminplanung LP 5-7 erfolgen. Die erforderlichen Vorläufe für die Herstellung sind zu berücksichtigen, insbesondere für Fassade, Fertigteile und Dachtragwerk.



- C.40 Baugrube und Spezialtiefbau mit ca. 9 Monaten und aufgrund der großen Fläche und aufwendigen Gründung knapp dargestellt, insbesondere unter der Berücksichtigung der Anmerkungen des Denkmalschutzes wegen möglicher Bodendenkmäler. Das Risiko hiermit verbundener Stillstandszeiten ist mit der ausführenden Firma zu besprechen.
- C.41 Der Rohbau scheint mit ca. 13 Monaten plausibel angesetzt.
- C.42 Das Holztragwerk sollte rasch zu montieren sein, benötigt aber einen hohen Vorlauf in der Produktion. Entsprechend früh ist das LV auf dem Markt zu platzieren.
- C.43 Die Ausführung der Fassade vor der Erstellung der Dachabdichtung scheint ungewöhnlich, die angesetzten Dauern mit jeweils ca. 8 Monaten plausibel.
- C.44 Die Ausführungsdauern für den Ausbau HLSKE mit 21 und konstruktiv mit 14 Monaten scheinen grundsätzlich auskömmlich, unklar ist aus unserer Sicht jedoch noch die Montage des Gebäudes, siehe **Kapitel D.II**.
- C.45 Die Außenanlagen sind mit 14 Monaten lang angesetzt, wichtig ist die zeitliche Eintaktung der Baumfällungen, **siehe E.14** sowie die temperatur- und jahreszeitabhängige Anpflanzperiode. Die Abrüstung der Fassade sollte zu diesem Zeitpunkt bestenfalls bereits erfolgt sein.

AIÜ – Abnahme, Inbetriebnahme und Übergabe

- C.46 Die angesetzte Dauer von ca. 6 Monaten scheint plausibel.

C. III KOSTENBERECHNUNG

GRUNDLAGE

C.47 Basis für die Überprüfung der Kostenberechnung waren die übergebene Unterlagen zu den Kostenberechnungen vom 22.10.2021, siehe **Anlage 1**. Diese wurden gewerkeweise gesichtet und überprüft.

C.48 Wir weisen aus aktuellem Anlass darauf hin:

- Der Anbietermarkt ist aufgrund der hohen Nachfrage von Bauleistungen und den derzeitigen Materialengpässen sehr inhomogen. Besondere die Preise für Bauholz, Kunststoffe, Bitumen, Wärmedämmung und Kupfer sind exponentiell gestiegen. Derzeit können wirtschaftliche Entwicklungen, die mit der COVID-19-Pandemie in Zusammenhang stehen, noch nicht verlässlich eingeschätzt werden. Sämtliche in diesem Dokument angestellten Prognosen und Einschätzungen erfolgen daher ohne Berücksichtigung solcher Entwicklungen. Wir empfehlen aufgrund dieser Situation Rücklagen vorzusehen, die nach einer Regulierung des Markts gegebenenfalls aufgelöst werden können. Grundsätzlich steht zu erwarten, dass die wirtschaftlichen Entwicklungen in diesem Zusammenhang deutliche Auswirkungen z. B. auf Kosten und Termine haben können.

RICHTPREISANGEBOTE UND AUFGABENSTELLUNG KOSTENBERECHNUNG

C.49 Die Überführung von Richtpreisen in die Kostenberechnung ist für besondere nutzerspezifische Anlagen, wie zum Beispiel Rutschen, Sprungtürme, etc. sinnvoll und die frühzeitige Einbindung von entsprechenden Firmen zu begrüßen.

C.50 Anhand der übergebenen Unterlagen besteht die Vermutung, dass die bepreiste Kostenberechnung, u.a. für Rohbau und Dach, an Firmen zur Korrektur der Einheitspreise herausgegeben wurde. Dieses Vorgehen ist unüblich und risikobehaftet. Grundsätzlich ist eine eigenständige Kostenberechnung durch den jeweils verantwortlichen Planer unerlässlich. Die Preisangaben eines Unternehmens erhöhen nicht die Kostensicherheit.

| | | | | | | |
|----------|-----|---|--------------|------------|--|------------|
| Σ 3.6.2 | 362 | Dachfenster, Dachöffnungen | | | | 392.400,00 |
| 3.6.3 | 363 | Dachbeläge | | | | |
| 3.6.3.01 | 361 | DACHTRAGWERK 1, FAMILIENBAD | | | | |
| 3.6.3.02 | 363 | Dachschalung Dach 1 (5-Schichtplatte d=50mm), Gefälle | 3.000,000 m2 | 50,00 ✓ | | 150.000,00 |
| 3.6.3.03 | 363 | Dachschalung Dach 1, Ausschnitte (RWA, Dachoberlichter, etc.) | 1,000 psch | 6.000,00 ✓ | | 6.000,00 |
| 3.6.3.04 | 363 | Schalung lackiert, - Dacheinstand, raumseitig | 100,000 m2 | 60,00 ✓ | | 6.000,00 |

Hy die Lösser! Ohne Bewehrung

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- C.51** Die Kostenberechnungen der Fachplaner wurden durch die Architekten in einem Gesamtdokument zusammengeführt. Kostenstand ist Oktober 2021, die Gesamtaufstellung der Architekten ist in € netto.
- C.52** Die Kostenberechnung liegt über alle Gewerke vor und entspricht für die KG 300 und 500 in weiten Teilen den Erwartungen und formalen Ansprüchen an eine Kostenberechnung nach DIN 276.
- C.53** Für die KG 400 ist dies mit Einschränkung der Fall, aufgrund der teilweise nicht gegebenen Nachvollziehbarkeit und fehlenden Massenermittlungen konnte diese nur in Teilen überprüft werden.
- C.54** Nach unserer Einschätzung lässt sich eine kombinierte Schwimm- und Eissporthalle mit den avisierten ca. 147,8 Mio. € brutto realisieren. Da in der Entwurfsplanung noch wesentliche Unsicherheiten stecken ist eine belastbare Einschätzung, ob dieser Entwurf für diese Summe herstellbar ist, nicht möglich. Die Kosten liegen deutlich über den ursprünglich vorgesehenen und mit der Vorplanung freigegebenen Kosten. Hier sollten im Sinne der Wirtschaftlichkeit nochmal Einsparpotentiale untersucht werden. Eine Fortschreibung der Kostenberechnung unter Berücksichtigung dieser Punkte sowie der weiteren Themen aus der Plausibilitätsprüfung der Planung wird empfohlen.
- C.55** Im Nachfolgenden erfolgt die Zusammenstellung der Ergebnisse unserer Plausibilisierung nach Hauptgewerken und im Wesentlichen qualitativ, da absolute Zahlen aufgrund der vorliegenden Planungstiefe nicht darstellbar sind. Die aufgeführten Einheitspreise und Pauschalen wurden soweit möglich betrachtet und bewertet. Im Folgenden haben wir entsprechende Positionen gewerkeweise benannt und diese mit einer indikativen Kosteneinschätzung hinterlegt. Wir empfehlen diese Ansätze durch die Planer untersuchen zu lassen und mit belastbaren Kosten zu hinterlegen.
- C.56** Grundsätzlich steckt in der Planung Potential für Einsparungen, mögliche Einsparpotentiale werden in diesem Kapitel benannt.
- C.57** Wir weisen darauf hin, dass die Entwurfsplanung, u.a. mit Blick auf vorhandenen Planungslücken, der erforderlichen Koordinationsleistungen und den vorhandenen Kostenoptimierungspotentialen noch nicht abgeschlossen ist und sich Änderungen in der Kostenberechnung niederschlagen werden. Diese ist entsprechend fortzuschreiben.
- C.58** Wir empfehlen bereits zur LP3 die Kostenberechnung mit Blick auf die Vergabestrategie nach Gewerken aufzuschlüsseln. Dies ist eine besondere Leistung, jedoch empfehlenswert für eine höhere Transparenz und Erkennbarkeit von Stellschrauben und Kostenrisiken

C.59 Die Kostenberechnung der Planer schließt mit **€ brutto 147.848.650** und setzt sich wie folgt zusammen:

| Kostengruppe | | LP 3 - Kostenberechnung € brutto |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| | | 22. Oktober 2021 |
| 100 | Grundstück | 0 € |
| 200 | Herrichten und Erschließen | 1.119.790 € |
| 300 | Bauwerk - Baukonstruktion | 68.535.029 € |
| 400 | Bauwerk - Technische Anlagen | 27.690.972 € |
| 500 | Außenanlagen und Freiflächen | 2.873.530 € |
| 600 | Ausstattung und Kunstwerke | 272.510 € |
| 700 | Baunebenkosten | 27.258.452 € |
| 800 | Finanzierung | - € |
| UV | Unvorhergesehenes und Risiko | 10.049.183 € |
| BPI | Baupreisindex | 10.049.183 € |
| Zusammenfassung | | |
| BWK | Bauwerkskosten 300+400: | 96.226.001 € |
| BK | Baukosten KG 200 - 600: | 100.491.831 € |
| GK | Gesamtkosten KG 100-800: | 147.848.650 € |
| Flächen: | m ² BGF | 31.206 m ² |
| Flächen: | m ² NUF | 18.569 m ² |
| Kennwerte | | |
| BWK / m ² BGF | | 3.084 € |
| BWK / m ² NUF | | 5.182 € |
| GK / m ² BGF | | 4.738 € |
| GK / m ² NUF | | 7.962 € |

Tabelle 4: Zusammenstellung der Kostenberechnung

VOLLSTÄNDIGKEIT

C.60 Nach Durchsicht der vorliegenden Kostenberechnung auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

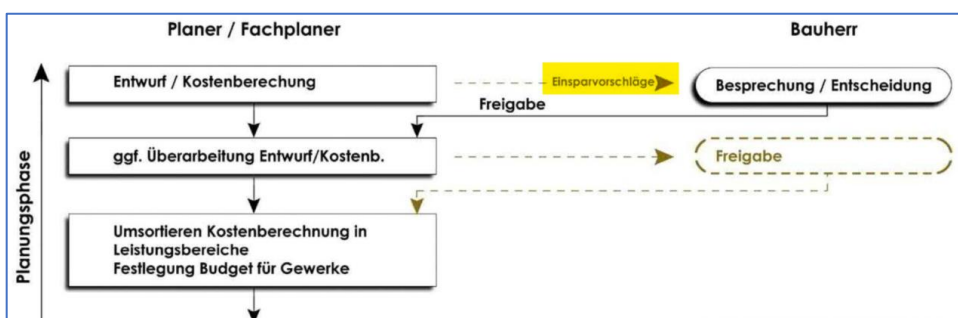
| Kostenberechnung | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Kostenberechnung nach DIN 276 - 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gesamtkostenzusammenstellung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bericht zur Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Mengenermittlung zur KoBe | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | nur Massenangabe ohne Ermittlung |
| Vergleich mit Kenndaten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | Vergleich nicht verwendbar (Aussage Architekten) |
| Übersicht Mehr- und Minderkosten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | Optionale Leistungen, keine Einsparoptionen. Bei deutlicher Kostenüberschreitung sollten solche Optionen aufgezeigt werden |
| Gegenüberstellung KOSCH / KOBE (mit Abweichungserläuterungen) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Betriebskostenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 5: Übersicht Vollständigkeit Kostenberechnung

BERICHT ZUR KOSTENBERECHNUNG

C.61 Ein Bericht zur Kostenberechnung liegt vor. Dieser umschreibt die allgemeinen Grundlagen der Kostenplanung, die Entwicklung der Kostenermittlung, die aktuelle Marktlage und die Risikoerfassung und ist dahingehend quantitativ vollumfänglich. Es wird eine leistungsphasentypische Unschärfe der Kostenberechnung mit +/- 20% ausgewiesen.

C.62 Abschließend werden für die weitere Projektbearbeitung Steuerungsmöglichkeiten zur Kosteneinsparung aufgezeigt.



Einsparvorschläge liegen der Entwurfsplanung jedoch nicht vor.

VERGLEICH VON KOSTENKENNWERTEN

C.63 Teil des Brichts ist der nach Teilbereichen strukturierte Kostenvergleich für die KG 300+400 mit Referenzen von asp und dem BKI. Diese Teilung nach Bereichen erachten wir als sehr sinnvoll, da es keine vergleichbaren Gebäude wie das konzipierte gibt.

| Kostenkennwerte nach Teilbereichen | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| Tiefgarage | | | Schwim. / Sauna | | | Eissport | | | Verwaltung | | |
| Menge | GP | % an KG 300+400 | Menge | GP | % an KG 300+400 | Menge | GP | % an KG 300+400 | Menge | GP | % an KG 300+400 |
| 8.891,08 m² | 7.995.470,49 € | | 16.586,46 m² | 34.486.841,96 € | | 4.108,29 m² | 12.550.312,59 € | | 1.073,06 m² | 2.559.836,47 € | |
| | 899,27 €/m² | 87% | | 2.079,22 €/m² | 67% | | 3.054,88 €/m² | 75% | | 2.385,55 €/m² | 83% |
| 8.891,08 m² | 1.189.142,33 € | | 16.586,46 m² | 17.266.102,54 € | | 4.108,29 m² | 4.287.640,36 € | | 1.073,06 m² | 527.482,71 € | |
| | 133,75 €/m² | 13% | | 1.040,98 €/m² | 33% | | 1.043,66 €/m² | 25% | | 491,57 €/m² | 17% |
| Kennwert: 1.033,01 €/m² netto | | | Kennwert: 3.120,19 €/m² netto | | | Kennwert: 4.098,53 €/m² netto | | | Kennwert: 2.877,12 €/m² netto | | |

| Vergleichskostenkennwerte BKI + Referenzen 'asp' | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Tiefgarage | Schwim. / Sauna | Eissport | Verwaltung |
| Kennwert: 630,25 €/m² netto | Kennwert: 2.394,96 €/m² netto | Kennwert: 3.075,93 €/m² netto | Kennwert: 2.100,84 €/m² netto |
| BKI 1. Quart. 2021 mittlerer Standard | BKI 1. Quart. 2021 mittlerer Standard | Referenzwert 'asp' mittlerer Standard | BKI 1. Quart. 2021 mittlerer Standard |
| +63% | +30% | +33% | +37% |

Der Vergleich mit den BKI-Kostenkennwerten ist hier nicht anwendbar. Die Kostenkennwerte nach Teilbereichen beinhalten projektspezifische Maßnahmen welche nicht in den BKI-Kostenkennwerten abgebildet sind. Hierzu zählen erhöhte Aufwendungen bei den Baugrundmaßnahmen, entsprechend der Gründungsberatung Bodengutachten. Insbesondere sind hier die Entsorgung, die Kampfmittelüberwachung, WU-Beton (Gasdichtheit) und die Bohrpfehlgründung zu benennen.

C.64 Je Teilbereich sind gemäß dieser Aufstellung die reinen Bauwerkskosten, also KG 300+400, zwischen ca. 30 und 63% über den Vergleichsobjekten. Der Vergleich wird von den Architekten als nicht anwendbar gewertet, da projektspezifische Maßnahmen vorhanden sind.

C.65 Diese Aussage ist aus unserer Sicht zu pauschal:

- WU-Beton ist nicht unüblich für Bauvorhaben, insbesondere Untergeschosse können oft gar nicht anders realisiert werden.
- Die Kampfmittelüberwachung beträgt laut Kostenberechnung insgesamt über alle Teilbereiche ca. 275T€ netto, selbst wenn bei keinem der Vergleichsobjekte eine solche Maßnahme erforderlich wäre, ist dies kein Kostentreiber der einen Vergleich unmöglich macht.
- Entsorgungs- und Gründungskosten variieren je Projekt und Gegebenheit sehr. Wir empfehlen für eine bessere Vergleichbarkeit diese Kosten herauszurechnen. Bei den Vergleichsprojekten von asp sollte auch bei diesen nach Möglichkeit diese Kostenbereiche herausgerechnet werden, bei BKI-Referenzen ist dies in der Regel nicht möglich.

KOSTENENTWICKLUNG

C.66 Die Kostenentwicklung des Projekts wurde ergänzend zum Kostenbericht in einem gesonderten Dokument dargestellt und als Vergleich der Kostenschätzung (Vorplanung) und der Kostenberechnung mit Stand 09.07 und 22.10. abgebildet. Der Vergleich umfasst die Kostengruppen 300-500.

Vergleich Kostenschätzung, Kostenberechnung und fortgeschriebene Kostenberechnung gemäß DIN 276 Stand 22.10.2021

| | Kostenschätzung Stand 10.09.2020 abzügl. 10% Prognose Baupreisindex bis 2023 | Kostenberechnung Stand 09.07.2021 | fortgeschriebene Kostenberechnung Stand 22.10.2021 |
|---------------------|--|--------------------------------------|---|
| KG 300 | 43.971.289 € | 49.341.085 € | 57.592.462 € |
| KG 400 | 16.377.480 € | 21.124.508 € | 23.269.724 € |
| KG 500 | 1.928.873 € | 2.208.996 € | 2.414.731 € |
| KG 300 - 500 | 62.277.642 € | 72.674.589 € | 83.276.917 € |

+ ca. 16% + ca. 15%

Optionale Kostenbausteine
Anpassung/Minimierung Standard
Brandschutz
Statik
Optimierung Tiefgarage
teilweise Richtpreisangebote Anlagegruppen KG 400

zusätzliche Richtpreisangebote zur Abbildung der aktuellen Marktsituation (vgl. Kostenberichte)

Marktsituation psch. über BPI und UV je 10%.
Nicht Teil dieser 15%

Gesamtkostensteigerung von 07/21 auf 10/21: + 17,1mio €

Die Kostengruppen 300-500 haben sich somit von der Kostenschätzung zur aktuellen Kostenberechnung um ca. 20 Mio. € netto bzw. ca. 23,8 Mio. € brutto erhöht. Dies entspricht einer Kostensteigerung von ca. 35%.

C.67 Bezüglich der Kostengruppen 200-700 hat sich folgende Entwicklung eingestellt

- LP3 Stand 09.07.2021: ca. 130.720.000 € brutto
- LP3 Stand 22.10.2021: ca. 147.850.000 € brutto
- Delta: ca. 17.130.000 € brutto (+ ca. 13%)
- Die Gesamtkosten der Kostenschätzung liegen nicht vor.

C.68 Die Kostengruppen 200-700 haben sich somit von der Kostenberechnung Stand 07/2021 zu 10/2021 um ca. 17,1 Mio. € oder ca. 13% erhöht.

C.69 Mit Blick auf den Zeitraum der Kostenberechnung und die Kostensteigerung, sowohl absolut als auch prozentual, ist die aufgeführte Begründung aus unserer Sicht zu allgemein und nicht ausreichend begründet und belegt.

PRÜFUNG DER MASSENANSÄTZE

- C.70 Der Bezug zur Entwurfsplanung konnte nur bedingt hergestellt werden, da eine Mengenermittlung, z.B. aus dem 3D-Modell, nicht übergeben wurde. Vereinzelt wurden großflächige Positionen nachgemessen bzw. nachgezählt und stichprobenhaft überprüft.
- C.71 Seitens der Tragwerksplanung liegt eine Zuarbeit zur Mengenermittlung vor, diese umfasst unter anderem Angaben zur Bewehrung, zu Unterstützungskörpern und zur Dachkonstruktion sowie Einheitspreise für Aufständungen, Dachschale und die Dachkonstruktion. Die Einheitspreise sind in der Kostenberechnung nicht berücksichtigt, die Fläche des Daches über der Eishalle weicht um 300m² zwischen den Ermittlungen ab.

RECHNERISCHE PRÜFUNG

- C.72 Die Kostenberechnung scheint nach stichprobenhafter Überprüfung rechnerisch fehlerfrei, die prozentualen Bezugspositionen, Titelsummen und Gesamtsummen scheinen korrekt ermittelt.
- C.73 Wir weisen darauf hin, dass im Dokument „KoBer KG 200-600“ die Kostengruppen 210 und 240 nicht berücksichtigt wurden.

| Kostenberechnung DIN 276 | | | | | | | 22.10.2021 |
|---------------------------------------|-----|----|------------------------------|--------------|------|------------------------|--|
| CODE | KG | LB | Bezeichnung | Menge | Einh | EP EUR | GP EUR |
| Zusammenstellung | | | | | | | Aus "KoBer KG 200-600": |
| Σ 1 | 100 | | Grundstück | | | | |
| Σ 2 | 200 | | Herrichten und Erschließen | | | | 391.000,00 |
| Σ 3 | 300 | | Bauwerk - Baukonstruktionen | | | | 57.592.461,50 |
| Σ 4 | 400 | | Bauwerk - Technische Anlagen | | | ohne KG 210 und KG 240 | 23.269.724,43 |
| Σ 5 | 500 | | Außenanlagen | | | | 2.414.731,00 |
| Σ 6 | 600 | | Ausstattung und Kunstwerke | | | | 229.000,00 |
| Σ 7 | 700 | | Baunebenkosten | | | | |
| Gesamtkosten, netto: | | | | | | | 83.896.916,93 |
| Mwst 19,00 % | | | | | | | 15.940.414,22 |
| Gesamtkosten, brutto | | | | | | | 99.837.331,15 |
| Aus "Kostenberechnung Gesamt": | | | | | | | Zwischensumme KG 200 - 600 ohne Zuschläge = 84.446.916,93 € netto |
| 200 Herrichten und Erschließen | | | | | | | |
| | | | | 250.000,00 € | | sh. Rückbaugutachten | |
| | | | | 294.000,00 € | | sh. KoBe asp/teyle | |
| | | | | 97.000,00 € | | sh. KoBe asp/teyle | |
| | | | | 300.000,00 € | | | 941.000,00 € |

ÜBERPRÜFUNG DER KOSTENBERECHNUNG AUF PLAUSIBILITÄT

KG 200 - Altlasten

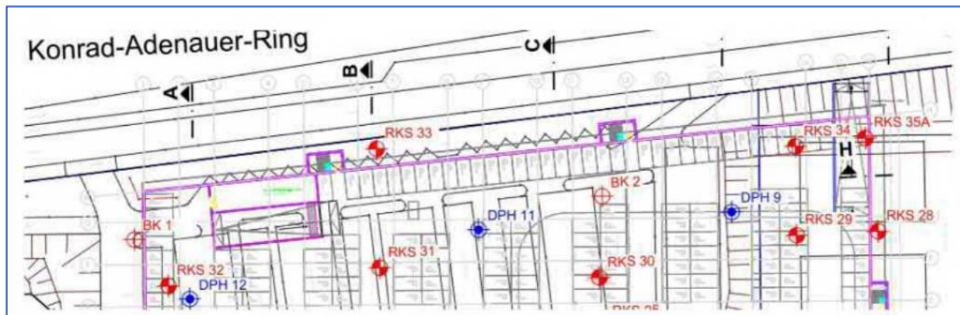
- C.74** In dem Erläuterungsbericht für die Kostenberechnung wird auf Richtpreisangebote verwiesen, die im Detail für die KG 300 nicht vorliegen, jedoch als Einheitspreise in der Kostenberechnung berücksichtigt wurden. Für die Abfuhr, Entsorgung und Deponiegebühren fehlt die Angabe für welche Deponien die Preise gelten und welche Transportwege zu Grunde gelegt worden sind.
- C.75** Die in der Kostenberechnung angeführten Preis für Abfuhr, Entsorgung und Deponiegebühren sind auskömmlich.
- C.76** Die Kosten für eine baubegleitende Kampfmitteluntersuchung/-beseitigung wurden auskömmlich berücksichtigt.
- C.77** In der Kostenberechnung fehlt die Mengenermittlung. Die zugrunde gelegten Mengen sind überschlägig plausibel. Zu hinterfragen wäre, ob es sich bei den ermittelten Aushubmengen um Festmassen handelt. Für die Transportkosten sind die Aushubmengen mit einem Auflockerungsfaktor bis zu 1,3 zu beaufschlagen.
- C.78** Für den Rückbau der Werkstatt/Betriebshof, Umkleidegebäude, Kindergarten und Sportplatz etc. sind zu mindestens die im Schadstoffgutachten aufgeführte Kostenschätzung von über 280T€ in die Kostenberechnung zu berücksichtigen.
- C.79** Des Weiteren fehlen in der Kostenberechnung der Rückbau und Entsorgung der bestehenden Gebäude und Anlagen (gem. Schadstoffgutachten) vollständig.

KG 200 - Äußere Erschließung

- C.80** In der Kostenberechnung KG 411 fehlt die Mengenermittlung.
- C.81** In den Einheitspreisen der Grundleitungen fehlen Angaben zur Dimensionierung und inwieweit anteilig Erdarbeiten (Rohrgrabenaushub, Sandbett, Verfüllung und Verdichten) enthalten sind.

KG 300 - Erdarbeiten und Tiefbau

C.82 Die angesetzten Kosten für die Erstellung der Baugrube, also Erd- und Tiefbau, sind ohne Planung nicht belastbar zu verifizieren. Aus der Kostenberechnung gehen keine Mengenermittlung hervor. Lediglich geht aus dem Positionsplan der statischen Vorbemessung die Abwicklungslänge hervor:



C.83 Unklarheit besteht bezüglich der Zulage der Bodenabfuhr für DK I. Gemäß Freianlagenplanung wurde der EP mit dem Baugrundinstitut Franke-Meißner und Partner abgestimmt und beläuft sich auf 80€ Zuschlag zu Z0.

| | | | | |
|------|---|----------|-------|------------|
| 03.8 | Zulage Bodenabfuhr schadstoffbelastet DK I ** | 2.500 m3 | 80,00 | 200.000,00 |
|------|---|----------|-------|------------|

In der Objektplanung beläuft sich der Zuschlag auf 45,5€ + 5,0€, also ca. 50€.

| | | | | | |
|----------|-----|--|----------------|-------|--------------|
| 3.1.1.24 | 311 | Zulage für Entsorgung bis Z 2 - DK 0 | 114.750.000 m3 | 45,50 | 5.221.125,00 |
| 3.1.1.25 | 311 | Zulage zu DK 0 für Deponieklasse DK I, | 32.500.000 m3 | 5,00 | 162.500,00 |

Wir empfehlen hier nochmal die EPs und Mengen abzugleichen.

C.84 Unklar ist zudem, ob Ablösegebühren und Sondernutzungsgebühren für die Baugrubenherstellung erforderlich sind, siehe Kapitel D.VIII. Diese können sowohl in KG 300 als auch KG700 geführt werden, wir empfehlen für die Bildung der Vergabeeinheiten diese in der KG300 zu belassen.

C.85 Der in der Kostenberechnung angesetzte EP von 365€/m² für die Verbaufäche ist ausreichend.

C.86 Eine offene Wasserhaltung wurde in der Kostenberechnung berücksichtigt und Kosten für Tagwasserableitung pauschal angesetzt.

KG 300 - Rohbau

- C.87 Die Ansätze für den Rohbau liegen umfangreich vor, die Kosten scheinen im Wesentlichen marktgängig.
- C.88 Die Erhöhung der Einheitspreise für den Bewehrungsstahl nach Eintragung durch Dritte (hier eine ausführende Firma) erachten wir als nicht unproblematisch, insbesondere da der angesetzte Preis pro Tonne Bewehrungsstahl mit 1.500€/t sehr hoch ist. Im Juli waren noch 1.100€/t als Ermittlung der Architekten angesetzt. Diese Preise konnten 2019-2020 durchaus noch erzielt werden. Aktuelle Vergaben über Drees & Sommer im Raum FFM/Düsseldorf belaufen sich je nach Abnahmemenge zwischen 1.300 – 1.350€/t netto.

| | | | | | | | |
|--|------------|----|------|-----|--------------|--|----------|
| Bewehrungseinlagen Decken whp 175 kg/cbm | 977.725,00 | kg | 1,10 | ASD | 1.075.487,50 | | 3.5.1.12 |
|--|------------|----|------|-----|--------------|--|----------|

- C.89 Da der Bewehrungsstahl einen nicht unerheblichen Anteil der Rohbaukosten ausmacht, ist das Delta zwischen 1.100, 1.300 und 1.500 €/t spürbar. Wir empfehlen, die gesonderte Ausweisung der Kostenposition Bewehrungsstahl, um in der Vergabe einen Vergleich zur KoBe zu haben.

KG 300 - Fassade

- C.90 Eine Ausführliche Auseinandersetzung mit den einzelnen Positionen zur Fassade ist der **Anlage 4** zu entnehmen.

KG 3.3.4.01 – 3.3.4.06 PR-Fassade, Nord 1 (Achse 8-16) – Eishalle

| | | | | | |
|----------|-----|---|------------|------------|------------|
| 3.3.4.01 | 000 | PR-Fassade, Nord 1 (Achse 8-16) – Eishalle | 850.000,00 | 850.000,00 | 100.000,00 |
| 3.3.4.02 | 000 | 0001 - Einbauelemente (einstufig) oberer Abschluss | 10.000,00 | 10.000,00 | 20.000,00 |
| 3.3.4.03 | 000 | 0002 - Einbauelemente (einstufig) unterer Abschluss | 10.000,00 | 10.000,00 | 20.000,00 |
| 3.3.4.04 | 000 | 0003 - Einbauelemente (einstufig) - Übergang | 1.000,00 | 1.000,00 | 10.000,00 |
| 3.3.4.05 | 000 | 0004 - Einbauelemente (einstufig) - Übergang | 1.000,00 | 1.000,00 | 10.000,00 |
| 3.3.4.06 | 000 | 0005 - Einbauelemente (einstufig) - Übergang | 1.000,00 | 1.000,00 | 10.000,00 |

Abbildung 1: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- KG 3.3.4.01/3.3.4.02: EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.200-1.300,-€/m² (Sonder-Glasgrößen / Glasdicken / Glaslasten, Höhe Fassadenkonstruktion (ca. 8,9m), etc.); Mengensatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- KG 3.3.4.03: EP 125,-€/m² plausibel; Mengensatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 90m).
- KG 3.3.4.04: Leistung Tragwerk? EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengensatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 90m).

- C.91 Wesentlicher Kostenpunkt ist die raumhohe Vollverglasung des Gebäudes. Die Empfehlung aus der ersten Sichtung bei der Kostenberechnung in unterschiedliche Fassadenkonstruktionen zu unterscheiden ist leider nicht erfolgt.
- C.92 Die angesetzten Kosten für die Fassade scheinen insgesamt nicht auskömmlich, wir werten die Kosten für die PR-Fassade ca. 20-30% zu gering.

KG 300 – Dachtragwerk

C.93 Die wesentlichen Positionen scheinen in der Kostenberechnung erfasst, es fehlen die befestigten Wege, in den Kosten wie in der Planung ist nur eine extensive Begrünung vorgesehen.

C.94 Grundsätzlich erschließt sich uns die Zusammenführung von Richtpreis und Kostenberechnung nicht. Anbei die Gegenüberstellung der durch eine Firma handschriftlich korrigierten EPs vom 20.10.2021 und die abgegebene Kostenberechnung vom 22.10.2021.

| | | | | | |
|----------|-----|---|--------------|----------|------------|
| 3.6 | 360 | Dächer | | | |
| 3.6.1 | 361 | Dachkonstruktionen - Holz | | | |
| 3.6.1.01 | 361 | DACHTRAGWERK 1, FAMILIENBAD | | | |
| 3.6.1.02 | 361 | Aufständigung Dachtragwerk 1 (Installationsebene), h= ca. 90 cm | 3.100,000 m2 | 50,00 | 155.000,00 |
| 3.6.1.03 | 361 | Mehraufwand Aufständigung Dach 1, RWA + Dachoberlichter | 21,000 St | 400,00 | 8.400,00 |
| 3.6.1.04 | 361 | Dachtragwerk 1 (Holz, Rautenraster), h= ca. 100 cm | 3.100,000 m2 | 235,00 | 730.500,00 |
| 3.6.1.05 | 361 | Mehrpfeiler Attika-Randträger | 1,000 psch | 7.500,00 | 7.500,00 |
| 3.6.1.06 | 361 | Unterkonstruktion / Wechsel TGA (Dachtragwerk 1) | 1,000 psch | 2.000,00 | 2.000,00 |
| 3.6.1.07 | 361 | Ausschnitte im Holzraster, TGA | 1,000 psch | 2.000,00 | 2.000,00 |
| 3.6.1.08 | 361 | Abfangträger Stahl | 500,000 m | 225,00 | 112.500,00 |
| 3.6.1.09 | 361 | Wechselträger, Bereiche Fassaden | 1,000 psch | 7.500,00 | 7.500,00 |
| 3.6.1.10 | 361 | Wechselträger, Bereiche Innenwände | 1,000 psch | 8.000,00 | 8.000,00 |
| 3.6.1.11 | 361 | Imprägnierung, Lasur (o.dgl.), Dachtragwerk 1 | 3.100,000 m2 | -25,00 | 77.500,00 |
| 3.6.1.12 | 361 | chemischer Holzschutz - aussen | 800,000 m2 | -45,00 | 36.000,00 |

| | | | | | |
|----------|-----|---|--------------|-----------|--------------|
| 3.6 | 360 | Dächer | | | |
| 3.6.1 | 361 | Dachkonstruktionen - Holz | | | |
| 3.6.1.01 | 361 | DACHTRAGWERK 1, FAMILIENBAD | | | |
| 3.6.1.02 | 361 | Aufständigung Dachtragwerk 1 (Installationsebene), h= ca. 90 cm | 2.800,000 m2 | 110,00 | 308.000,00 |
| 3.6.1.03 | 361 | Mehraufwand Aufständigung Dach 1, RWA + Dachoberlichter | 21,000 St | 400,00 | 8.400,00 |
| 3.6.1.04 | 361 | Dachtragwerk 1 (Holz, Rautenraster), h= ca. 100 cm | 2.800,000 m2 | 600,00 | 1.680.000,00 |
| 3.6.1.05 | 361 | Mehrpfeiler Attika-Randträger | 300,000 m | 75,00 | 22.500,00 |
| 3.6.1.06 | 361 | Unterkonstruktion / Wechsel TGA (Dachtragwerk 1) | 1,000 psch | 4.000,00 | 4.000,00 |
| 3.6.1.07 | 361 | Ausschnitte im Holzraster, TGA | 1,000 psch | 4.000,00 | 4.000,00 |
| 3.6.1.08 | 361 | Sammelträger Stahl | 500,000 m | 450,00 | 225.000,00 |
| 3.6.1.09 | 361 | Wechselträger, Bereiche Innenwände | 1,000 psch | 16.000,00 | 16.000,00 |
| 3.6.1.10 | 361 | Imprägnierung, Lasur (o.dgl.), Dachtragwerk 1 | 2.800,000 m2 | 16,00 | 44.800,00 |
| 3.6.1.11 | 361 | chemischer Holzschutz - aussen | 800,000 m2 | 20,00 | 16.000,00 |

| | | | | | |
|----------|-----|--|--------------|--------|--------------|
| 3.6.1.18 | 361 | Dachtragwerk 2 (Holz, Rautenraster), h= ca. 140 cm | 5.000,000 m2 | 670,00 | 3.350.000,00 |
|----------|-----|--|--------------|--------|--------------|

| | | | | | |
|----------|-----|--|--------------|--------|--------------|
| 3.6.1.31 | 361 | Dachtragwerk 3 (Holz, Rautenraster), h= ca. 140 cm | 7.300,000 m2 | 600,00 | 4.380.000,00 |
|----------|-----|--|--------------|--------|--------------|

C.95 Zu klären ist:

- Die Eintragungen wurden teilweise 1:1 übernommen, teilweise nochmals erhöht oder Reduzierungen nicht voll übernommen. Der Umgang mit den Richtpreisangebot ist nicht nachvollziehbar, wir empfehlen hier eine nachvollziehbare Ausführung.
- Die Fläche des Dachtragwerk 1 hat sich um 300m² bzw. ca. 10% reduziert.
- Die angesetzten Höhen des Dachtragwerks stimmen nicht mit der Planung überein.
- Die Einheitspreise zu den Dachtragwerken sind nicht schlüssig, insb. Pos. 3.6.1.31 und 3.6.1.18

C.96 3.6.1.02 – beim gemittelten Wert für die Aufständigung der Installationsebene ist nicht erkennbar, ob ein Zuschlag bzgl. fehlender standardisierter Herstellung aufgrund des Gefälles vorhanden ist. Jedes Element ist eine Sonderanfertigung. Die Tragwerksplanung hatte einen EP von 70€/m² vorgeschlagen, Annahme Architekt 50€, Korrektur Firma 100€, korrigierte KoBe 110€. Preisbildung unklar.

KG 300 – Ausbau

C.97 3.4.4.f Die angesetzten Einheitspreise für Türen scheinen mit ca. 1.300€ - 1.700€/Flügel auskömmlich bis hoch, die Türqualitäten sind aber noch nicht näher beschrieben. Es wird nicht zwischen Türen im Untergeschoss und auf den oberen Ebenen unterschieden. Dies könnte eine Einsparposition sein. Wir empfehlen eine differenziertere Unterscheidung der Türen.

C.98 3.4.2.01 Die angesetzten Kosten für den GK Trockenbau sind mit 65€/m² über alle Bereiche, Ebenen und Breiten zu gering. Die Oberflächenqualität (z.B. Q3) ist nicht beschrieben. Wir empfehlen hier nach Oberflächenqualität, Wandstärke und Nutzungsbereich zu differenzieren. Einen EP von gemittelt ca. 80€/m² erachten wir als erzielbar.

| | | | | | |
|----------|-----|--|--------------|-------|-----------|
| 3.4.2.01 | 342 | GK-Wände (alle Bereiche, alle Ebenen); d=100-125 | 1.250,000 m2 | 65,00 | 81.250,00 |
|----------|-----|--|--------------|-------|-----------|

C.99 3.4.4.27 Die raumhohe Glastrennwand des Boulevards wird mit 550T€ veranschlagt. Hier stecken große Einsarpotentiale, soweit die Verglasung nicht raumhoch in den vorgesehenen großen Glaselementen zwingend erforderlich ist.

C.100 3.4.4.20 Die Verglasung des Foyers beträgt weitere ca. 250T€, **siehe C.100**.

C.101 3.4.4.27 Die ermittelten Kosten für die Glaswand Sauna Wellness zum Ruheraum belaufen sich auf 50T€. Ist die Verglasung des Ruheraums wie vorgesehen erforderlich, hier steckt ein Einsarpotential.

C.102 3.4.5.18 Der EP der Sockelfliesen mit 100€/m scheint ein Irrtum zu sein und sollte nochmal geprüft werden.

C.103 3.5.2.11 Der Bodenbelag Foyer/Boulevard ist mit 95€/m² für Naturstein recht knapp bemessen. Qualität nicht definiert.

C.104 3.5.2.13 Die Bodenfliesen im Schwimmbad sind mit 75€/m² knapp bemessen. Qualität nicht definiert.

C.105 3.5.2.19 Im Vergleich zu den oberen beiden Positionen ist der Teppichbelag für die Verwaltung mit 85€/m² sehr hoch eingepreist. Wir empfehlen das Verhältnis zwischen den bepreisten Bodenbelagsqualitäten nochmals zu prüfen.

- C.106 Hinweis: Die Kostenberechnung ist insbesondere im Ausbau aufgrund der Strukturierung schwer lesbar. Für 9 verpreiste Positionen werden 17 Laufnummern verwendet. Nicht kritisch, nur schwieriger für die eindeutige Zuordnung von Positionen. Dies bitte bei den oben vorgenommenen Zuordnungen berücksichtigen.

| | | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|--|
| 3.4.4.21 | 344 | inkl. Eckausbildung (2x), Höhe ca. 9,00 m | | | | |
| 3.4.4.22 | 344 | Mehrpreis Glaswand, Tür 2-flügelig | 2,000 St | 2.200,00 | 4.400,00 | |
| 3.4.4.23 | 344 | | | | | |
| 3.4.4.24 | 344 | Fenster Büros zu Foyer / Eishalle | 10,000 m2 | 550,00 | 5.500,00 | |
| 3.4.4.25 | 344 | | | | | |
| 3.4.4.26 | 344 | Glaswand Schwimmhalle-Eishalle | | | | |
| 3.4.4.27 | 344 | (feuerhemmend, G30-Verglasung), Höhe ca. 9,00 m | 500,000 m2 | 1.100,00 | 550.000,00 | |
| 3.4.4.28 | 344 | | | | | |
| 3.4.4.29 | 344 | Glaswand Sauna Wellness Ruheraum, Höhe ca.4.00m | 75,000 m2 | 650,00 | 48.750,00 | |
| 3.4.4.30 | 344 | Mehrpreis Glaswand, Tür 2-flügelig | 1,000 St | 2.200,00 | 2.200,00 | |
| 3.4.4.31 | 344 | | | | | |
| 3.4.4.32 | 344 | Glaswand Kleine Schwimmhalle, Höhe ca 4.00m | 160,000 m2 | 700,00 | 112.000,00 | |
| 3.4.4.33 | 344 | Mehrpreis Glaswand, Tür 2-flügelig | 2,000 St | 2.200,00 | 4.400,00 | |
| 3.4.4.34 | 344 | | | | | |
| 3.4.4.35 | 344 | Glaselement Gymnastik (Eissport) | 15,000 m2 | 550,00 | 8.250,00 | |
| 3.4.4.36 | 344 | Mehrpreis Glaselement, Tür 1-flügelig | 1,000 St | 1.100,00 | 1.100,00 | |
| 3.4.4.37 | 344 | | | | | |

KG 300 – Baukonstruktive Einbauten

- C.107 Es liegt eine Schnittstellenliste zu Einbauten und Ausstattung der KG 300/600 vor. Diese ist nachvollziehbar und die bauseitig zugeordneten Punkte plausibel.
- C.108 Wir empfehlen jedoch, da für die Inbetriebnahme relevant, die Feuerlöscher mit in die Kostenberechnung aufzunehmen.

KG 300 - Sonstiges

- C.109 Die Baustelleneinrichtung ist pauschal mit 450.000€ nicht auskömmlich. Dies entspricht 0,7% der KG 300 und ist deutlich zu gering, insbesondere bei der anspruchsvollen Konstruktion und den laut BE-Plan vorgesehenen 4 Turmdrehkränen. Abhängig des erforderlichen Aufwands und dem Umgang mit den BE-Kosten in der Ausschreibung (im Wesentlichen gesondert ausgewiesen oder als Nebenleistungen ausgeschrieben, nicht immer möglich), belaufen sich BE-Kosten auf ca. 10-12% der reinen Rohbaukosten. Umlagen für Baustrom, Bauwasser und ggf. Baulogistik belaufen sich i.d.R. auf ca. 0,35% - 1,0% der Bauleistung. Da die Konstruktion aktuell sehr aufwendig in der Herstellung ist, empfehlen wir dies gesondert zu ermitteln, um belastbare Zahlen zu erhalten.
- C.110 Weder Kräne noch Baustrom und Bauwasser sind scheinbar in der Kostenberechnung enthalten. Auch die KG400 hat keine Baustelleneinrichtung vorgesehen. Hier ist mit deutlichen Mehrkosten zu rechnen. Wir empfehlen diese Kosten auszuweisen.

KG 410 – Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen

- C.111** Die in der Kostenberechnung angegebenen Werte hinsichtlich der Dachentwässerung sind teilweise nicht nachvollziehbar. Diese stimmen z.B. mit den Richtpreisangeboten nicht überein. Eine detailliertere Ausführung der Ermittlung ist erforderlich.
- C.112** Die Aufstellung der Einzelpreise befindet sich in einem leicht erhöhten Bereich, hier ist unbekannt ob Baupreissteigerungen bereits mit eingepreist worden sind.
- C.113** Wert aus der Kostenberechnung HLSK Seite 1 und Wert aus dem Richtpreisangebot der Firma Geberit.

| | Menge | Einh. | E.P. | G.P. |
|--|-------|-------------|------|-------------------|
| Dachentwässerung | | | | 449.401,15 € |
| <i>Preise gem. Planungsangebot Geberit v. 14.10.2021</i> | | | | |
| Angebotssumme (ohne Mehrwertsteuer) | | | | 440.147,46 |
| Mehrwertsteuer | | 19 % | | 83.628,02 |
| Angebotssumme (mit Mehrwertsteuer) | | | | 523.775,48 |

- C.114** Unter der KG 419 der Kostenberechnung sind Kosten für Montageelemente aufgeführt. Es ist nicht weiter beschrieben oder nachvollziehbar welche Leistung hierunter zu verstehen ist.

| | | | | |
|------------------------------------|--------|----|----------|--------------------|
| KG 419 Sonstiges zur KG 419 | | | | 34.075,00 € |
| Montageelemente | 145,00 | St | 235,00 € | 34.075,00 € |

- C.115** Wir empfehlen nicht nur für die Regenentwässerung genaue Einzelpositionen aufzuschlüsseln, sondern auch für die Trink- und Abwasserleitungen.
- C.116** Wir empfehlen den Einbau einer automatischen Spülstation in WC-Anlage mit Einzelabgängen und nur einer Toilette, z.B. im Beh.-WC, mit Blick auf Einsparmöglichkeiten bei Leitungsführung und Strömungsteilern zu untersuchen.
- C.117** Durch strategische Nutzung der Strömungsteiler können eine hohe Anzahl Strömungsteiler entfallen, hier ergeben sich hohe Einsparungen.
- C.118** Einzelne Entlüftungsleitungen können zu Sammelentlüftungen zusammengeführt werden, hier ergeben sich Einsparungen von Dachdurchdringungen.
- C.119** Einsparungen Leichtflüssigkeitsabscheider, bei Abstimmung mit dem Abwasseramt.

KG 420 - Wärmeversorgungsanlagen

- C.120** Die Mengen aus der Kostenberechnung erscheinen überschlägig plausibel. Die Kostenberechnung für das Gewerk Heizungstechnik sollte aber detaillierter aufgeschlüsselt werden. Für eine detailliertere Prüfung sollte eine Massenaufstellung / Massenauszug mit übermittelt werden.
- C.121** Bei der Kostenaufstellung sind die Anschlüsse an die Heizregister der RLT-Geräte zu berücksichtigen.
- C.122** Die im Erläuterungsbericht beschriebene Fernwärme-Übergabestation wird vom Versorger ESWE gestellt, bzw. die anfallenden Kosten dafür getragen. Hierfür sind in der Kostenberechnung 320.000 € ausgewiesen, welche aber nicht in den Gesamtpreis der Kostenberechnung einfließen.

KG 430 – Raumluftechnische Anlagen

- C.123** Die vorliegende Kostenberechnung konnte nicht geprüft werden, da erforderliche, nach Bereichen getrennte Massenauszüge fehlen.
- C.124** Ein Kostenvergleich über Benchmarks anhand von vergleichbaren Objekten ergibt auch aufgrund der aktuellen Marktlage ein Kostenrisiko von ca. 10 - 15 %.

KG 434 – Kältetechnik

- C.125** Die Kostenberechnung für das Gewerk Kältetechnik wurde nicht detailliert genug aufgearbeitet. Es werden mehrere Einzelpositionen in einem Kostenblock zusammengefügt, wie „Abwärmekreis, Berohrung, Pumpen etc.“ Dies sollte detaillierter ausgearbeitet werden. Für eine detailliertere Prüfung ist eine Massenaufstellung / Massenauszug erforderlich.

KG 440-450 – Elektrische Anlagen

- C.126** Der Kostenberechnung liegt keine Massenermittlung bei, somit sind die Massen in Teilen nicht nachvollziehbar. Die Kostenberechnung enthält keine Kosten für die schwachstromseitige Erschließung. Die Kostenberechnung enthält teilweise pauschale Aussagen, die nicht nachvollziehbar sind.
- C.127** Die Kostenberechnung erscheint in der Kostengruppe KG440 Starkstromanlagen lückenhaft und vereinzelt nicht auskömmlich. Die Kosten der Kostengruppe 450 Schwachstromanlagen scheinen sehr hoch.
- C.128** Die Gesamtkosten der Kostenberechnung erscheinen allerdings auskömmlich für das geplante Objekt.

KG 460 - Förderanlagen

- C.129** Die Kostenberechnung wurde als Bestandteil der „Gesamt-Kostenberechnung HLSK“ aufbereitet und beträgt 416.393,40 € netto. Die angesetzten Budgetpreise werden im Rahmen der Maßnahme als hochpreisig erachtet.
- C.130** Zu den Aufzügen lag offensichtlich bereits ein Richtpreisangebot der Aufzugsfirma Schindler vor, dieses wurde von den Planern übernommen. Die Aufstellung beläuft sich auf Pauschalen je Aufzug und ist nicht leistungsphasenkonform, da eine unabhängige Ermittlung durch die Planer erfolgen sollte. In Anbetracht des hohen Preises empfehlen wir die Kosten anhand definierter Qualitäten zu überprüfen und detailliert durch die Planer aufzustellen.
- C.131** Eine Gegenüberstellung Seilaufzug zu Hydraulikaufzug ist aus wirtschaftlichen Gründen empfehlenswert und kann zu Kosteneinsparungen in Errichtung und Betrieb führen.

KG 461 – Küchentechnische Anlagen

- C.132** Die ermittelten Kosten scheinen auskömmlich. Das vorliegende Zahlenwerk gibt jedoch keinen nachvollziehbaren Aufschluss und gleicht einer Kostenschätzung.
- C.133** Die benannte Aufstellung zu den „Preisen und Positionen“ konnte bei den Unterlagen nicht gefunden werden. Ggf. wurden diese nicht übergeben.

| KG 471 Küchentechnische Anlagen | | | 472.852,00 € |
|---|---------|-------------|---------------------|
| <i>Preise und Positionen gem. separater Einzelaufstellung</i> | | | |
| E0 Eis: Anlieferung / Lager | 1,00 St | 1.150,00 € | 1.150,00 € |
| E0 Eis: Entsorgung | 1,00 St | 2.322,00 € | 2.322,00 € |
| E0 Eis: Vorbereitung / Spülen | 1,00 St | 13.558,00 € | 13.558,00 € |
| E0 Eis: Heißgetränke | 1,00 St | 5.816,00 € | 5.816,00 € |
| E0 Eis: Kaltgetränke | 1,00 St | 7.215,00 € | 7.215,00 € |

KG 472 – Badetechnische Anlagen

- C.134** Die Kostenberechnung erscheint in Abgleich mit den Richtpreisangeboten unstimmig. Die Preise aus den Richtpreisangeboten sind teilweise abweichend.
- C.135** Die Aufgliederung bis in die Positionen mit Angabe der Mengen ist gut und hilfreich. Dies wäre neben den Rohrleitungen auch für die weiteren Komponenten sinnvoll darzustellen.
- C.136** Die Kosten geben keinen Aufschluss über die erforderliche Ausstattung zur Vorhaltung der notwendigen Chemikalien (Chlore etc.).

C.137 Kostenberechnung

- Die Richtpreise liegen vor und sind in der Kostenberechnung berücksichtigt.
- Die Aufstellung ist stellenweise zu pauschal für eine Kostenberechnung und sollte genauer aufgeschlüsselt werden. Insbesondere in der Technik zur Wasseraufbereitung und den Schwimmbecken sind die Summen aus den Richtpreisangeboten übernommen worden. Es sollten jedoch die Einzelpositionen übernommen werden damit auch die Kostenberechnung eigenständig nachvollziehbar ist.

| Wassertechnik | | | 2.547.897,00 € |
|---|---------|--------------|----------------|
| <i>Preise unterlegt durch Planungsangebot aquila v. 25.05.2021, Massen teilw. angepasst</i> | | | |
| Sportbecken | 1,00 St | 272.507,00 € | 272.507,00 € |
| Familienbecken | 1,00 St | 146.707,00 € | 146.707,00 € |
| Kursbecken | 1,00 St | 117.638,00 € | 117.638,00 € |
| Planschbecken | 1,00 St | 107.817,00 € | 107.817,00 € |
| Rutsche 1 und 2 | 1,00 St | 148.237,00 € | 148.237,00 € |
| Warmsprudelbecken UF | 1,00 St | 250.309,00 € | 250.309,00 € |
| Sauna-Außenbecken | 1,00 St | 83.442,00 € | 83.442,00 € |
| Sauna-Tauchbecken innen | 1,00 St | 69.677,00 € | 69.677,00 € |
| Sauna-Tauchbecken außen | 1,00 St | 76.712,00 € | 76.712,00 € |
| Attraktionen Kreislauf 1 bis 4 | 1,00 St | 72.377,00 € | 72.377,00 € |
| Mess-, Regel- und Dosiereinrichtungen | 1,00 St | 105.652,00 € | 105.652,00 € |
| Gemeinsame Einrichtungen | 1,00 St | 547.583,00 € | 547.583,00 € |
| Spülabwasseraufbereitung Typ 3 für Kanaleinleitung | 1,00 St | 96.285,00 € | 96.285,00 € |

C.138 Der Kostenkennwert der KG470 nach der vorliegenden Kostenberechnung liegt bei ca. 300 €/m² BGF (angenommen BGF: 31.205 m², inkl. Kältetechnik Eishalle). Der Benchmark für KG470 in Schwimmbädern liegt bei ca. 400 €). Berücksichtigt man eine breite Streuung in den Referenzwerten und die deutlich kleineren BGF-Gesamtflächen der Referenzprojekte sind die vorliegenden Kosten plausibel.

KG 474 – Löschwassertechnik

C.139 Eine Berechnung nur auf Basis eines Planungsangebotes der Firma Minimax abzugeben. Eine eigenständige Kostenberechnung durch den TGA-Planer ist unerlässlich.

C.140 Die Kostenberechnung entspricht nicht der nach HOAI geforderten Detaillierung/Tiefe einer LP3:

- Die in der Kostenberechnung angegebenen Werte hinsichtlich der Feuerlöschtechnik sind teilweise nicht nachvollziehbar. Diese stimmen z.B. nicht mit den Richtpreisangeboten überein, z.B. Richtpreisangebot Rohrverteilung 16.000 m und nach Kostenschätzung ca. 3.100m.
- Rohrleitungen der Dimension kleiner DN80 wurden nicht ausgewiesen.
- Sachverständigenabnahme bzw. VDS Abnahme ist nicht ausgewiesen.
- Bitte um Erläuterung der Position „Überwachung Hersteller“ mit 20.000€.

- Brandschutztechnische Dämmarbeiten sind in den Kosten nicht mit aufgenommen worden.
- Befüllung der Anlage Testbetrieb wurde nicht mit aufgenommen.
- Wir empfehlen eine genauere Aufgliederung der Stückzahl und Pauschalpositionen in der vorliegenden Kostenberechnung.

KG 475 – Eislaufbahn

- C.141** Da die Kälte neben der Eislaufbahn übergreifend weitere Anlagen versorgt sollte diese unter der KG 434 geführt werden.
- C.142** Die Kostenberechnung ist in einigen Teilen nicht nachvollziehbar, da zum einen bereichsübergreifend die Kosten aufgeteilt sind und zudem teilweise die Bezeichnung nicht eindeutig wiedergibt, um welchen Inhalt es sich handelt. Es liegen z.B. keine Flächenangaben vor, um eine Plausibilität herzuleiten.

| KG 475 Kältetechnik | | 1.295.910,00 € | 0,00 € | 21.021,00 € | 1.274.889,00 € | |
|--|--|----------------|--------------|-------------|-------------------|---------------------|
| Kälteerzeugung | Preise unterlegt durch Planungsangebot JCI v. 20.04.2021 | | 0,00 % | 1,62 % | 98,38 % | |
| Chiller inkl. Regelung | 2,00 Stk | 204.000,00 € | 408.000,00 € | 0,00 € | 4.080,00 € | 403.920,00 € |
| Abwärmekreis: Berohrung, Pumpen etc. | 1,00 Stk | 29.500,00 € | 29.500,00 € | 0,00 € | 2.950,00 € | 26.550,00 € |
| Kälte- und Abwärmespeicher, je 7.000 l | 4,00 Stk | 8.500,00 € | 34.000,00 € | 0,00 € | 3.400,00 € | 30.600,00 € |
| NH3-Überwachung: Gasmeldezentrale und Sensoren | 1,00 Stk | 16.000,00 € | 16.000,00 € | 0,00 € | 800,00 € | 15.200,00 € |
| Kältekreis: Verteiler Kältssole | 1,00 Stk | 6.000,00 € | 6.000,00 € | 0,00 € | 600,00 € | 5.400,00 € |
| Kältekreis: Umwälzpumpen | 7,00 Stk | 4.100,00 € | 28.700,00 € | 0,00 € | 2.870,00 € | 25.830,00 € |
| WMZ - Kältssole | 2,00 Stk | 2.350,00 € | 4.700,00 € | 0,00 € | 470,00 € | 4.230,00 € |
| Bezeichnungsschilder und Richtungspfeile | 140,00 Stk | 14,00 € | 1.960,00 € | 0,00 € | 196,00 € | 1.764,00 € |
| Luftkühler | 3,00 Stk | 3.000,00 € | 9.000,00 € | 0,00 € | 900,00 € | 8.100,00 € |
| Druckhaltung und Entgasung | 1,00 Stk | 15.000,00 € | 15.000,00 € | 0,00 € | 1.500,00 € | 13.500,00 € |
| Kälteerzeugung Kühldecken | 1,00 Stk | 32.550,00 € | 32.550,00 € | 0,00 € | 3.255,00 € | 29.295,00 € |

- C.143** Die Kostenangaben aus dem Richtpreisangebot von AST hinsichtlich der Permafrostheizung konnten in der Kostenberechnung der KG 400 nicht gefunden werden. Diese entsprechen brutto 215.958€

| Betondecke 30x60m + Unterfrierheizung WIESBADEN (2021) | | |
|---|-------------|---------------|
| Position | Menge EH | Bezeichnung |
| 1. PERMAFROSTHEIZUNGEN | | |
| 1.1. PE-RT 20x2,25mm, a = 15cm Estrichbeton | | |
| 1.1.1 | 12.500,00 m | Heizungsrohre |

- C.144** Inwiefern die Gesamtkosten plausibel sind, kann in dieser Form nicht beurteilt werden.

KG 480 - Gebäudeautomation

- C.145** Die Aufstellung der Kostenberechnung ist für die Gebäudeautomation sehr allgemein gehalten. Eine Detaillierung der Kosten entsprechend der Detailtiefe der Planung ist unseres Erachtens erforderlich. eine Plausibilität der Kostenberechnung ist daher mit aktuellem Planungsstand nicht gegeben.

KG 500 – Außenanlagen

- C.146** Die Kostenberechnung der Außenanlagen ist DIN-konform und leistungsphasengerecht aufgestellt und zeugt von hoher Nachvollziehbarkeit und Detaillierungstiefe. Sie wird durch Anmerkungen ergänzt, welche die in der Ermittlung enthaltenen, aber vor allem auch die nicht enthaltenen Leistungen umfasst. Kostenschnittstellen sind ausgewiesen.
- C.147** Die Kosten schließen mit ca. 2.415.000€ netto, was einem Kennwert von ca. 150€/m² Außenanlagenfläche entspricht. Kostenstand ist 22.10.2021. Sowohl über den Kennwert als auch über die Einzelpositionen scheint die Kostenberechnung plausibel und belastbar.
- C.148** Wir empfehlen die folgenden Punkte zu prüfen und im Projektteam zu klären:
- Die nach der Baumschutzsatzung der Stadt Wiesbaden erforderlichen Ausgleichspflanzungen auf anderem Grundstück oder Kompensationsabgaben sind in der Kostenberechnung nicht enthalten. Da diese jedoch Projektkosten sind, sollten diese Kosten mit aufgenommen werden;
 - Die Rigole ist in der Kostenberechnung nicht aufgeführt, wir konnten diese auch in der KoBe der HLSK nicht finden. Hier könnte eine Kostenlücke vorliegen, laut Schnittstellenliste ist dieser Punkt auch noch nicht final geklärt. Die Schnittstelle sollte geklärt werden;
 - Die Entwicklungs- und Unterhaltungspflege ist nicht eingepreist. Wir empfehlen diese gesondert auszureisen und in Abstimmung mit den Fachplanern auch auszuschreiben;
 - Klärung der optionalen Leistungen, u.a. die Pollerleuchten entlang Nordfassade Eislaufhalle und Saunapodest, welche nur als Vorrüstung eingepreist sind.

KG 600 – Ausstattung und Kunstwerke

- C.149** Es liegt eine Schnittstellenliste zu Einbauten und Ausstattung der KG 300/600 vor. Diese ist nachvollziehbar und die bauseitig zugeordneten Punkte plausibel.
- C.150** Wir empfehlen jedoch, da für die Inbetriebnahme relevant, die Feuerlöscher mit in die Kostenberechnung aufzunehmen.
- C.151** Die KG 600 umfasst keine Position für Kunst am Bau. Öffentlichen Bauherren kommt eine besondere baukulturelle Verantwortung und Vorbildfunktion zu. Wir empfehlen zu prüfen ob – z.B. aufgrund von Zuschüssen aus Bundesmitteln – eine Verpflichtung zur Umsetzung von Maßnahmen besteht.

KG 700 - Baunebenkosten

- C.152** Die Kostengruppe 700 wurde über einen prozentualen Ansatz mit 20% der Kosten der Kostengruppen KG 200-600 für Fremdleistungen ermittelt. Ergänzend wurden Projektsteuerungskosten in Höhe von ca. 6 Mio. € auf Basis der Kostenschätzung aufgeführt.
- C.153** Letztere Kosten haben sich auf Grundlage der erhöhten Kostenberechnung nicht erhöht, die Fremdleistungen werden linear prozentual auf die nun deutlich höhere Kostenberechnung angepasst. Insgesamt belaufen sich die Baunebenkosten auf ca. 27% (ohne UV), wobei der genaue Inhalt der Leistungen uns nicht bekannt ist. Für eine Kostenberechnung wäre eine detailliertere Aufschlüsselung wünschenswert, für eine angemessene Kostenverfolgung erforderlich. Wir empfehlen die KG 700 entsprechend aufzuschlüsseln.

| 700 Baunebenkosten | | 700 Baunebenkosten | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 710-770 Fremdleistungen pauschal 20% | 14.832.917,70 € | 16.889.383,39 € | |
| 720 Projektsteuerung lt. KoSch | 6.016.879,07 € | 6.016.879,07 € | 22.906.262,46 € |
| | 20.849.796,77 € | | |

- C.154** Grundsätzlich erachten wir Baunebenkosten in Höhe von 25 – 30% der KG 200-600 als plausibel, für Bauvorhaben dieser Komplexität können diese jedoch auch höher liegen. Da uns vertragliche Details und Inhalte dieser Kostengruppen nicht vorliegen, können wir die Zahlen nicht weiter einschätzen.

Rückstellungen und Unvorhergesehenes

- C.155** In der Kostenberechnung sind zwei Positionen vorgesehen, die unter diese Kategorie fallen.
- 10,0% der KG 200-600 für die Baupreisindizierung bis 2023;
 - 10,0% der KG 200-600 für Vergabesicherheit und Unvorhergesehenes, insbesondere mit Blick auf die weitere Entwicklung des Marktes. Diese Ansätze erachten wir unter Berücksichtigung der Vorbemerkungen in **C.48** grundsätzlich als plausibel und sinnvoll, möchten jedoch zu berücksichtigen geben, dass gemäß Terminplanung die Vergabe nicht vor 2025 abgeschlossen ist, für die Baupreisindizierung daher ein höherer Wert anzusetzen wäre.
- C.156** Im Zuge der Ausarbeitung der Terminalschiene sollte geprüft werden wie frühzeitig die Vergaben der Hauptgewerke erfolgen können. Soweit
- C.157** Wir empfehlen auf dieser Basis die Rückstellungen anzupassen.

MÖGLICHE EINSPARPOTENTIALE

- C.158** Sowohl in diesem als auch im nachfolgenden Kapitel sind bezüglich der Planung Einsparmöglichkeiten durch mögliche Planungsoptimierungen aufgezeigt. Wir empfehlen diese zu überprüfen und wo erforderlich Vergleichsrechnungen aufzustellen.
- C.159** Hier aufgeführt sind die „big points“ als kurze Übersicht, weitere Punkte sind dem Bericht zu entnehmen.
- Reduzierung der Glasgrößen und Reduzierung der Anzahl unterschiedlicher Glasformate für eine erhöhte Standardisierung;
 - Alternative Ausführung zur bodentiefen Vollverglasung in Nebenräumen, z.B. opake Wand mit Kaltfassade;
 - Reduzierung Glasanteil im Innenraum;
 - Vermeidung der Gefälleausbildung in der Stahlbetonebene und der Holzständerkonstruktion im Dach;
 - Überlegungen hinsichtlich einer Vereinfachung der Sprinklerungsmaßnahmen;
 - Nachvollziehbare und neutrale Gegenüberstellung der Kosten für das Schwimmbecken Edelstahl / Fliesen;
 - Aufzugstechnik Kostengegenüberstellung Seilzug / Hydraulikzug;
 - Alternativen zu den Hubwänden wie beispielsweise eine Schwimmbrücke;
 - Anwendungskonzept zum geplanten Hubboden;
 - Untersuchung von Möglichkeiten zur Versickerung von Regenwasser auf dem Grundstück;
 - Vermeidung von Hebeanlagen zur Dachentwässerung;
 - Reduzierung des kostenintensiven aktuell erforderlichen Montageablaufs;
 - Reduzierung der Betriebskosten mit Blick auf Wartung und Instandsetzung;
 - Reduzierung der Betriebskosten mit Blick auf den Reinigungsaufwands;
 - Reduzierung der Betriebskosten durch Erhöhung des energetischen Standards;
 - Optimierung des Bauablaufs mit Blick auf eine schnellere Fertigstellung und damit verbunden frühere Einnahmen;
 - Prüfung des Bezugs von Fördermitteln;
 - Bildung von marktgängigen und marktfähigen Vergabeeinheiten zur Schaffung eines Preiswettbewerbs;
 - Einbeziehung von Firmen hinsichtlich Optimierung des Dachtragwerks in die Planung.

D ERGEBNISSE DER PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG TEIL 2 - PLANUNG

D.1 EINHALTUNG DER PROJEKTZIELE

D.01 Die Einhaltung der in der Entwurfsplanung verabschiedeten Entscheidungen zum Raum- und Funktionsprogramm wurde anhand der übergebenen Tabelle „21.10.22_Anforderungen_Raumprogramm“ überprüft.

D.02 Dabei wurde tabellarisch anhand der vorliegenden Unterlagen zwischen „Anforderung erfüllt“, „Anforderung nicht erfüllt“ und „Anforderung nicht geprüft / kein prüffähiger Punkt“ unterschieden. Bei Bedarf wurde die Einschätzung ergänzend kommentiert.

| Anforderungen/Festlegungen LP 3 | Umsetzung in Entwurfsplanung, Stand 22.10.2021 | | | Anmerkungen |
|--|--|------------------|------------------|--|
| | erfolgt | nicht erfolgt | nicht prüfbar | |
| Sauna mit Saunagarten | | | | |
| Whirlpool (mit Sitzbank und Luftblasen, 2 Stk. Scheinwerfer weiss, keine Massage, Abdeckung) | x | | | ja, Abdeckung nicht ersichtlich |
| Außenbecken/Tauchbecken (1,35m), 4/2 Stk. Scheinwerfer RGB-Farben | | x | | 1,50 m Beckentiefe nach Plangrundlagen Wassertechnik Edelstahlbecken, 4 Scheinwerfer |
| Tauchbecken innen (1,35m), 2 Stk. Scheinwerfer weiss | | x | | 1,10 m Beckentiefe nach Plangrundlagen Wassertechnik Edelstahlbecken, 1 Scheinwerfer |
| Erschließung Wellnessbereich über Sauna | x | | | |
| Übergang Bad/Sauna über einen Scharnwand | x | | | |
| Gastronomie | | | | |
| Zufahrt/Anlieferung zusätzlich über Personaleingang | x | | | |
| Gastronomiebereich wird ausgestattet verpachtet, Auslegung für maximal 10 Mitarbeiter | | | x | |
| Verpachtung Bistro Eisbahn ggf. zusammen mit Schlittschuhverleih | | | x | |
| Eissporthalle | | | | |
| Gymnastikraum im Bereich Eissport mit rd. 25 qm | x | | | |
| 4 Umkleidekabinen für Mannschaften | x | | | |
| Wettkampfbetrieb | | | | |
| Abweichungen zur DIN 18036 hinsichtlich Größe und Ausstattung Umkleiden, Schiedsrichterraum ohne Nasszelle, keine Beh.-WCs Umkleiden/1. Hilfe, Anordnung und Ausstattung Spieler-/Strafbänke (Multifunktionsmöbel) | | x | | Schiedsrichterraum mit WC + Dusche inbegriffen Behinderten WC vorhanden |

Tabelle 6: Auszug Überprüfung Zielsetzungen LP3

D.03 Die vorgegebenen Projektziele sind weitestgehend umgesetzt, die wenigen als nicht erfolgt gekennzeichneten Punkte und vorgenommenen Anmerkungen sind durch das Planungsteam zu sichten und mit dem Bauherrn zu bewerten.

D.04 Eine detaillierte Gegenüberstellung ist der **Anlage 5** zu entnehmen.

D. II BAUBARKEIT UND WARTUNG DES GEBÄUDES – TECHN. INSTALLATIONSEBENE

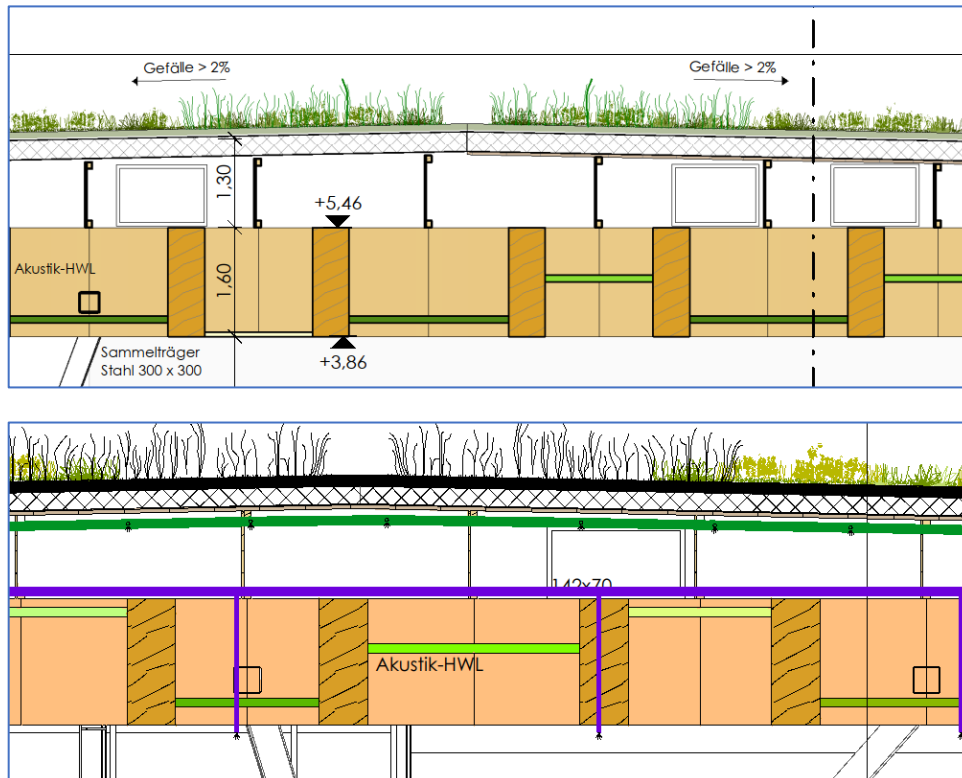
D.05 Aufgrund der hohen konzeptionellen Auswirkung erfolgt die Betrachtung der Baubarkeit, Wartung und Instandsetzung des Entwurfs in einem übergeordneten Kapitel. Betrachtet wird hierbei die **Installationsebene über dem Dachtragwerk**, Fassade und Tragwerk werden in den jeweiligen Unterkapiteln behandelt.

D.06 Geplant und in der Objektplanung gezeichnet ist eine Installationsebene über dem Dachtragwerk von ca. 80 bis 100 cm lichter Höhe. In Längsrichtung verlaufen mittig der Trapeze einseitig beplankte Pfetten, die im Gefälle ausgebildet werden. Darüber liegt eine raumabschließende 5-Schicht-Holzplatte.



D.07 Eine koordinierte Belegung dieser Installationsebene, essenziell für die Entwurfsplanung, liegt nicht vor. In den Systemschnitten der Objektplanung ist eine Sprinklerung gezeichnet, welche jedoch nicht mit der Fachplanung übereinstimmt, da die Sprinklerung nicht in einer sondern in zwei horizontalen Ebenen in diesem Installationsraum geplant ist. In den Querschnitten der Objektplanung werden Lüftungskanäle gezeigt, welche ohne Befestigung und Dämmung gezeichnet, bereits nicht in die vorhandene lichte Höhe passen. Es fehlen zudem weitere Gewerke wie die Elektrotrassen zur Versorgung der Beleuchtung. Beim Nebeneinanderlegen der verschiedenen Pläne ist bereits klar erkennbar, dass der vorgesehene Raum nicht ausreichend ist.

D.08 Darüber hinaus wird die lichte Höhe mit Blick auf die Zeichnungen der Feuerlöschtechnik weiter eingeschränkt, da die Verlegung der Leitungen durch die tragenden Pfetten nicht möglich ist und somit in der obersten Ebene tiefer und in der untersten Ebene höher verlaufen muss. Aus den Plänen der Feuerlöschtechnik ist bereits ersichtlich, dass es zu Kollisionen mit der Lüftungstechnik kommt. Weitere Gewerke sind noch nicht dargestellt.



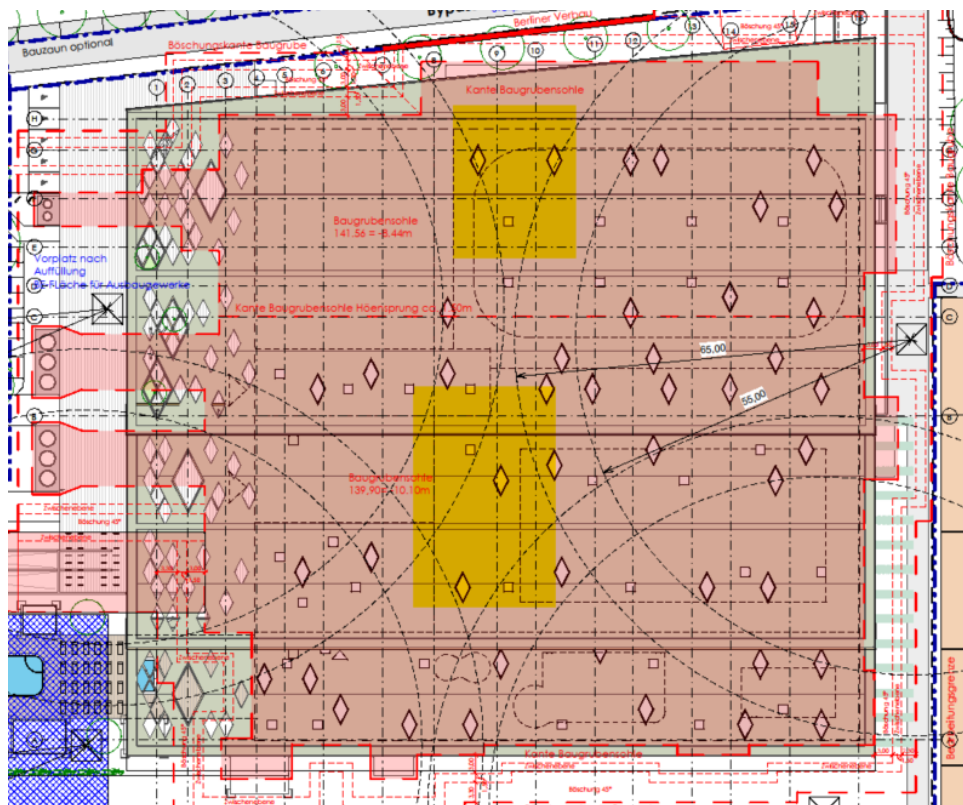
- D.09** Neben der nicht geklärten und nicht funktionierenden Belegung ist auch die Befestigung der Leitungsführungen nicht gelöst. Es ist nicht ersichtlich, ob die Elemente auf dem Dachtragwerk aufgeständert oder von der 5-Schicht-Platte abgehängt werden. Hieraus folgt die Frage nach den Montageabläufen, konkret wie in dem Zwischenraum gearbeitet werden kann. Der Installationsraum ist für Arbeiten zu gering. Auch die Einbringung von Bauteilen ist herausfordernd, da die Trapeze wenig Raum für längere Rohre bieten und die Arbeiten sehr kleinteilig und kostenintensiv wären. Bestimmte Querschnitte von Lüftungskanälen werden zudem geometrisch nicht von unten einbringbar sein.
- D.10** Ungeklärt ist zudem die Zugänglichkeit der Installationsebene sobald der Raum einmal belegt und geschlossen ist - zur Wartung, Instandsetzung und Reparatur. Dies scheint technisch schwierig und wirtschaftlich nicht möglich. Die scheinbar geplante feste Verbindung der Holzwolleplatten auf einer kreuzförmig angebrachten Unterkonstruktion schränkt die Zugänglichkeit weiter ein.
- D.11** Da die Höhe der Installationsebene nicht ausreichend ist, wird diese zu erhöhen sein. Gemäß **E.07** kann dies aber zu Überschreitung der nach B-Plan-Entwurf maximal zulässigen Gebäudehöhe führen. Dies ist bei der Umplanung zu beachten.
- D.12** Zusammengefasst ist die in den Systemschnitten dargestellte Installationsebene über dem Dachtragwerk in der Erstellung wie geplant kaum bzw. nicht (wirtschaftlich) realisierbar.

D.13 Es besteht ein erheblicher und dringender konzeptioneller Klärungsbedarf seitens des Planungsteams, insbesondere zu den Themen:

- Klärung der Anzahl und Art an Gewerken in der Installationsebene;
- Leitungsführung und Platzbedarf;
- Nachweis der Kollisionsfreiheit;
- Bei Anpassung der Höhen B-Plan-konformität;
- Welche Durchbrüche können durch die Holzständerkonstruktion erfolgen;
- Brandschutzkonzept;
- Montageablauf;
- Wartungskonzept;
- Etc.

Diese Punkte sind so essentiell, dass sie im Rahmen einer Vorplanung zu klären wären und unter keinen Umständen in der LP 4-5 behandelt werden können ohne ein Planungsrisiko für den Bauherrn einzugehen.

Wir weisen zudem darauf hin, dass im übergebenen BE-Plan durch die vier Turmdrehkrane nicht das gesamte Gebäude abgedeckt wird.



D. III KOORDINATION DER PLANUNGSGEWERKE

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.14 Im Ergebnis unserer Überprüfung der vorliegenden Entwurfsplanung stellen wir fest, dass die Planung innerhalb der Gewerke sowie gewerkeübergreifend weiterhin nicht leistungsphasengerecht koordiniert wurde. Dies machen wir unter anderem an den folgenden Punkten fest:

- Zwischen Tragwerksplanung und Berechnung bestehen Abweichungen
- Zwischen Tragwerksplanung und Objektplanung bestehen Abweichung in Stützen- und Wandstellungen.
- Die Technische Ausrüstung ist nicht miteinander koordiniert, z.B. Sprinkler mit Lüftung
- Erforderliche wesentlichen Durchbrüche der TGA sind mit der TWPL/Architektur nicht leistungsphasengerecht koordiniert (u.a. Massivbau und im Dachtragwerk)

ÜBERSICHT

D.15 Nachfolgende Übersicht gibt die Einschätzung unserer Sichtung wieder.

| Planungsdisziplin | Objektplanung | Tragwerk | Fassadenplanung | Baugrube | Brandschutz | Bauphysik | Techn. Ausrüstung | Freianlage |
|-------------------------|---------------|----------|-----------------|----------|-------------|-----------|-------------------|------------|
| 300 – Objektplanung | X | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 300 – Tragwerksplanung | | X | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 300 – Fassadenplanung | | | X | ● | ● | ● | ● | ● |
| 300 – Baugrubenplanung | | | | X | ● | ● | ● | ● |
| 300 – Brandschutz | | | | | X | ● | ● | ● |
| 300 – Bauphysik | | | | | | X | ● | ● |
| 400 – Techn. Ausrüstung | | | | | | | ● | ● |
| 500 – Freianlagen | | | | | | | | X |

Legende

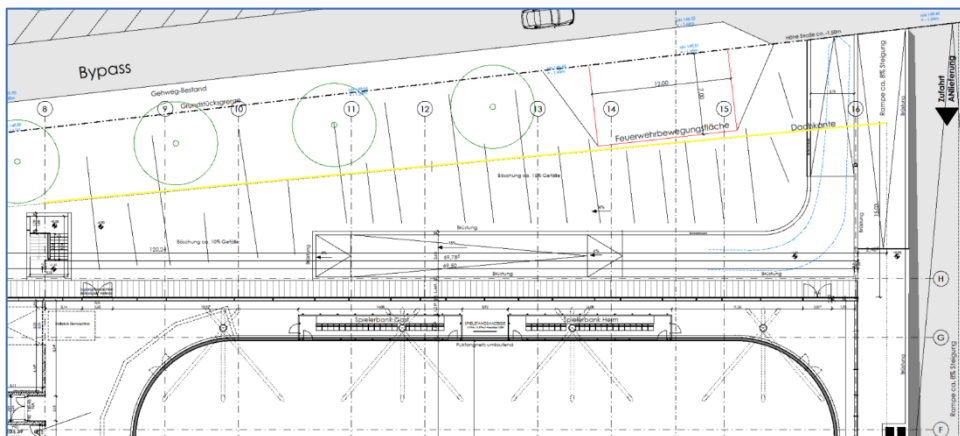
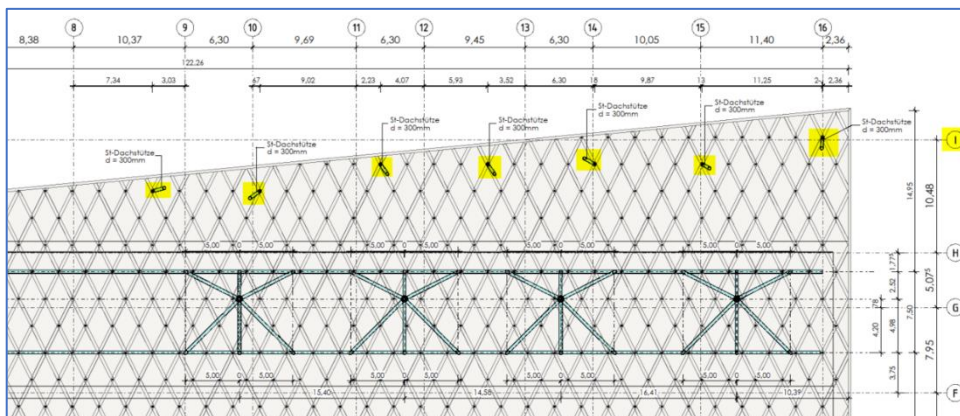
- = im Wesentlichen koordiniert
- = teilw. unkoordiniert
- = nicht leistungsphasengerecht koordiniert
- = nicht vorliegend bzw. nicht oder nur bedingt relevant

Tabelle 7: Übersicht Koordination

D.16 Diese Einschätzungen und Erkenntnisse möchten wir stichprobenhaft und auszugsweise anhand folgender Beispiele veranschaulichen, in den nachfolgenden Kapitel werden gewerkeweise vertiefte Erkenntnisse aufgeführt.

Objektplanung zur Tragwerksplanung

- Stützen im Außenbereich fehlen, Achse „I“ fehlt.

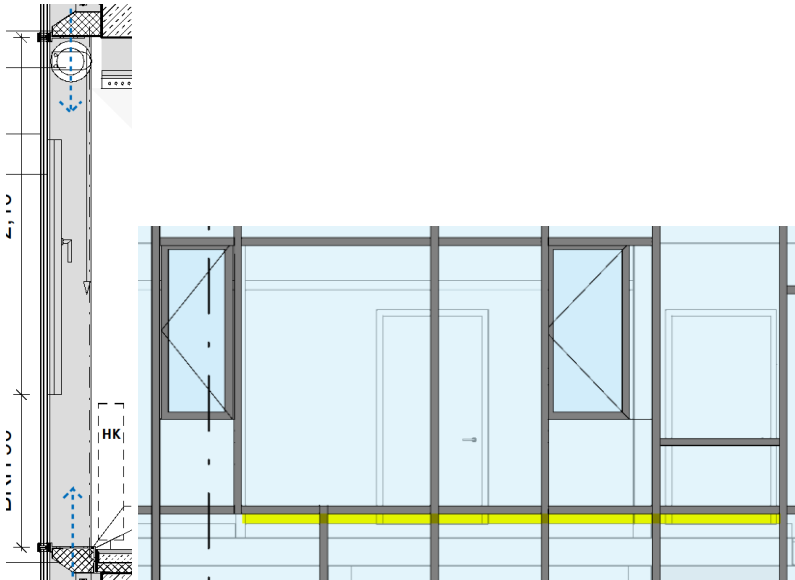


- Tragende und Nichttragende Wände sind nicht abgestimmt
- Wände stehen geschossweise nicht unter- bzw. übereinander
- Tragende Stützen stehen nicht unter Wänden
- FE-Modell und Tragwerksplanung sind an vielen Stellen zueinander nicht kongruent
- Tragwerksplanung und Objektplanung sind bezüglich Stützen- und Wandstellungen an mehreren Stellen nicht kongruent
- Bohrpfahlage zwischen Objekt- und Tragwerksplanung nicht deckungsgleich
- Etc.

D.17 Die detaillierte Belegführung unter **Kapitel D.VII.**

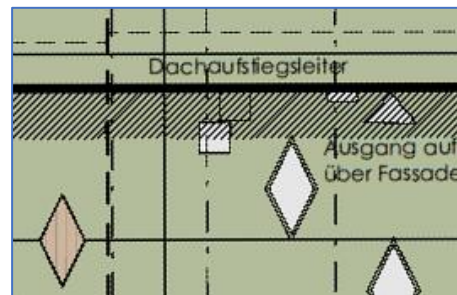
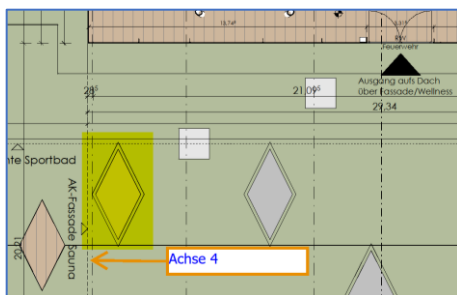
Objektplanung

- Ansichten, Schnitte und Systemschnitte sind nicht kongruent zueinander, hier am Beispiel der Fassade

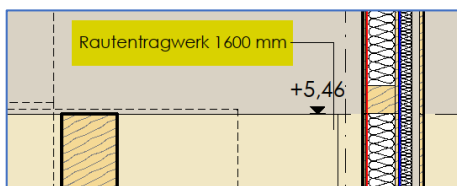


D.18 Weitere Punkte können den **Kapiteln D.IV und D.V** entnommen werden.

D.19 Anzahl und Lage der Oberlichter, hier ein Oberlicht aus E+0, welches nicht im Lageplan vorhanden ist.



D.20 Das Dachtragwerk weicht in seiner Höhenausbildung in der Objektplanung (bis 1600mm) und Kostenberechnung (1000/1400/1400mm).



TGA

D.21 Unkoordinierte Leitungsführung, sowohl zur Architektur (siehe **D.385 und D.425**) als auch untereinander in der Installationsebene (siehe **Kapitel D.II**)

D.22 Zur Erhöhung der Qualität der Koordination empfehlen wir:

- Die Planung aller Hauptgewerke mit der BIM-Methodik sowie die Koordination der einzelnen Disziplinen über ein zusammengeführtes Gesamtmodell;
- Einführung von Quality-Gates zur gemeinsamen Sichtung der Planung zwischen Fachplanern und Bauherr. Dies ist auch im Rahmen der Ausführungsplanung LP5 gewerkeweise je Vergabestrategie sinnvoll und empfehlenswert. Durchführung im Sinne eines Rote-Punkte-Workshops;

D.23 Grundsätzlich empfehlen wir zum Abschluss einer jeden Phase ein offizielles Schreiben des Objektplaners einzuholen, welches die Übergabe der leistungsphasengerechten abschließenden, vollständigen und koordinierten Planung gemäß den Anforderungen der jeweiligen Leistungsphase bestätigt.

D.24 Dieses Schreiben liegt vor, die Planung entspricht aber nicht den darin beschriebenen Feststellungen.

D. IV [KG 300] OBJEKTPLANUNG

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.25** Die vorliegenden Planungsunterlagen sind im Wesentlichen quantitativ vollständig und prüffähig. Es wurden neben Grundrissen, Ansichten und Schnitten drei Systemschnitte, ein Lageplan sowie diverse planerische Nachweise und ein Erläuterungs- sowie Farb- und Materialkonzept übergeben. Die Planzeichnungen liegen jeweils als PDF und DWG bei.
- D.26** Das 3D-Modell wurde zu diesem Planungsstand nicht überreicht, auch die bereits im Bericht vom 02.08.2021 als essenziell erachtete Dachtragwerkübersicht wurde bislang nicht erstellt.
- D.27** Die in den Grundrissen dargestellten räumlichen Zusammenhänge sind grundsätzlich plausibel und nachvollziehbar, die architektonische Idee wird über die Planung transportiert.
- D.28** Als gesamtkoordinierendes Planungsgewerk, insbesondere im Rahmen einer Generalplanung, kann die Objektplanung nur bedingt isoliert betrachtet werden. Die wesentlichen übergreifend zusammenhängenden Themen wurden im Bericht bereits in den **Kapiteln D.I und D.II** kommuniziert, insofern ist die Objektplanung nicht leistungsphasengerecht vorliegend. Darüber hinaus sind die nachfolgenden Kapitel zu Objektplanung, Barrierefreiheit und Fassadenplanung inhaltlich besonders eng miteinander verknüpft, da vom selben Entwurfsverfasser erstellt.
- D.29** Die Anmerkungen und Fragestellungen, die in diesem Kapitel dediziert für die Objektplanung aufgeführt werden, sollen durch einen Blick „von außen“ auf Unklarheiten, Optimierungspotentiale und (kleinere) Defizite in der Planung hinweisen. Wir empfehlen in diesem Zuge einige konzeptionelle Themen nochmal im Zuge der Überarbeitung zu überprüfen.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.30 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Objektplanung | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Übergeordnet | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Farb- und Materialkonzept | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Raumbuch | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> nur in Teilen befüllt und fehlerbehaftet |
| Nutzerbedarfsprogramm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> aus VgV-Verfahren, inkl. Entscheidungsprotokoll |
| Flächen und Raumprogramm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Protokolle und Entscheidungsvorlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ergebnisse Abstimmungen mit Behörden | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Übersicht erforderliche Befreiungen und Abweichungen zum B-Plan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> bauvorhabenbezogener B-Plan |
| Nachweis Gartenrobenschränke und Umkleideplätze | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sanitärnachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fahrrad-Stellplatznachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| PWK-Stellplatznachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nachweis Barrierefreiheit | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informations, Wege-, Leitsystem | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> in Erläuterungsbericht grob beschrieben |
| Gestaltung von Sonderzonen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Räumliche Darstellung im Materialfarbkonzept |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bestätigung koordinierte LP3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Planunterlagen | | | |
| Lageplan (M 1:500) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Grundrisse (M 1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dachaufsicht (M1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Darstellung der Abstandsflächen mit Abstandsflächen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> nicht erforderlich |
| Schnitte (M 1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ansichten (M 1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fassadensystemschnitt (min. M 1:20) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Systemschnitte |
| Möblierungsplanung Büro (1:50) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Beispielhafte Möblierung in GR und ergänzend im Erläuterungsbericht |
| Möblierungsplanung Gastro (1:50) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Baustelleneinrichtungsplan (1:500) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| BIM-Modell / IFC | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Nicht übergeben |

Weiter auf nächster Seite

| Details | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---|
| Leitdetails Rohbau | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Treppen- und Rampenanlagen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Aufzugsunterfahrten, - überfahrten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Weder in BoPla noch Dächern dargestellt |
| Rampe TG-Zufahrt | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ohne Angabe Neigung, Rinnenführung, etc |
| Leitdetails Dach | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Zugang und Absturzsicherung Dach | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | im Erläuterungsbericht beschrieben |
| Leitdetails Fassaden (-anschlüsse) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Leitdetails Nichttragende Wände | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Leitdetails Boden | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Leitdetails Decken | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Nutzerspezifische Anlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | z.B. Tribüne, Becken: Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Werbeanlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Klebefolie + Fahnenmaste |
| Übersichtspläne | | | | |
| Wandbeläge | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wünschenswert |
| Deckenbeläge | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wünschenswert |
| Deckenbekleidungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mit Blick auf Tragwerk erforderlich |
| Bodenspiegel | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wünschenswert |
| Deckenspiegel | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Entwurfsbedingt zwingend erforderlich! |

Tabelle 8: Übersicht Vollständigkeit Objektplanung

D.31 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT

D.32 Eine Überprüfung der Objektplanung ist erfolgt, exemplarisch weisen wir auf einige Punkte hin, die uns im Rahmen der Überprüfung aufgefallen sind und seitens der Planer im Zuge der Überarbeitung zu prüfen, zu bewerten und ggf. in Abstimmung mit dem AG anzupassen sind.

D.33 Die Aufstellung erfolgt Geschoss-, Themen- und Raumweise.

ÜBERGEORDNET

Plandarstellung

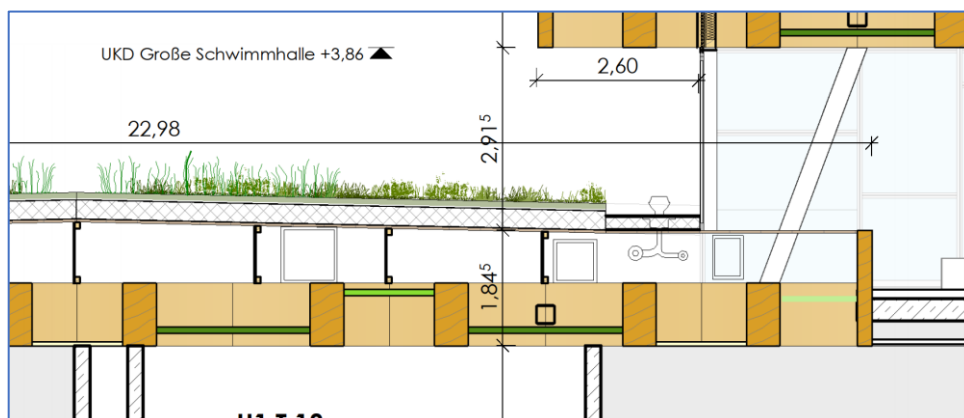
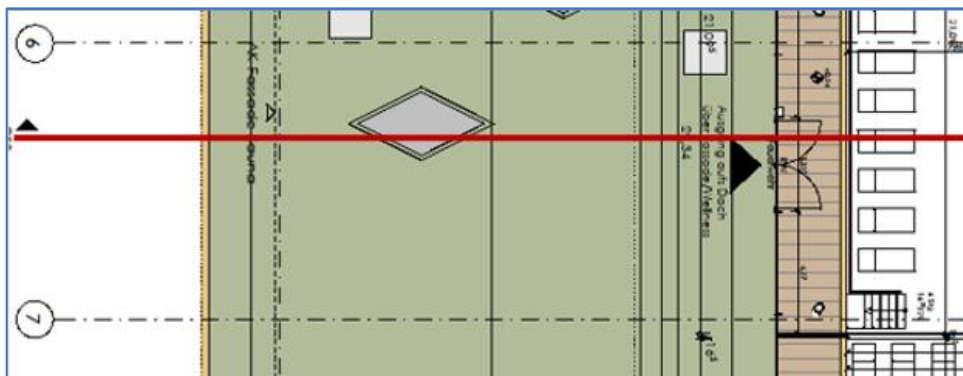
D.34 Die Plandarstellung entspricht grundsätzlich den Anforderungen an eine Entwurfsplanung, insbesondere die Grundrisse sind ausreichend vermasst, alle Räume sind mit Raumstempel inkl. eindeutig zuordenbarer Raumnummer und Raumfläche angegeben, Bauteile sind mit Materialschraffuren hinterlegt, usw.

D.35 Ergänzend für die weitere Planung ist aufzunehmen:

- Keine Legende auf den Plänen vorhanden
- Achse „I“ fehlt
- Ansichten sind ausreichend zu vermaßen
- Höhenkoten mit Referenz NHN sind auf allen Plänen darzustellen

D.36 Die Schnittführung ist gut gewählt, allerdings entsprechen die gezeichneten Schnitte nicht durchgehend der Schnittführung, vornehmlich im Dachbereich:

- Die interessanten Punkte des Schnitt QS2 durch Türe und Oberlicht, werden beispielsweise nicht dargestellt.



ERLÄUTERUNGSBERICHT, FARB- UND MATERIALKONZEPT UND NACHWEISE

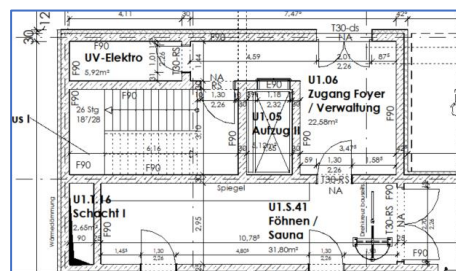
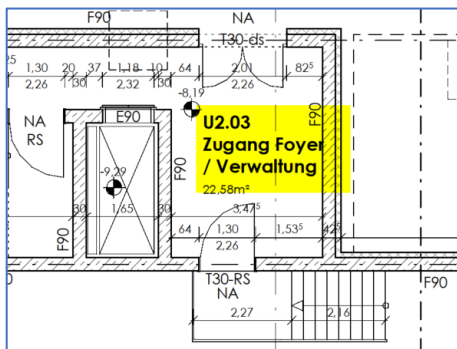
- D.38** Es liegt ein Erläuterungsbericht zur Objektplanung vor, in welchem die konzeptionellen architektonischen Ideen und Zielvorstellungen für den Entwurf beschrieben werden. Teilweise wird auf planungsrelevante Entscheidungen und offene Abstimmungen verwiesen, die in der Planung erst noch zu definieren sind.
- D.39** Aus den Ausführungen im Bericht ergeben sich kapitelweise die nachfolgenden Anmerkungen:

Kap. 3.1 - Organisation der Zugänge

- D.40** Die Erschließung des Gebäudes sowie der Betrieb der Tiefgarage sollte im Rahmen der Entwurfsplanung geklärt sein, insbesondere soweit sich daraus noch Änderungen hinsichtlich Raumgrößen und Treppenhäusern ergeben.

Die detaillierten funktionalen und organisatorischen Anforderungen an die Zugänge und Verkehrsströme im Foyer und dem Treppenhaus zur Tiefgarage und zur Verwaltung hin sind im weiteren Planungsprozess im Zusammenhang mit einem noch zu erarbeitenden Betreiberkonzept für die Tiefgarage weiter zu definieren und festzulegen.

- D.41** Unklar scheint, wie organisatorisch sichergestellt wird, dass Gäste, die das TG2 anfahren weder in den Verwaltungsbereich noch hinter dem Drehkreuz unkontrolliert Zugang zum Saunabereich haben.



- D.42** Wie erfolgt die Zutrittskontrolle des Boulevards über das Foyer, ein Drehkreuz oder ähnliche Einrichtung für ein Ticketingsystem ist nicht dargestellt, der Übergang in den Badebereich jederzeit über die Treppen möglich.

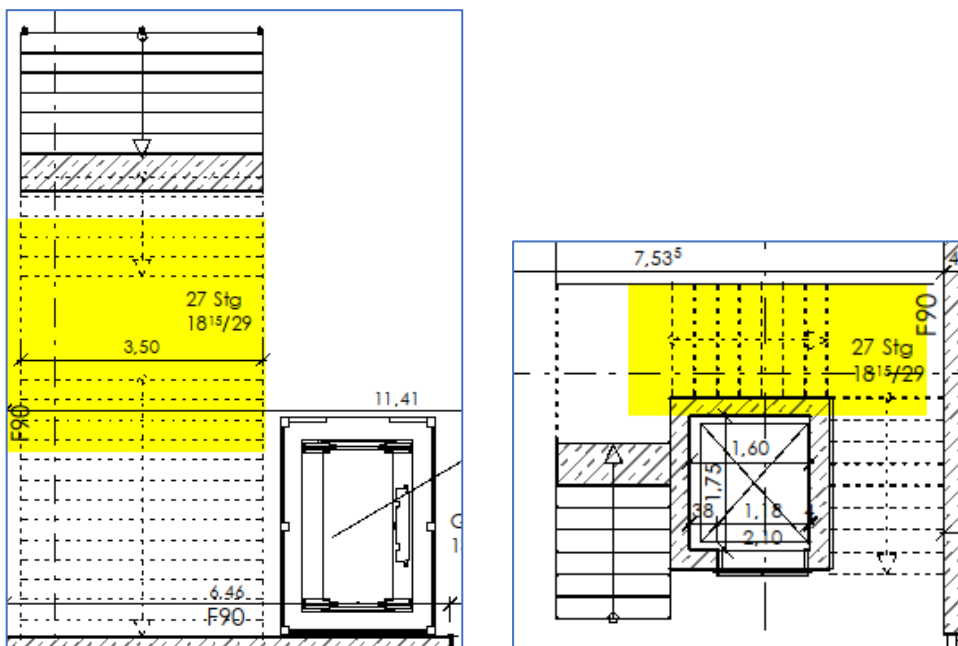
Zuschauertribüne/Boulevard

Die Zuschauertribüne für 200 Besucher und der Boulevardbereich werden außerhalb des Wettkampfbetriebes alternativ als Multifunktionsfläche für verschiedene Nutzungsmöglichkeiten ausgebildet (Fläche für Gymnastik, Aufenthalt, Bewirtung, Wettkampfleitung, etc. / Raumteiler und Ausstattung bauseits). Über zwei einläufige Treppen ist der Boulevard für die Sportler direkt vom Umgriff des Sportbads erreichbar. Der Zugang für die Zuschauer erfolgt vom Foyer aus.

Kap. 3.1 - Unräume unter Treppenverläufen

- D.43** Klärungsbedarf des Erfordernisses von weiteren Räumen und Konzept zur Vermeidung von Unräumen unter den Freitreppen Foyer und Saunabereich. Weiterhin entspricht die gezeichnete Treppe zum Foyer -1 nicht der gezeichneten Treppe im E 0. Die erforderliche Anzahl an Handläufen ist zu klären und darzustellen. Vorsicht vor Stoßgefahr des Kopfes bei der in den Raum ragenden Treppe im Saunabereich.

Die Fläche unter der Treppe Foyer E -1 kann auch optional in der weiteren Planungsfortschreibung als Lager ausgebildet werden.

**Kap. 3.2 – Anforderungen Eissporthalle zur Wettkampftauglichkeit**

- D.44** Aufgrund der Stützenstellung scheinen weder die DIN 18036 (Eissportanlagen) noch die Anforderungen der Wettkampftauglichkeit des hessischen Eissportverbandes mit der Planung voll erfüllt zu sein. Die daraus resultierenden Auswirkungen sind unklar. Soweit die Wettkampftauglichkeit dadurch nicht gegeben ist und diese Ziel des Bauherrn ist, muss die Stützenstellung überarbeitet werden. Daher ist eine Klärung vor Beginn der Genehmigungsstatik erforderlich.

Die Anordnung der Spielerbänke, Strafbänke und Punkterichterbank erfolgt in Anlehnung an die DIN 18036. **Hierbei ergeben sich aufgrund der vorgegebenen Stützenstellungen des Dachtragwerks geringfügige Abweichungen.** Die Dachstützen stehen innerhalb der Spielerbank. Die mittlere Tribünenanlage im Boulevard wird als multifunktionales Möbel ausgebildet und kann somit variabel als Sitz- u. Stehplatztribüne oder als Punkterichterbank, sowie als Strafbank genutzt werden. Eine Vorabstimmung mit dem hessischen Eissportverband ist erfolgt. **Weitere Abstimmung im Bezug auf die Wettkampftauglichkeit, werden in LPH 04 erfolgen.**

Kap. 4.2 – Transluzenter Sichtschutz an der Fassade

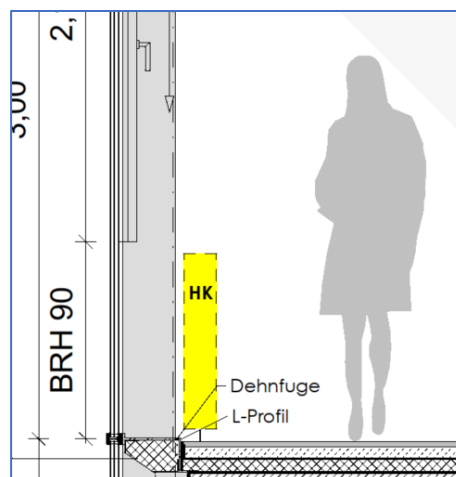
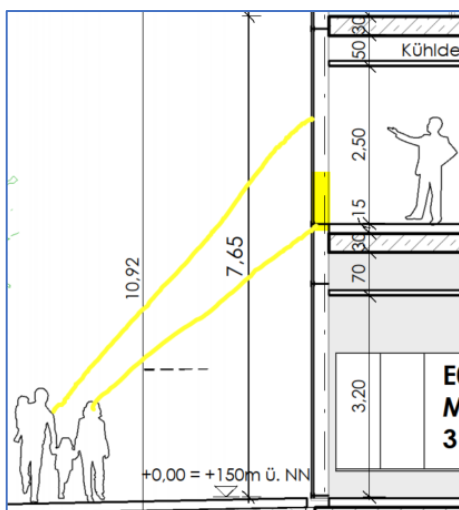
D.45 Für die entlang des Vorplatzes und Haupteingangs verorteten Sanitär- und Umkleideflächen ist eine transluzente Milchglasfolie vorgesehen. Wir weisen darauf hin, dass bei Dunkelheit die Silhouetten der Personen im Gebäude von außen erkennbar sein werden. Wir empfehlen die Ausbildung der Fassade in diesem Bereich nochmals zu überdenken, eine bodentiefe Verglasung für WCs und Umkleiden ist für die Nutzung weder erforderlich noch für die Nutzer angenehm. Die architektonische Geste der äußeren Gestalt kann auch mit anderen Mitteln (z.B. Kaltfassade vor opaker Wand mit Oberlichtern) umgesetzt werden, ohne auf Folierungen zurückzugreifen.

Transluzente Sichtschutzfolie Fassade

In den Bereichen, in denen eine Sichtbeziehung nicht gewünscht ist, sind an der Glasfassade **transluzente Milchglasfolien** vorgesehen, z.B. bei den Mannschaftsumkleiden, Sanitärräumen als auch im Wellnessbereich.



D.46 Auf Seite des Vorplatzes sind viele Büros platziert, die ebenso eine bodentiefe Verglasung erhalten sollen. Wir weisen darauf hin, dass das Nichtvorhandensein einer Brüstung Blicke unter den Schreibtisch ermöglicht und nicht unbedingt von Mitarbeiter:innen begrüßt wird. Soweit dies aus optischen Gründen gewünscht ist, empfehlen wir die Beheizung der Räume nicht über Flächenheizkörper vor der bodentiefen Verglasung vorzunehmen. Diese schaffen zudem Reinigungsschwierigkeiten für die Glasfassade innen, hinter den Heizkörpern.



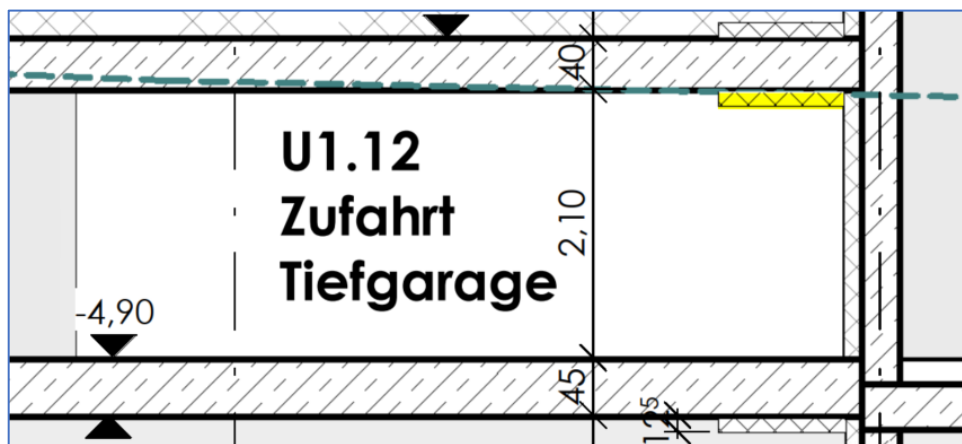
Kap. 3.5 – Anlieferung

- D.47 Gemäß Entwurfsbeschreibung ist eine Anlieferung mit bis zu einer Fahrzeughöhe von 2,6m möglich.

3.5. Gastronomie

Die Anlieferung der Gastronomie erfolgt vom Vorplatz aus über den Personalbereich (Personaltreppe und Aufzug). Hier gegen bestehen von Seiten der Küchenplanung keine Hygienebedenken. Die Lebensmittel sind bis zur Einlagerung in den Lager- bzw. Kühlräumen verpackt, sodass keine Kreuzung mit Mitarbeitern in Straßenbekleidung erfolgen kann. Alternativ ist noch eine zusätzliche Anlieferung über die Tiefgarage Ebene -1 für eine Fahrzeughöhe bis 2,6 m möglich. Innerhalb des Bade- und

- D.48 Dies bestätigt die Planung nicht, tatsächlich können aufgrund der Dämmung nur Fahrzeuge unter 2,0m die Tiefgarage befahren. Die Nachtausfahrt ist durch das Rolltor mit 2,5m in seiner Höhe beschränkt.



Kapitel 4.7 – Leitsystem

- D.49 Das in der Kostenberechnung verpreiste Leitsystem wird als „einfach“ beschrieben. Die erforderlichen Maßnahmen für die Barrierefreiheit sollten darin enthalten sein. Dies ist zu verifizieren.

Das Informationssystem des Gebäudes beinhaltet u. A. einfache Türschilder, verschiedene Wegweiser (geschossweise), ein Leitsystem der Tiefgarage, sowie Beschilderungen zur Gebäudeübersicht im Foyer. Zur Erhöhung des Komforts besteht die Möglichkeit im weiteren Projektlauf einen optionalen höheren Standard zu wählen. Ein höherer Standard beinhaltet ergänzende digitale Leitsysteme, eine höhere Anzahl an Wegweiser, Beschilderungen, Piktogramme und eine höherwertigere und gestalterisch aufwendigere Ausbildung der Leitsysteme.

Farb- und Materialkonzept:

- D.50 Es liegt ein Farb- und Materialkonzept vor, welches für alle Hauptbereiche des Gebäudes in Verbindung mit einer räumlichen Darstellung die geplanten Materialien aufführt und grundsätzlich gut nachvollziehbar ist.



- D.51 Wir empfehlen die Angaben um die geplanten RAL-Töne zu ergänzen, mindestens jedoch um die Größenformate der Fliesenböden.
- D.52 Mit Blick auf den Betrieb weisen wir auf den erhöhten Reinigungsaufwand bei der Wahl dunkler Bodenfliesen hin.

Nachweisführung

- D.53 Es liegen zur Entwurfsplanung die folgenden Nachweise vor
- PWK – Stellplatznachweis
 - Fahrradstellplatznachweis
 - Sanitärnachweis
 - Nachweis Garderobenschränke und Umkleideplätze
- D.54 Die ermittelte Anzahl von 241 PWK-Stellplätzen zzgl. 5 Barrierefreie Stellplätze ist im Entwurf umgesetzt.
- D.55 Die ermittelte Anzahl von 208 Fahrradstellplätzen ist im Entwurf umgesetzt.
- D.56 Die mit dem Bauherrn abgestimmte Anzahl an Umkleiden ist im Entwurf umgesetzt. Bei der Größenbetrachtung der Spinde empfehlen wir lange Spinde zu berücksichtigen, um zur Winterzeit Mäntel etc. aufhängen zu können. Die Erfahrung zeigt, dass bei zu kleinen Spinden im Winter teilweise pro Person zwei Spinde belegt werden.
- D.57 Die Anforderungen nach ASR bzgl. der Sanitäreinrichtung wird bezüglich der Mannschaftskabinen nicht erfüllt.

A. Mannschaftskabinen

Nach DIN 18036 Eissport C 4.2, Toiletten für Mannschaftssport
— 2 Toilettenbecken und 2 Urinale

> Anforderung wird nach DIN nicht erfüllt, da mit dem Bauherrn eine Sonderlösung vereinbart wurde
anstatt 2 Kabinen wurden 4 Kabinen gefordert, es fehlen zusätzlich 2 Urinale

D.58 Die nach DIN 18036 geforderten Sanitäranlagen sind nicht vollständig umgesetzt

Nach DIN 18036 Eissport C 7.1, Toiletten für öffentlichen Eislauf
 — 5 Toilettenbecken und 4 Waschtische für Damen;
 — 3 Toilettenbecken und 5 Urinalbecken (2 davon 50 cm tiefergesetzt) für Herren;

| Toilettenräume gem DIN: | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------------|
| | Damentoiletten | Herrentoiletten | | Rollstuhlbenuzter |
| | Toilettenbecken | Toilettenbecken | Urinalbecken | Toilette |
| Summe gefordert DIN | 5 | 3 | 5 | ? |
| Summe Eishalle | 4 | 2 | 2 | 1 |
| Summe Mannschaftskabine | 2 | 2 | 0 | |
| Differenz | + 1 | + 1 | -3 | 1 |

-> Die Anforderungen wird zum Teil erfüllt, anstatt der 3 Urinale, sind zum Ausgleich 3 zusätzliche Wc's geplant

D.59 Der kalkulierte Ausgleich ist nur hinreichend anwendbar, da von den beiden zusätzlichen WCs nur eines auf den Herrentoiletten umgesetzt wird. Wir empfehlen dies noch einmal mit den genehmigenden Behörden abzustimmen, soweit nicht bereits erfolgt.

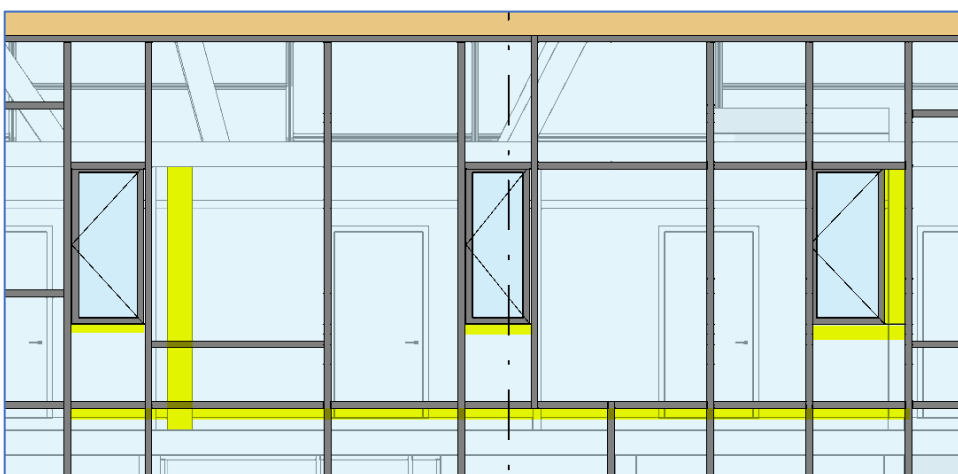
D.60 Zu ergänzen ist ein Nachweis zur Barrierefreiheit.

Fassadenanschlüsse und -reinigung

D.61 Beispielhaft an der NO-Ansicht Achse 5 – 7 lässt sich erkennen, dass der nicht vorgesehene Anschluss der Pfosten und Wänden an Decken und Wänden nicht nur schallschutztechnische und brandschutztechnische Auswirkungen hat, auch mit Blick auf die Reinigung (noch dazu hinter Flächenheizkörpern an der Fassade) ist erschwert.

D.62 Die Ansicht scheint zudem nicht kongruent mit der Systemplanung (**siehe D.III**).

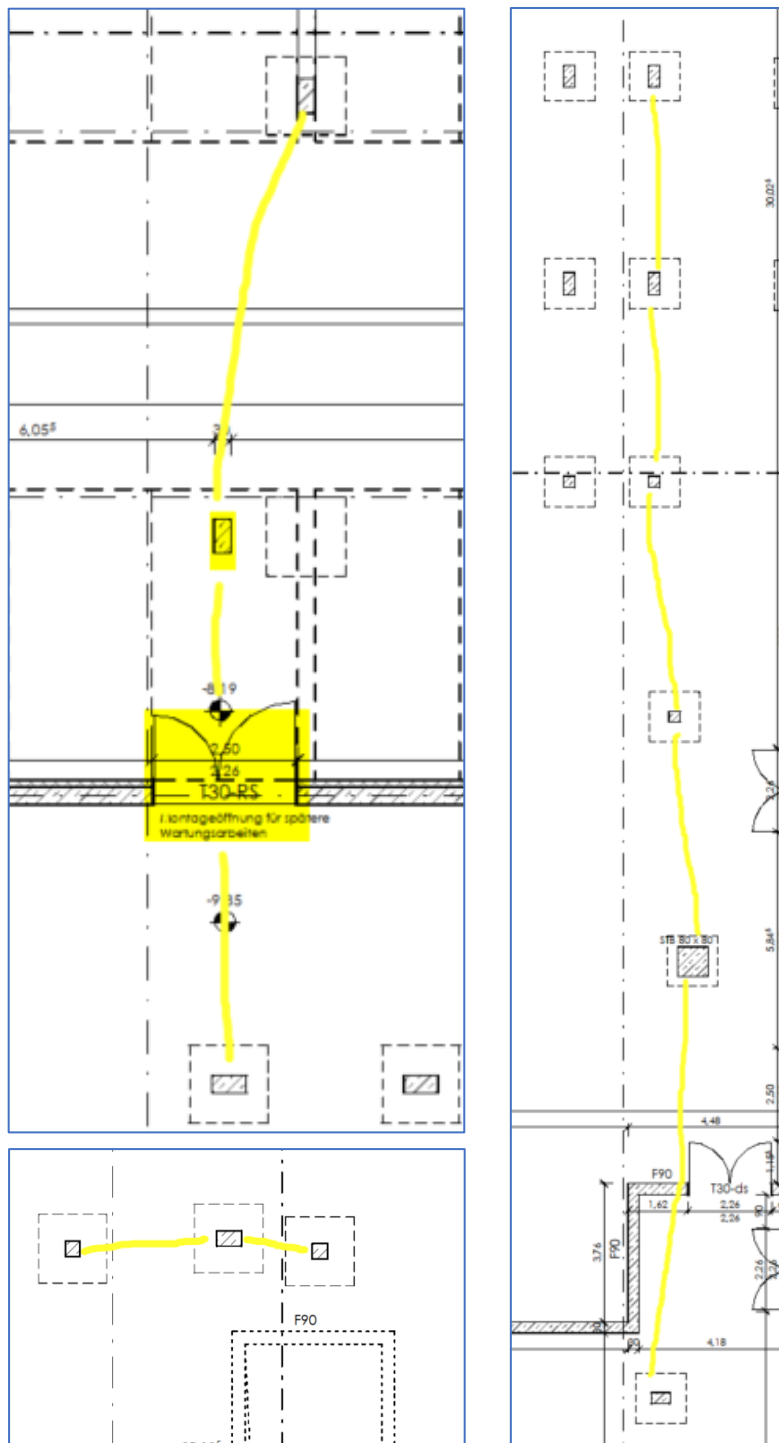
D.63 Zudem fehlen Riegel unter und teilweise Pfosten neben den Fenstern.



GRUNDRISS EBENE-2

Lage und Verlauf von Stützen

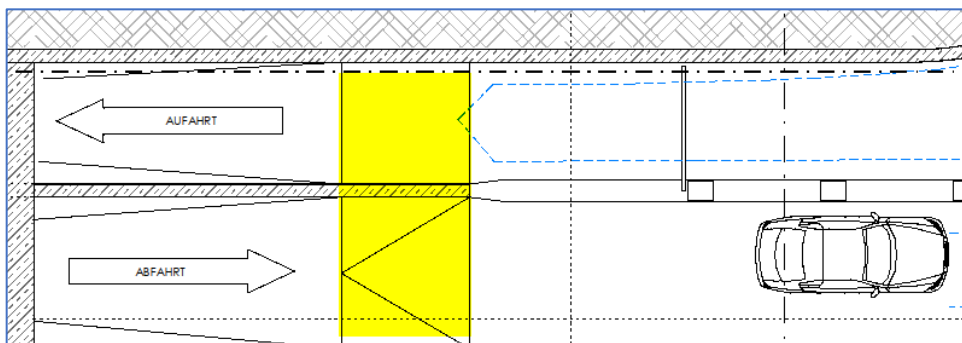
D.64 Versprünge in der Stützenstellung unplausibel, Positionierung vor der Monate-
 öffnung unvorteilhaft und mit Tragwerk abzugleichen, siehe auch Kapitel D.VII.



GRUNDRISS EBENE -1

Tiefgarage - Fehlende Angaben Steigungsverhältnis / Regenrinnen

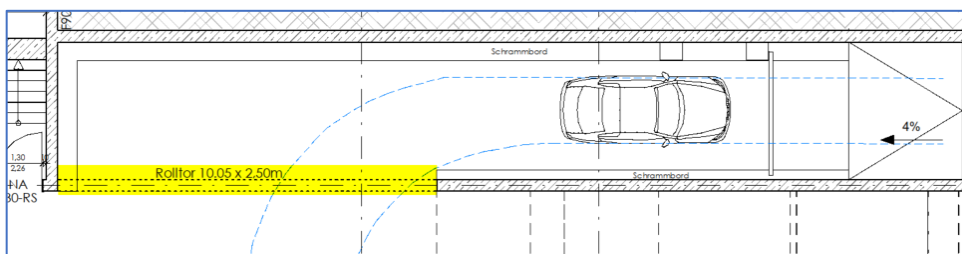
- D.65 Das Neigungsverhältnis der Tiefgaragenrampe ist für alle Abschnitte anzugeben.
- D.66 Die Rampen weisen weder ein Gegengefälle noch Rinnen zur Vermeidung von größeren Regenwassereintrag in die Tiefgarage auf. Wir raten hier mindestens am Rampenanfang und -ende entsprechendes Wasser aufzufangen.



- D.67 Von der optional angebotenen elektrischen Begleitheizung raten wir aus betriebskostentechnischer Sicht ab.

Tiefgarage – Rolltor Nachtausfahrt

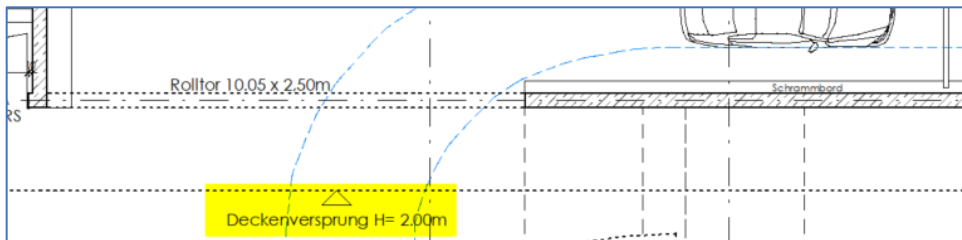
- D.68 Für die einspurige Nachtausfahrt ist ein ca. 10m breites Rolltor eingeplant. Standardmaße für große Garagentore belaufen sich auf bis zu ca. 6,0m – dass hier vorgesehene Tor scheint ohne Zwang ein teures Sondermaß zu haben. Sektionaltore lassen sich im Hallenbau auch bis 12m fertigen, ist aber unwirtschaftlich für eine einspurige Nachtausfahrt. Wir empfehlen die erforderliche Breite des Tores zu überprüfen und auf ein wirtschaftlich sinnvolles Maß zu reduzieren.

**Tiefgarage - Gefälleausbildung**

- D.69 Der Entwurf sieht sowohl auf E-2 als auch E-1 eine Gefälleausbildung der Tiefgaragendecke vor. Eine plane Ausbildung der Decke mit Verdunstungsrinnen in Verbindung mit dem Abziehen möglicher Wassereintragungen könne eine wirtschaftlichere Variante sein, die zu untersuchen lohnt.

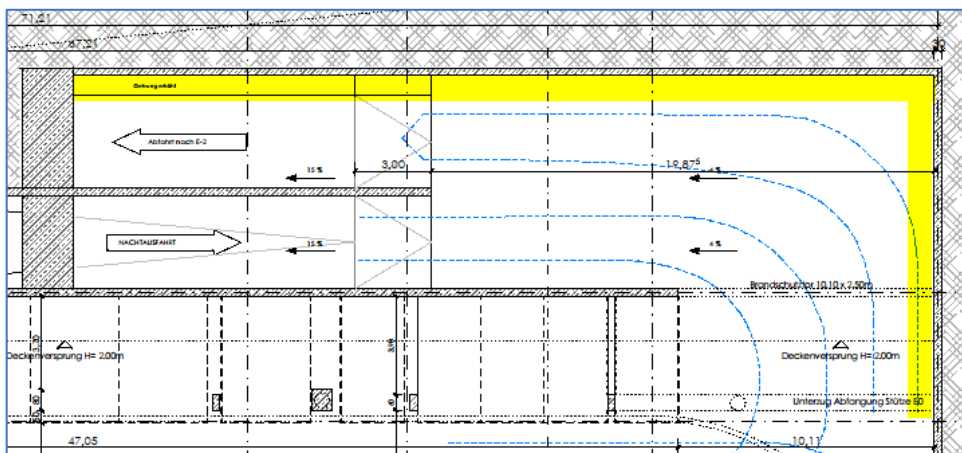
Tiefgarage – Deckenversprung Nachtausfahrt

D.70 Die Angaben der Deckenversprunghöhe ist mit den Schnitten abzugleichen. Laut Schnitte besteht eine Deckenhöhe unter den Unterzügen von ca. 2,50m, im Grundriss wird ein Deckenversprung mit Höhe 2,0m angegeben. Dies würde auch die §5(1) GaVo unterschreiten. Wir empfehlen durchlaufend eine lichte Höhe von mind. 2,1m in der Tiefgarage zu erreichen.



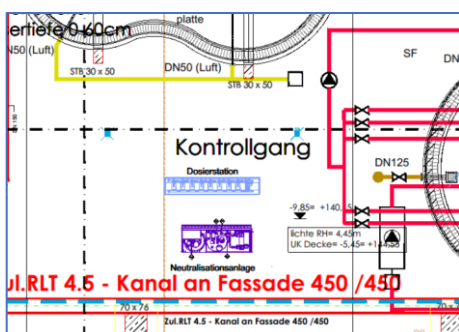
Tiefgarage - Verlauf Gehweg

D.71 Der erhöhte Gehweg für die Fußgänger ist nicht ohne Kreuzung der Fahrbahnen zu erreichen. Lage und Verlauf sollten nochmals überprüft werden.



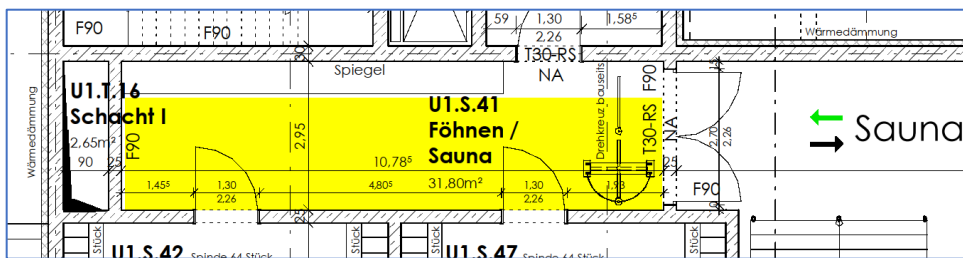
Schwimmbadtechnik - Brandschutzgeschottetes Chlor-Lager

D.72 Es ist kein Raum für die brandschutzgerechte Lagerung der für den Betrieb erforderliche Chemikalien erkennbar. Die Nähe zur Dosierstation wird empfohlen.



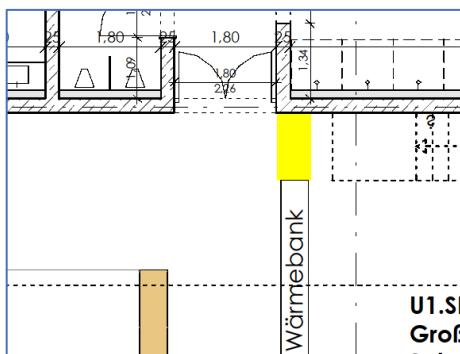
U1.S.41 und U1.SH.61 - Kassenautomaten

D.73 In der Planung sind keine Kassenautomaten vorgesehen. Soweit diese bauseits geliefert werden, sind entsprechende Aufstellflächen und Anschlüsse vorzusehen.



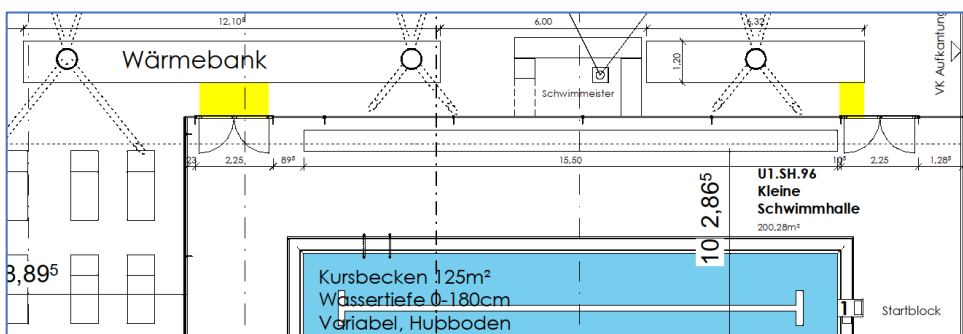
U1.SH.80 - Erschließung Sportbad durch Umkleide

D.74 Verringerung der Durchgangsbreite am Zugang Familienbad zur großen Schwimmhalle von 1,80m auf 1,20m im Eingangsbereich durch die Lage der Wärmebank. Stolperfalle für Besucher, insbesondere für Kinder(-gruppen), die aus den Familienumkleiden eintreten (in der Praxis eher rennen).



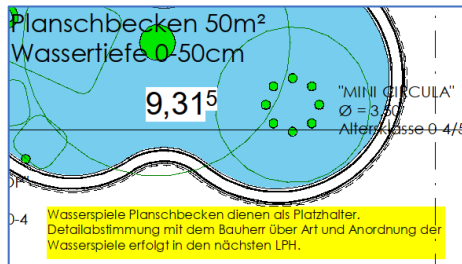
U1.SH.96 – Durchgangsbreiten Zugang kleine Schwimmhalle

D.75 Auch im Bereich der kleinen Schwimmhalle verlaufen die Wärmebänke unmittelbar vor den Zugängen und schränken die Wegeführung auf ca. 1,0m ein.



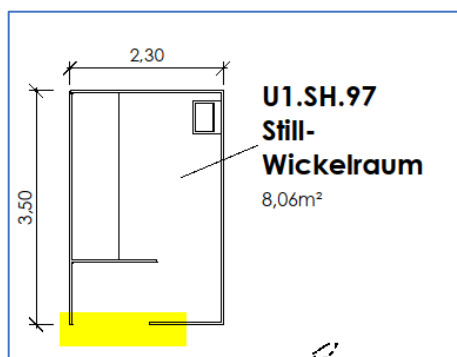
Planschbecken – Platzhalter in Planung

- D.76** Die Art der Wasserspiele kann sich auf den Grundriss und damit verbunden die statischen Anforderungen auswirken. Unklar, ob sich die noch abzustimmenden Wasserspiele im Rahmen des hier gezeigten Beckens befinden müssen oder das Becken an sich noch zur Debatte steht. Letzteres ist relevant für die Statik.



U1.SH.97 – Still- und Wickelraum

- D.77** Zur Sicherstellung der erforderlichen Privatsphäre empfehlen wir die Installation einer Tür für diesen Raum. Lage weiterhin sehr prominent im Schwimmbereich, Bedarf unmittelbar am Planschbecken zu klären. Optimierung in der Flächennutzung möglich, z.B. für weitere Liegeflächen



Außenbereich – Wegführung

- D.78** Wie empfehlen die Einblendung der Freianlagenplanung im Grundriss, um die Wegführung darzustellen.

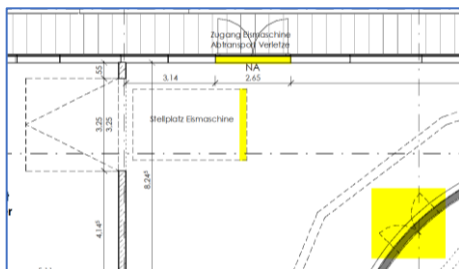
Außenbereich - Gerätelager im Außenbereich

- D.79** Lagermöglichkeiten für Geräte zur Außenraumpflege, Liegestühle, Sonnenschirme, Abdeckungen für Pools, etc. sind nicht erkennbar. Grundsätzlich empfehlen wir nachzuweisen, dass alle einzulagernden Geräte in den vorgesehenen Räumen unterzubringen sind.

GRUNDRISS EBENE 0

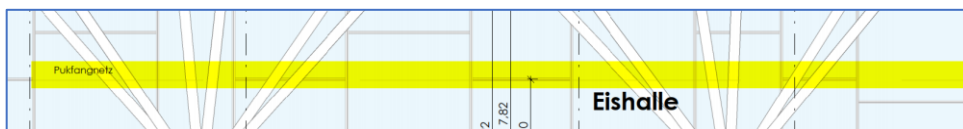
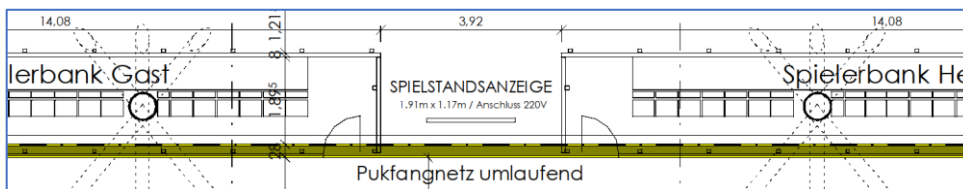
Eissporthalle - Zugang Eismaschine zur Eisfläche

D.80 Der ausgewiesene Stellplatz für die Eismaschine hat eine Breite von 2,5m, der Außenzugang zur Halle 2,65m und die Torbreite zur Werkstatt beträgt 3,25m. Die Breite der Zugangstüren zur Eisfläche beträgt 2,0m. Wir empfehlen die vorhandenen mit den erforderlichen Türbreiten abzugleichen.



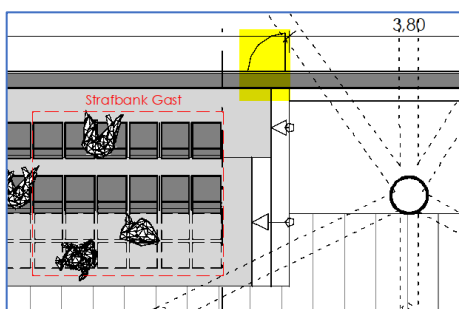
Eissporthalle - Pukfangnetz

D.81 Die umlaufenden Glasscheiben befinden sich unter den Stützpfelern, das Pukfangnetz verläuft darüber. Das Pukfangnetz ist aufgrund der Durchstoßung durch die Stützen als Sonderanfertigung zu berücksichtigen.



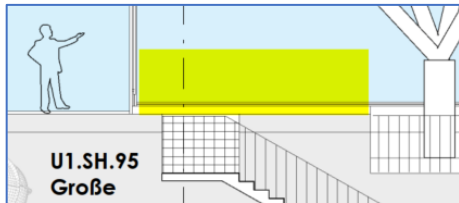
Eissporthalle – Zugang Strafbank Gast

D.82 Der Zugang zur Strafbank Gast funktioniert nicht wie dargestellt, da der Zugang an Stufen grenzt

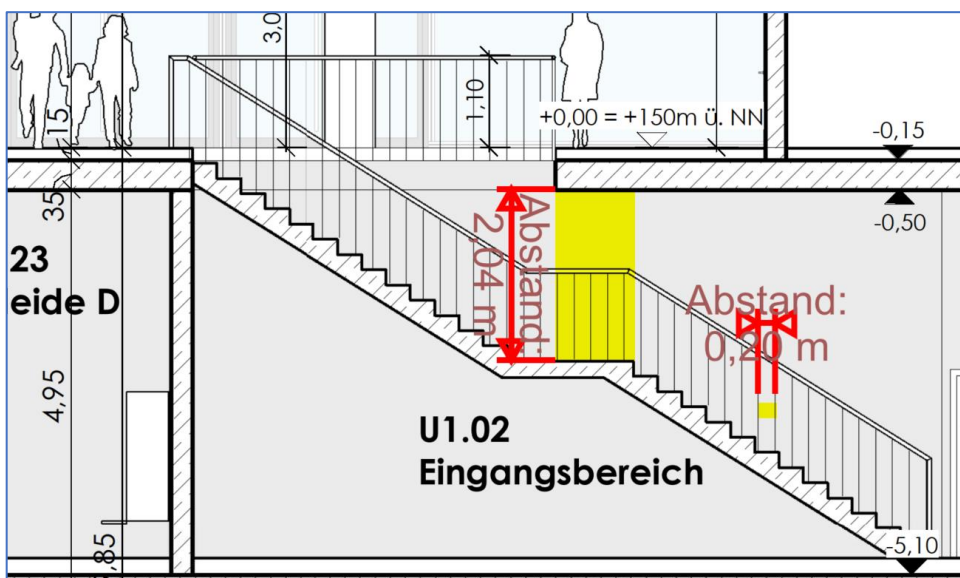


E0.09 – Treppen und Geländer am Boulevard

D.83 Eine Absturzsicherung/Geländer ist entlang des gesamten Boulevards erforderlich.



D.84 Der Abstand zwischen Podest und Zwischendecke ist mit ca. 2,0m sehr knapp, es besteht Verletzungsgefahr. Wir empfehlen die Treppe an dieser Stelle anzupassen. Darüber hinaus weisen die Geländerstäbe einen nicht zulässigen Abstand >12cm auf und sind in der weiteren Planung DIN-konform auszuführen.



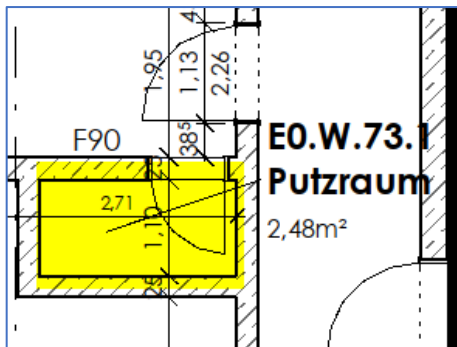
E0.P.50 – Akustikdecke für Arbeitsbereich nach ASR

D.85 Aufgrund der zu erwartenden hohen Lärmbelastung im Foyerbereich empfehlen wir den Kassenbereich mit einer akustisch wirksamen Decke auszustatten.



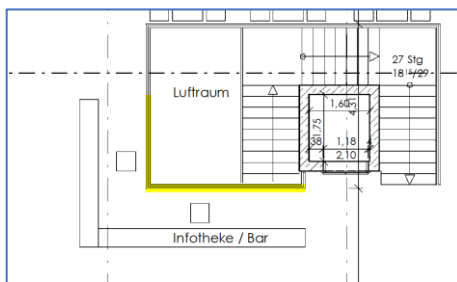
E0.W.73.1 – Fehlendes Ausgussbecken

D.86 Im Putzraum fehlt ein Ausgussbecken.



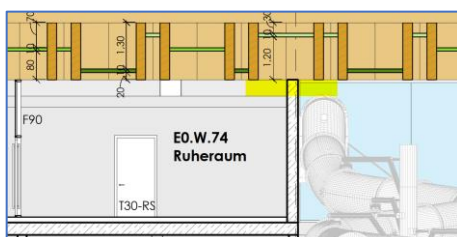
E0.W.75 - Funktionsweise und Konzept der Infothek / Bar

D.87 Die Infothek/Bar steht direkt vor der Brüstung zum Treppenluftraum, Ablageflächen, Bewirtungsflächen, etc. sind nicht erkennbar. Das Konzept der Bar ist nicht beschrieben, die Funktionsfähigkeit sicherzustellen und nachzuweisen.



Ruheraum

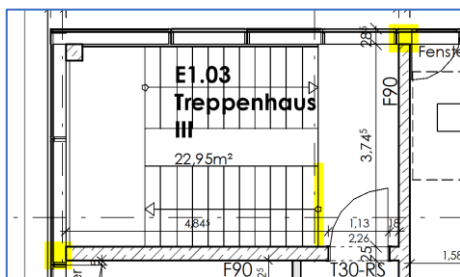
D.88 Der Ruheraum ist schallschutztechnisch nicht von der großen Schwimmhalle entkoppelt. Über das Dachtragwerk ergibt sich der volle Schalleintrag aus der angrenzenden Rutschennutzung. Dies gilt für alle Bereiche, die ohne Stahlbetondecke ausgeführt werden sollen.



EBENE +1

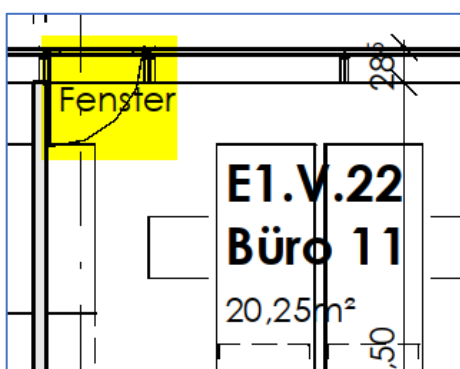
E1.03 – Lage und Funktion Treppenhaus

D.90 Das Treppenhaus ist ein reines Fluchttreppenhaus auf der Gebäudeecke. Als solches ist es aktuell auf voller Höhe verglast vorgesehen. Soweit tatsächlich auf der Schaucecke des Gebäudes ein vollverglastes Fluchttreppenhaus zu sehen sein soll, empfehlen wir zu überprüfen, ob dies nicht wirtschaftlicher in einer anderen Ausführungsart (z.B. Kaltfassade vor Opaker Wand) realisierbar ist. Zudem sind die brandschutztechnischen Anschlüsse nicht gegeben und es fehlen Fensteröffnungen für die Klassifizierung als außenliegendes Treppenhaus. Es fehlt zudem eine Brüstung im Geschoss E+1.



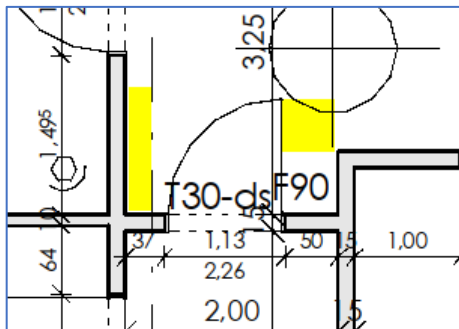
E1.V.21 - Positionierung der Fenster

D.91 Neben der fehlerhaften Platzierung der Pfosten empfehlen wir die Fenster in einem angemessenen Abstand zur Wand zu platzieren, um eine 90° Öffnungswinkel ohne Anstoßen der Beschläge in die Wand zu realisieren. Dies gilt für alle Büroeinheiten.

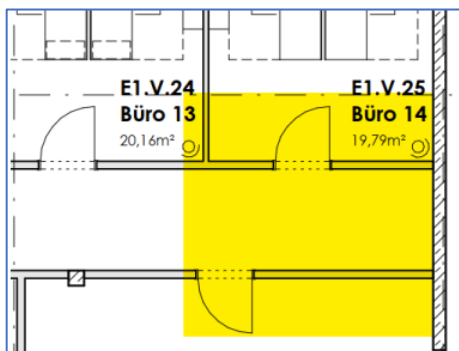


E1.V.34 – Türen zwischen den Fluren

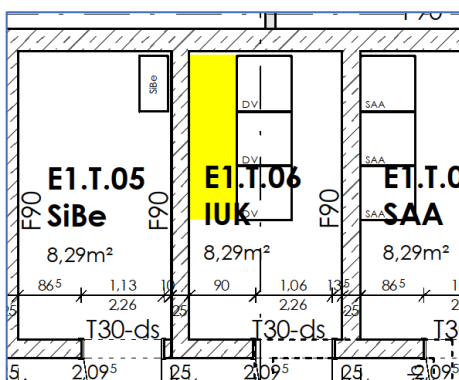
- D.92 Die Verbindungstür schlägt in den Flur II. Wir empfehlen ein Spiegeln der Türaufschlagrichtung zur Bürowand, ggf. mit GEZE.

**E1.V.26 - Optimierungspotential nicht genutzter Fläche**

- D.93 Nutzung der markierten Fläche als Abstellraum, Lager, etc. oder Vergrößerung des Büros/Besprechungsraum möglich, alternativ auch Fenster mit Blick auf Eisfläche denkbar – bislang ungenutzter Raum. Wir empfehlen eine Überprüfung.

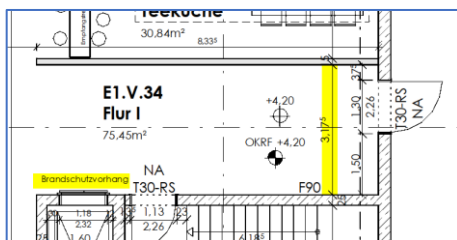
**E1.T.06 - Bewegungsflächen vor DV**

- D.94 Beidseitige Zugänglichkeit vorgesehen, der erforderliche Raum für Aufstell-, Bewegungs- und Wartungsflächen ist – hier stellvertretend für alle technischen Anlagen – einzutragen.

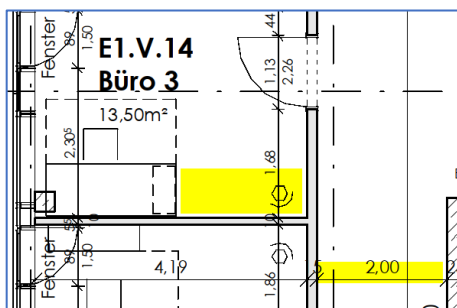


E1.V.34 – Flurbreite und Brandschutzvorhänge

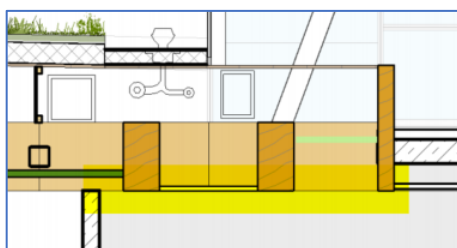
- D.95** Die Flurbreite vor dem Aufzug/Treppenhaus resultiert aus einer im vorherigen Planungsstand gezeigten Doppeltüre zur Technikfläche Eishalle/Foyer. Mit Entfall dieser kann der Flur zu Gunsten der vergleichsweise schmalen Teeküche ggf. reduziert werden.
- D.96** Anstelle aufwändiger Brandschutzvorhänge vor den Aufzügen empfehlen wir die wirtschaftliche Gegenüberstellung zu Brandschutztüren. Dies gilt für alle Aufzugsanlagen in allen Geschossen.

**E1.V.14 - Erweiterung Bürofläche**

- D.97** Die Büros sind mit ca. 4,2m schmäler als standardmäßig geplant, die Flurbreiten könnten auf 1,80 m zu Gunsten der Büros reduziert werden.

**Dachabschluss**

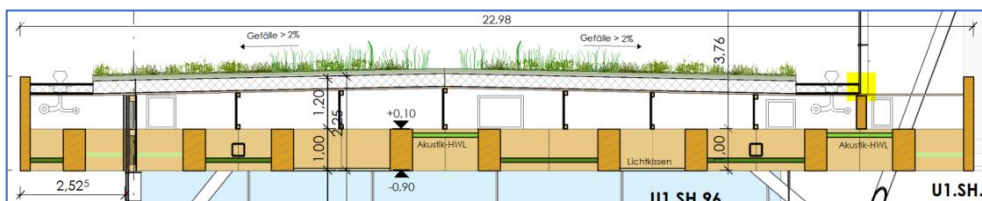
- D.98** Der Dachabschluss bzw. die Raumübergänge sind noch nicht geklärt. Hier besteht Klärungsbedarf insbesondere hinsichtlich Statik und Schallschutz. Wir empfehlen diesen Ausschnitt im Detail auszuarbeiten



LAGEPLAN UND DÄCHER

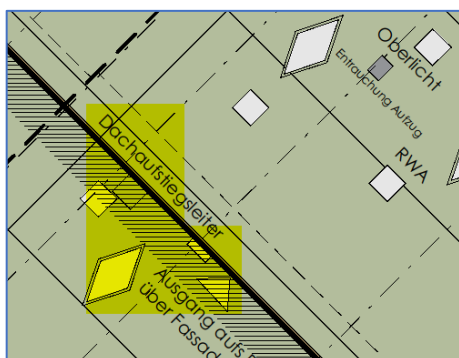
Dachentwässerung

D.99 Die Entwässerung der Dachfläche über dem Familienbad verläuft zur Fassade hin und wird im Gebäude geführt, siehe **auch D.349** Wir empfehlen die Entwässerung immer weg von der Fassade zu führen.



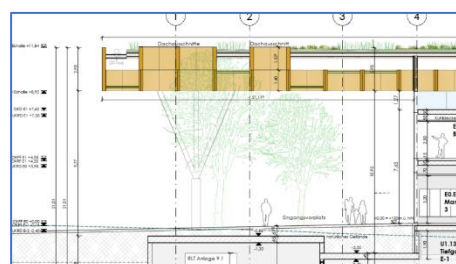
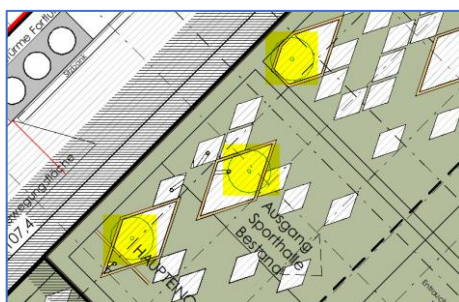
Wegeführung auf dem Dach und Absturzsicherung

D.100 Auf den Dachflächen sind Austritte und Aufstiegsleitern eingetragen, es fehlt eine befestigte Wegeführung. Insbesondere mit Blick auf die Oberlichter ist die Absturzsicherung zu konzipieren, zu bepreisen (LP3) und zu planen (LP5).



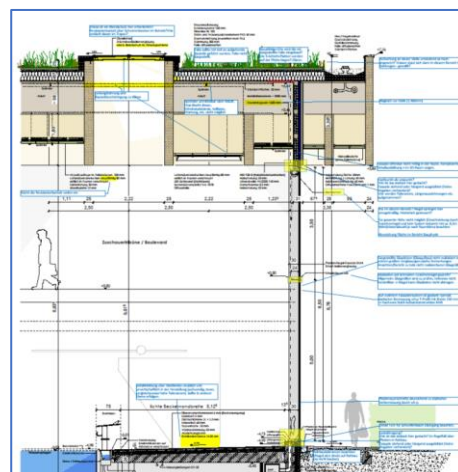
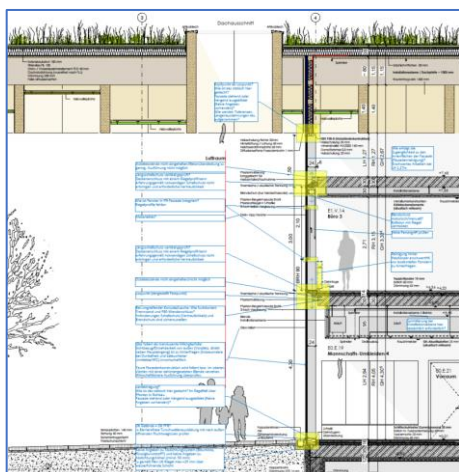
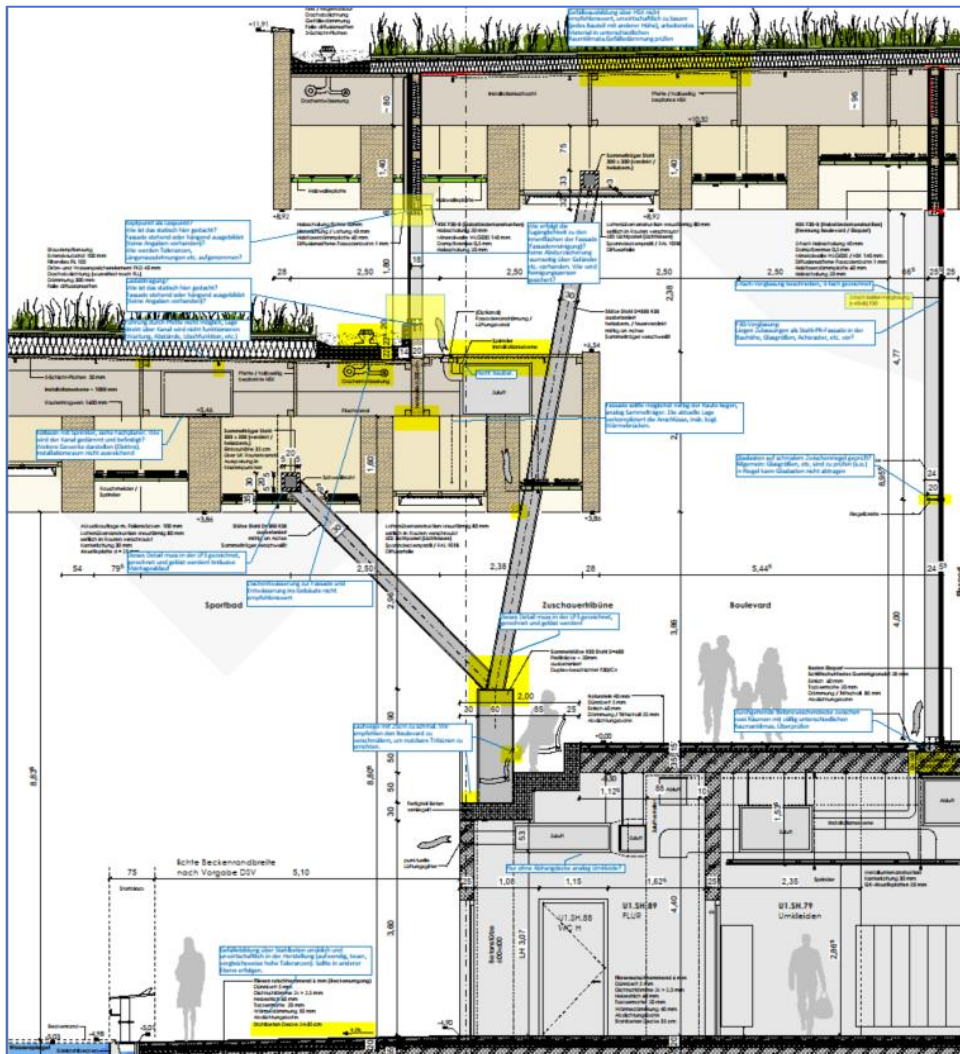
Dachdurchdringung mit Bäumen

D.101 Gemäß Entwurfsbeschreibung und Visualisierungen sollen die Baumkronen durch das Dach geführt werden. Wie ist dies vorgesehen, welche Aufwendungen für die Pflege der Baumkronen ist erforderlich, wie erfolgt der sichere Zuschnitt der Bäume, siehe auch den vorherigen Punkt. Es ist zu ausschließen, dass das Vordach durch Windeintrag und Bewegung der Bäume beschädigt werden kann.



SYSTEMSCHNITTE

D.102 Anhand der drei Systemschnitte können wichtige Erkenntnisse zum Bauvorhaben gewonnen werden. Die vollständig und gewerkeübergreifenden Kommentierung wird diesem Bericht als **Anlage 3** beigefügt und gilt ergänzend.



D. V [KG 300] BARRIEREFREIHEIT

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.103 Die Barrierefreiheit wird in vielen Bereichen bereits erfolgreich in den Entwurf mit einbezogen und umgesetzt. Die vorgelegte Planung entspricht zumeist der Planungstiefe einer Leistungsphase 3. Es lag allerdings kein Nachweis zur Barrierefreiheit vor, der im Rahmen der Vorprüfung berücksichtigt werden konnte.

D.104 Im Rahmen der Plausibilitätsprüfung stellen wir die folgenden Punkte fest:

- Der schwellenlose Übergang in einzelnen Bereichen ist nicht gegeben. Neben der Nutzung der Podeste im Saunabereich müssen vor allem die Übergänge der Notausgänge in den Freiraum schwellenlos ausgeführt werden;
- Ebenso ist die barrierefreie Nutzung der Treppenhäuser aufgrund der schmalen Antrittspodeste nicht möglich;
- Die Umsetzung der Barrierefreiheit im Saunabereich sollte noch mal grundlegend überdacht werden. Die Umkleiden sind aktuell nicht barrierefrei ausgelegt und es gibt keine Liege. Die einzigen von Rollstuhlfahrern nutzbaren Duschen im Saunabereich sind die in den Umkleidebereichen. Wenn eine barrierefreie Nutzung des Saunabereichs umgesetzt werden soll, müssen die Besucher - wie alle anderen Saunagänger - die Möglichkeit haben sich ohne viel Mehraufwand abzduschen. Auch die fehlende Abstellmöglichkeit für Rollstühle und der Wechsel in einen anderen, schwimmbadtauglichen Rollstuhl, wirkt entgegen der Eigenständigkeit von Rollstuhlfahrern. Eventuell kann hier eine Möglichkeit im Eingangsbereich gefunden werden;
- Die Nutzung der Schwimmbecken im Freizeitbereich ist nicht rollstuhlgerecht möglich, da es keinen barrierefreien Zugang zu den Becken gibt. Soweit dies vorgesehen ist, besteht hier Änderungsbedarf.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen:

D.105 Auf Basis unserer Plausibilitätsprüfung empfehlen wir die Betrachtung und Umsetzung der folgenden Punkte

- Planung eines schwellenlosen Übergangs vom Außen- zum Innenbereich;
- Planung einer Krananlage (ortsgebunden oder mobil) für einen barrierefreien Zugang zu den Becken;
- Schwellenloser Übergang Podeste – Sauna;
- Planung einer Absicherung des Bereichs unter den offen, im Raum stehenden Treppen zur Verminderung der Stoßgefahr;
- Optimierung der barrierefreien Umkleide- und Duschbereiche;
- Definition eines Rollstuhlabbstellbereichs und Festlegung, welche Rollstühle in Bad und Sauna genutzt werden. Ist aus hygienischen Gründen die Nutzung

des eigenen Rollstuhls vorgesehen oder werden hausinterne Rollstühle bereitgestellt;

- Definition von barrierefreien Zuschauerplätzen auf der Tribüne der Eishalle;
- Die taktile und visuell kontrastierende Gestaltung in jeglichen Bereichen sind im weiteren Planungsprozess darzustellen;
- Die Handläufe sind im weiteren Verlauf nach DIN 18040-1 zu planen.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.106 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| | |
|---------------------------|---|
| Objektplanung | |
| Übergeordnet | |
| Nachweis Barrierefreiheit | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Tabelle 9: Übersicht Vollständigkeit Barrierefreiheit

D.107 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

D.108 Die Prüfung Barrierefreiheit erfolgte auf Grundlage des Erläuterungsberichtes und den Plänen des Architekten.

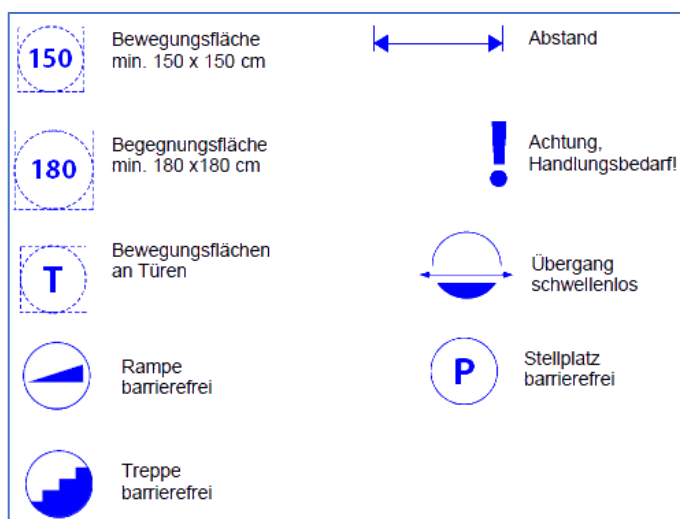


Abbildung 4: Legende der in den Plänen verwendeten Prüfhinweise:

ÜBERGEORDNET

Rollstühle und Rollatoren

D.109 Es ist nicht festzustellen, ob die Nutzer eines Rollstuhls oder Rollators die eigenen Fortbewegungsmittel nutzen müssen oder aus hygienischen Gründen auf eine hausinterne Ausstattung zurückzugreifen ist. Falls ein Wechsel stattfinden soll, gibt es dafür keine Rollstuhlstellplätze.

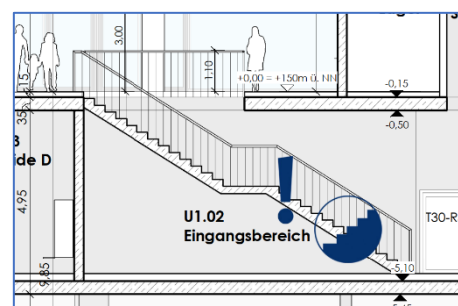
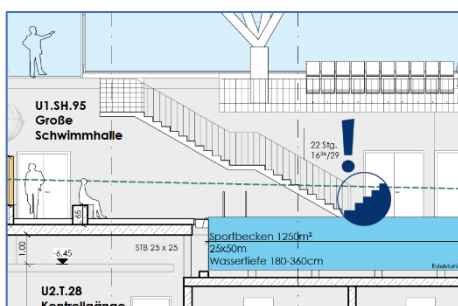
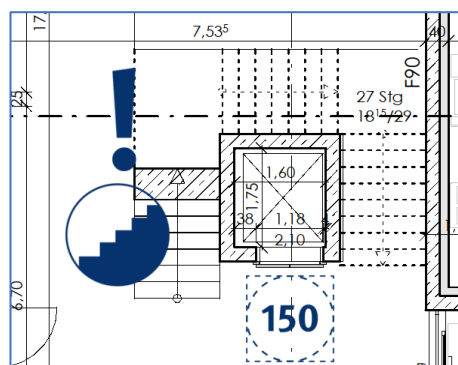
Notwendige Treppen

D.110 Im Maßstab 1:100 werden Handläufe und taktile und / oder visuelle Hinweise noch nicht dargestellt. Da in den Systemschnitten keine Treppen abgebildet sind, ist im weiteren Vorgehen zu beachten, dass der Handlauf nach DIN 18040-1 auszubilden und ein zweiter Handlauf nachrüstbar sein muss. Ebenso muss das Ende des Handlaufes waagrecht mit einer Länge von mindestens 30 cm enden. So wird das Ende des Treppenlaufes für Blinde und Sehbehinderte signalisiert. Eine Abrundung des Handlaufes zur Wandseite oder zum Boden verhindert Verletzungen. Der vorgeschriebene Abstand des Handlaufes zur Wand und der Durchmesser und die Ausführung des Handlaufes selbst sind ebenfalls nach DIN 18040-1 zu gestalten. Auch eine kontrastierende Gestaltung des Handlaufes hilft sehbehinderten Menschen diese zu erkennen.

D.111 Visuelle Stufenmarkierungen dienen als Orientierungshilfe für sehbehinderte Menschen und sind in der Gestaltung notwendiger Treppen umzusetzen.

Treppen

D.112 Bauteile und Ausstattungselemente, die in den begehbaren Bereich hineinragen, müssen bis zu einer lichten Höhe von 220 cm abgesichert werden. Hier betrifft dies die Treppe im Foyer und die Treppe im Saunabereich von Ebene -1 zu Ebene 0 und die Treppen am Boulevard im Bereich des Sportbeckens.



Drehkreuze

- D.113** Die Drehkreuze vom Eingangsbereich zu Sauna, Eissport- und Schwimmbereich sind alle so dargestellt, dass sie eine barrierefreie Option zur vereinfachten Erschließung, in Form einer manuell oder automatisch zu öffnender Tür neben dem Drehkreuz, besitzen.

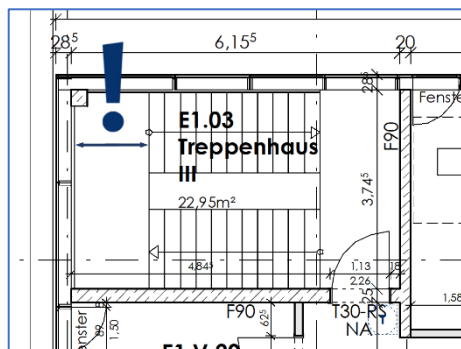
Türen

- D.114** Alle Türen sind mit einer lichten Öffnungsbreite von mindestens 90 cm geplant.

Ebene +1

Bereich Verwaltung – Treppenhaus II und III

- D.115** In der weiteren Planung ist sicherzustellen, dass die Breite des Treppenpodestes mindestens die der nutzbaren Laufbreite des Treppenlaufes entspricht.



Flure / Begegnungsflächen + Wartebereiche vor Aufzügen

- D.116** In den Fluren wird durch die Flurbreite von durchgängig 2,0 m stets die Mindestfläche von 1,8 x 1,8 m als Begegnungsfläche zweier Rollstuhlfahrer eingehalten. Auch der Wartebereich kollidiert nicht mit der Bewegungsfläche des Flures. Eine Reduzierung auf eine Durchgangsbreite von 1,5 m ist denkbar, soweit alle 15,0 m eine Begegnungsfläche von 1,8 x 1,8 m möglich ist.

WC barrierefrei

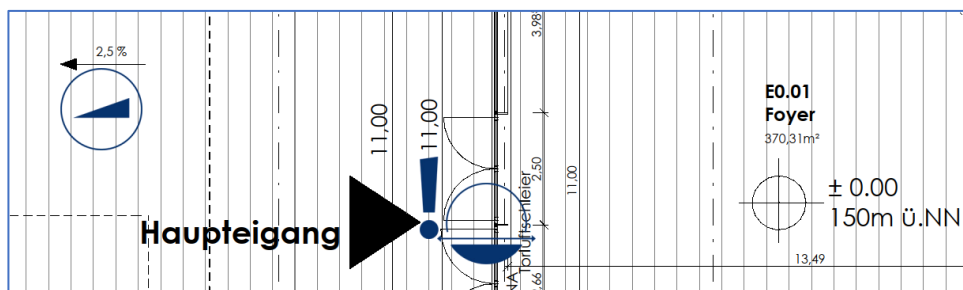
- D.117** Das barrierefreie WC stellt die notwendigen Bewegungsflächen und Möblierung für eine barrierefreie Ausstattung dar.

Weiteres

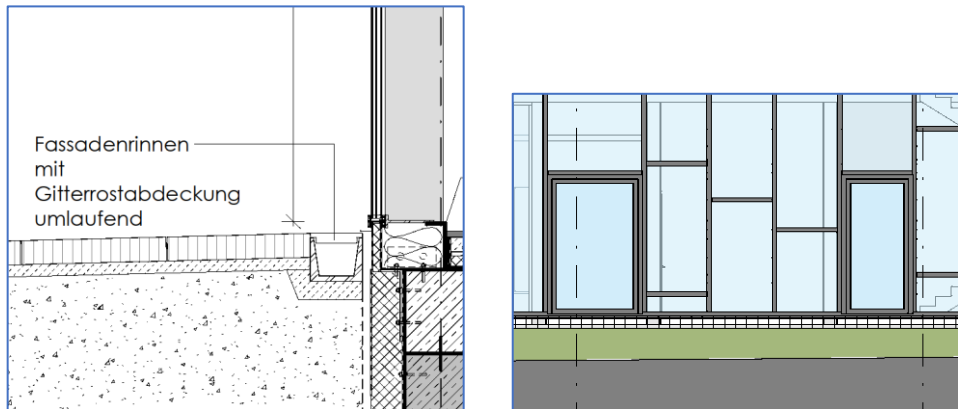
- D.118** Bei der Teeküche, E1.V.33, sollte bei der Möblierung darauf geachtet werden, dass sie für Mitarbeiter im Rollstuhl unterfahrbar sind.
- D.119** Keines der Büros ist als barrierefrei beschriftet. Laut Erläuterungsbericht soll ein Büro dementsprechend ausgestattet / möbliert werden.

Ebene 0**Rettungswege + Fluchttüren zum Außenraum**

- D.120** Das Gefälle von 2,5 % im Bereich Haupterschließung des Gebäudes ist zulässig und ohne Rampe umsetzbar.
- D.121** Gemäß Erläuterungsbericht Objektplanung Ziffer 3.10 wird das Gebäude gemäß den Vorgaben der DIN 18040-1 „Barrierefreies Bauen -Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude“ sowie Vorgaben KOK „Richtlinien für den Bäderbau“ geplant. In der vorliegenden Objektplanung ist dies u. a. für die Türdetails aus der Planung nicht ersichtlich. Hier ist insbesondere auf die Ausbildung des unteren Schwellenanschlusses verwiesen, unter Berücksichtigung der Abhängigkeit der Abdichtungsregelwerke und Flachdachrichtlinien. Schwellen dürfen demnach nur, wenn technisch nicht anders umsetzbar, eine Höhe von 2 cm erreichen. Bei der Schwelle der Haupterschließung vom Außen- zum Innenbereich (Foyer) wird aus den Plänen auf Grund fehlender Höhenkoten nicht ersichtlich, ob diese barrierefrei sind. Im Systemschnitt Verwaltung wird eine Höhendifferenz vom Außenbereich zum Innenbereich ersichtlich. Dies deutet darauf hin, dass auch die naheliegenden Fluchttüren nicht mit barrierefreien Schwellen geplant wurden. Der Versprung könnte durch eine Rampe oder Änderung des Außengeländes angepasst werden.



- D.122** Bei allen weiteren Fluchttüren muss die Barrierefreiheit überprüft und gegebenenfalls planerisch angepasst werden. Exemplarisch dafür ist der Sportlerzugang an der Eishalle (Achse 5) und die Fluchttür des TRH III (Achse 6). Diese sind laut Ansicht nicht barrierefrei geplant. Hier könnte eine Rampe der Überbrückung dienen.



D.123 Laut Erläuterungsbericht des Architekten soll ein taktiles Leitsystem im Außenbereich umgesetzt werden. Dargestellt ist dieses noch nicht. Eine visuell kontrastierende Gestaltung des Haupteingangs kann sehbehinderten Menschen bei der Orientierung helfen.

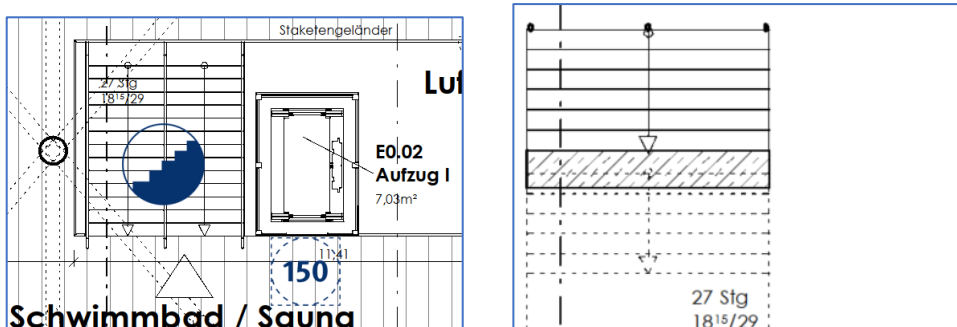
D.124 Durch die offene Gestaltung des Vorplatzes wird eine durchgehende Breite von 150 cm gewährleistet.

Tribüne Eishalle

D.125 Die Tribüne der Eishalle ist zwar barrierefrei zu erschließen, jedoch gibt es für Rollstuhlfahrer keine ausgewiesenen Zuschauerplätze, analog der Tribüne für das Schwimmbad. Wir empfehlen auch hier einen Bereich für Zuschauer im Rollstuhl zu definieren.

Erschließung Sauna- und Schwimmbadbereich

D.126 Der Sauna- und Schwimmbereich wird durch das Foyer in Ebene 0 erschlossen. Die zweiläufige Treppe besitzt drei Handläufe, wobei der mittlere Handlauf die Treppe mittig der Länge nach teilt. Der Aufzug ist ausreichend groß und für gehbehinderte Menschen und Rollstuhlfahrer optimal angelegt, da der Ausstieg an der gegenüberliegenden Seite zum Einstieg in den Aufzug liegt. Ein Rangieren des Rollstuhles wird vermindert. Im E-1 ist die Treppe korrekt darzustellen, die Handläufe fehlen hier.

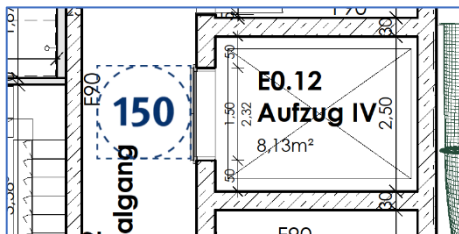


Sauna

- D.127** In Ebene 0 befindet sich neben dem Personalbereich noch ein Liegebereich der Sauna mit Zugang zu Massage-, Kosmetik- und einem Ruheraum. In diesem Bereich befindet sich kein barrierefreies WC. Da sich das nächste barrierefreie WC in einem anderen Geschoss befindet, ist die Verortung eines solchen WCs empfehlenswert, jedoch nicht zwingend erforderlich.

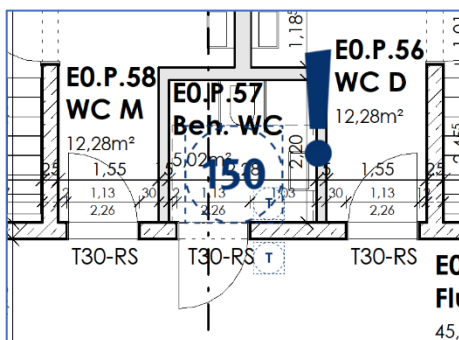
Personalräume - Flure / Begegnungsflächen + Wartebereiche vor Aufzügen

- D.128** Der Wartebereich an Aufzug IV wird nicht eingehalten, die Bewegungsfläche des Flures wird blockiert. Da in diesem Personalgang nicht mit einer hohen Frequenz an Verkehr zu rechnen ist und die Besucher keinen Zugang zu diesem Bereich haben, ist diese Engstelle akzeptabel.



Personalräume - Umkleiden, Duschen, WCs

- D.129** Im Umkleidebereich des Personals in Ebene 0 befindet sich lediglich ein barrierefreies WC, jedoch nicht wie bei den nicht barrierefreien Bereichen ebenfalls eine Umkleide und Dusche. Für die Gleichstellung des Personals ist eine barrierefreie Umsetzung erforderlich.



Ebene -1

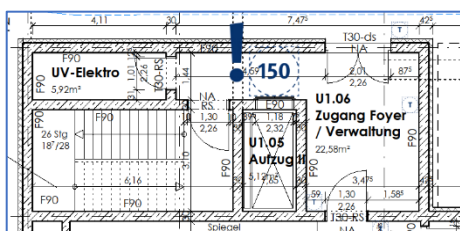
Rettungswege + Fluchttüren zum Außenraum

- D.130** Wie bereits in Ebene 0 ist bei den Fluchttüren ein schwellenloser Übergang zum Außenraum zu gewähren. Exemplarisch hierfür sind die Notausgangstüren am Freizeitbad dargestellt, dies ist jedoch bei allen Notausgängen umzusetzen.



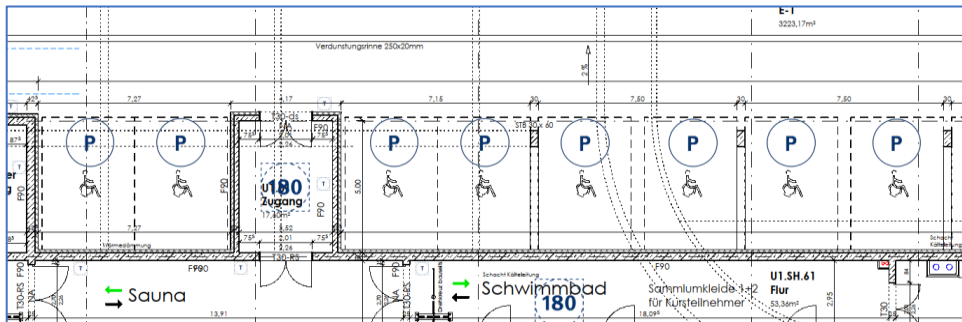
Verwaltung

- D.131** Der Verwaltungsbereich soll laut Erläuterungsbericht des Architekten barrierefrei umgesetzt werden. Die Wartefläche von 150 x 150 cm als Bewegungsfläche ist in dem Vorbereich des Aufzug II in Ebene -1 nicht gegeben. Da dieser Bereich gleichzeitig als Flur genutzt wird, müssen neben den 150 cm Wartebereich noch weitere 90 cm als Bewegungsfläche des Flures zur Verfügung stehen.



Tiefgarage

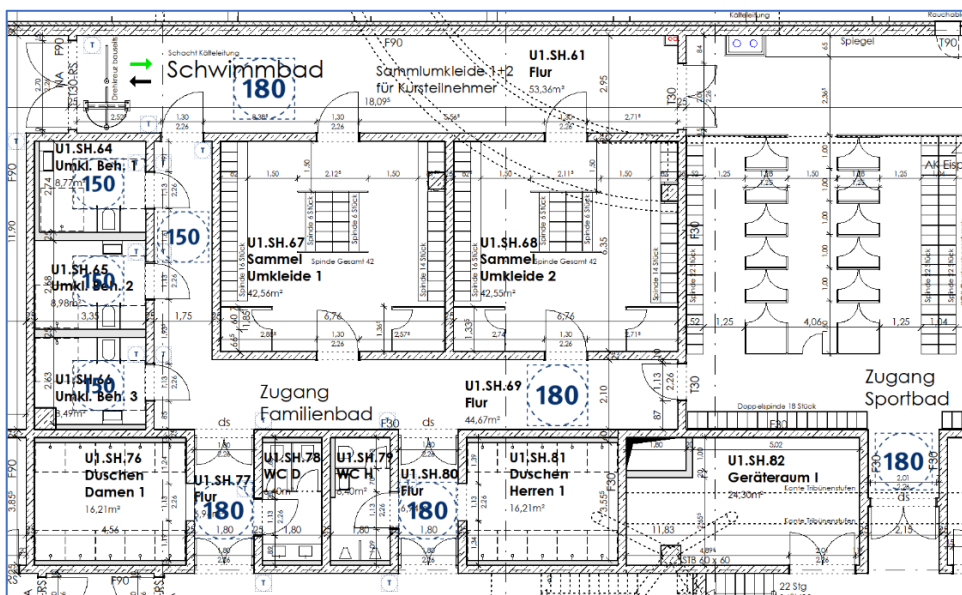
- D.132** Davon ausgehend, dass die Gesamtstellplatzanzahl von 241 Stück korrekt ist, ist die Menge der barrierefreien Stellplätze ausreichend. Die acht Stellplätze befinden sich in direkter Nähe zum Eingang und entsprechen der Mindestgröße von 350 x 500 cm.



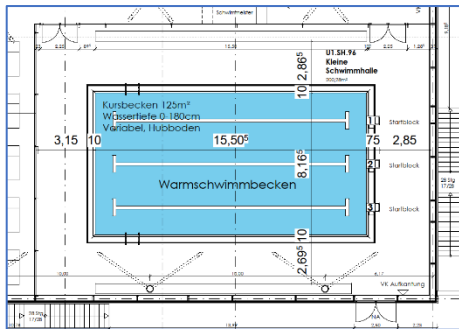
- D.133** Der Eingangsbereich/Zugang ist ausreichend groß geplant und stellt einige Optionen zum Anbringen von Öffnungstastern dar.

Schwimmbad - Flure und Begegnungsflächen

- D.134** In den Umkleiden- und WC-Bereich des Schwimmbads gelangt man vom Eingangsbereich durch ein Drehkreuz. Die Flure haben eine Mindestbreite von 175 cm. Bei der Mehrzahl der Flure werden sogar mindestens 180 cm als Maß einer Begegnungsfläche zweier Rollstuhlfahrer erreicht.
- D.135** Unklar ist, weshalb ausgerechnet die Flurbreite vor den barrierefreien Umkleiden schmaler ausgeführt ist. Die Länge des Flures von 6,60 m entspricht aber der DIN 18040-1. Es muss keine Änderung vorgenommen werden.

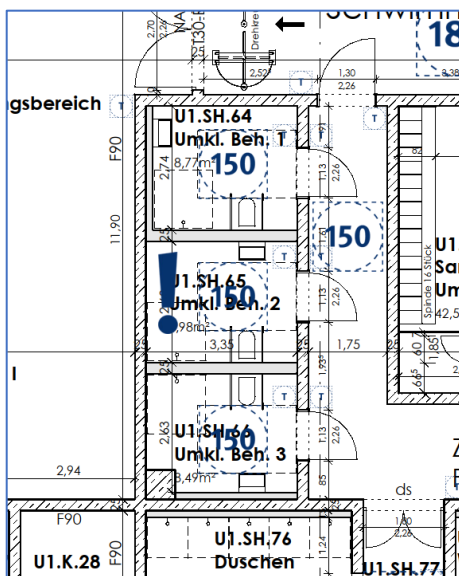


- D.136** Die Glaswand um das Kursbecken sollte mit einem Auflaufschutz versehen werden, um Unfälle zu verhindern.



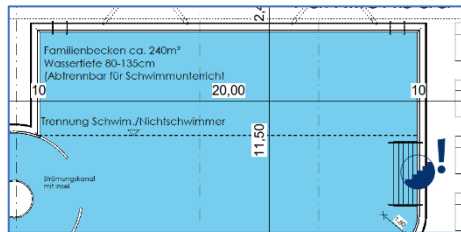
Schwimmbad - Umkleiden, Duschen, WCs

- D.137** Es sind drei kombinierte barrierefreie WC-Duschen-Umkleideräume vorhanden. Die Bewegungsflächen sind korrekt dargestellt. Jedoch befindet sich in keiner der Umkleiden ein Vermerk auf eine Liege für stark mobilitätseingeschränkte Menschen. In der DIN 18040-1 wird vermerkt, dass mindestens ein Sanitärraum mit einer Liege auszustatten ist.

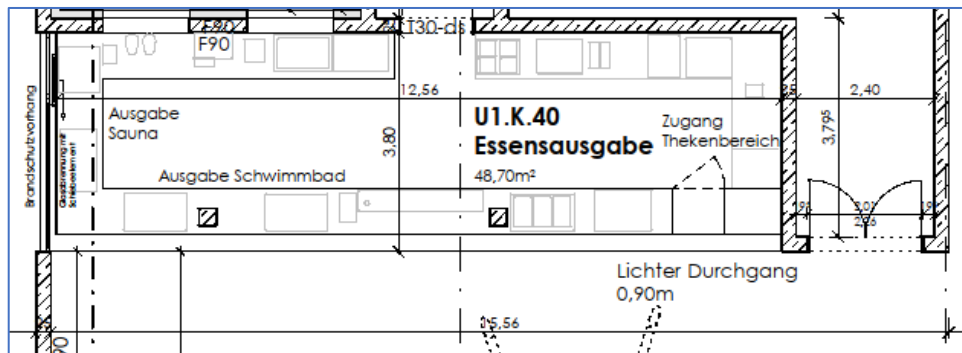


Schwimmbad - allgemein

- D.138** Die Böden im Schwimmbadbereich müssen in allen Bereichen rutschhemmend geplant und ausgeführt sein.
- D.139** Nur das Familienbecken ist mit einer Treppe versehen, welche mit Handläufen schwellenlos in das Becken führt. Um das Herein- und Herausrutschen zu gewährleisten, müsste diese Treppe jedoch in Sitzhöhe oberhalb des Beckenumgangs beginnen.

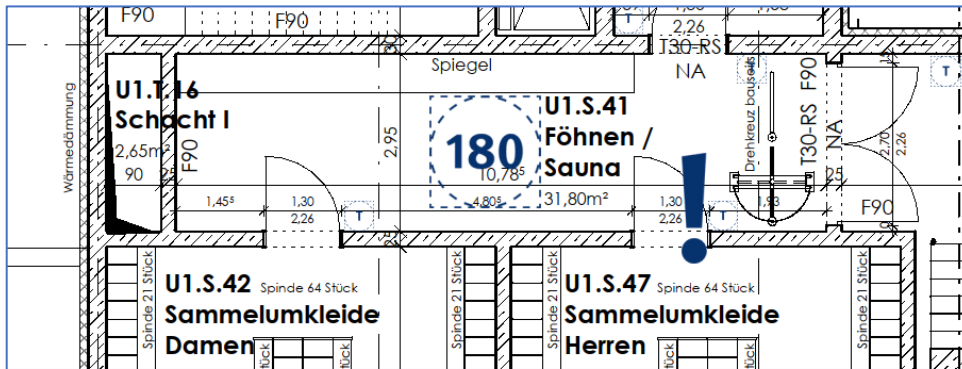


- D.140** Das Sportbecken besitzt keine baulichen Ein- und Ausstiegshilfen. Eine technische Version könnte diese ersetzen; zum Beispiel ein ortsgebundener oder mobiler Kran. Mit einem mobilen Kran können auch weitere Becken barrierefrei bzw. mit Unterstützung genutzt werden. Weitere bauliche Ein- und Ausstiegshilfen wären zum Beispiel eine flachgeneigte Ebene, in welche ein Rollstuhlfahrer bis zu einer Wassertiefe von 40 cm eigenständig einfahren kann oder ein erhöhter Beckenrand, dessen Oberkante in Sitzhöhe über dem Beckenumgang liegt, wo niveaugleich die Wasseroberfläche anschließt. Diese Anmerkungen beziehen sich auch auf die Becken im Saunabereich. Es muss klar definiert sein, welche Becken barrierefrei nutzbar sein sollen und entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden.
- D.141** Des Weiteren ist drauf zu achten, dass eine taktile und visuell kontrastierende Gestaltung am Beckenumgang zu wählen ist.
- D.142** Die Essensausgabe ist barrierefrei anfahrbar. Auch hier ist die Unterstützung durch taktile und visuell kontrastierende Gestaltung und Ausstattung für sehbehinderte Menschen und Blinde hilfreich.



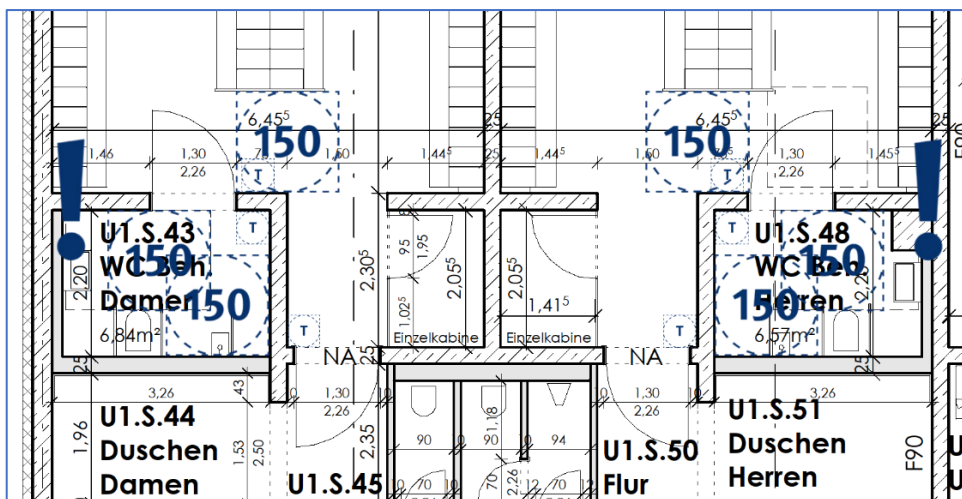
Sauna - Flure / Begegnungsflächen + Wartebereiche vor Aufzügen

- D.143** In den Umkleiden- und WC-Bereich der Sauna gelangt man vom Eingangsbereich durch ein Drehkreuz. Der Verbindungsflur vom Eingangsbereich zu den Sammelumkleiden ist ausreichend breit.
- D.144** Das als festes Teil dargestellte Element neben dem Drehkreuz kann nicht als barrierefreie Tür genutzt werden, da diese eine zu geringe Breite hat. Es müssen mindestens 90 cm als liches Maß vorhanden sein.

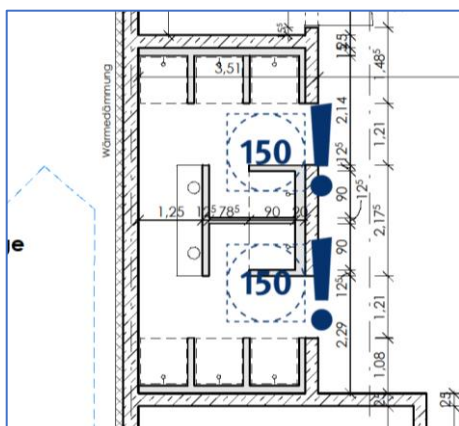


Umkleiden, Duschen, WCs

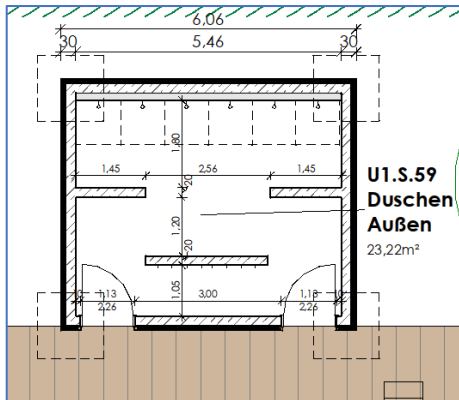
D.145 Die barrierefreien WCs werden durch die Sammelumkleiden der Herren und Damen erschlossen. Die Möblierung zeigt zwar Duschen an, die Bewegungsflächen sind jedoch nicht eingezeichnet. Die WCs sind nicht als Umkleide beschriftet und zeigen keine Möglichkeit für die Ausstattung mit einer Liege.



D.146 Die Duschen neben der finnischen Sauna sind nicht für die Nutzung durch Rollstuhlfahrer und gehbehinderte Menschen ausgestattet. Mindestens eine der Duschen könnte optimiert werden.



D.147 Auch die Duschen Außen könnten für eine barrierefreie Nutzung nachgerüstet werden.



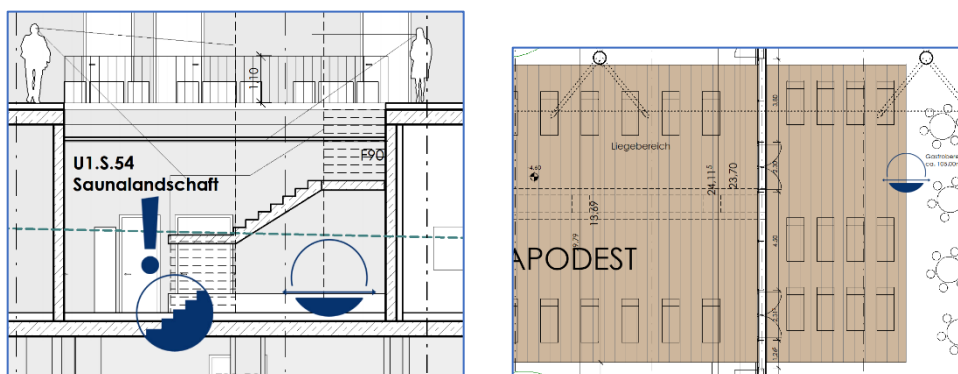
Sauna allgemein

D.148 Die Böden im Saunabereich müssen in allen Bereichen rutschhemmend sein.

D.149 Wie zuvor genannt, ist die barrierefreie Nutzung der Becken im Saunabereich zu definieren und entsprechende Maßnahmen zu vollziehen.

D.150 Die Fußbäder und der Zengarten sind auf einem Podest angeordnet. Dies wird jedoch weder durch Vermaßung im Schnitt noch durch Höhenkoten im Grundriss dargestellt. Sofern sich dieser Bereich auf einem Podest befindet, ist ein schwellenloser Übergang nicht mehr möglich und eine Alternative muss erörtert werden. Dies kann durch eine Treppe mit Handlauf umgesetzt werden oder eine Rampe. Die Erhöhung muss auch für sehbehinderte Menschen und Blinde taktil als Hindernis im Raum wahrnehmbar sein. Durch taktile und visuell kontrastierende Gestaltung kann dies in der weiteren Planung erreicht werden.

D.151 Gleiche Maßnahmen müssen für das Saunapodest, das sich in den Außenraum erstreckt umgesetzt werden.



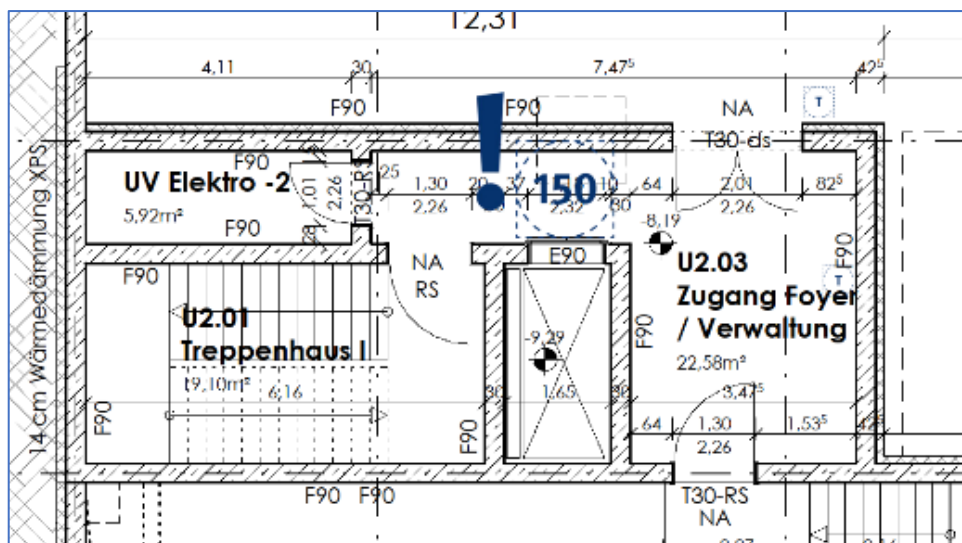
D.152 Auch im gesamten Saunabereich sind Hindernisse im freien Raum taktil und visuell kontrastierend zu gestalten. Dazu zählen neben den bereits genannten Podesten wie bereits im Schwimmbereich die Becken.

Gesamtbereich Personalgang Küche

- D.153** Der Küchenbereich ist ein hygienisch anders zu behandelnder Bereich als die übrigen Personalbereiche. Da in diesem Küchenbereich weder WC, Dusche noch Umkleide in barrierefreier Ausführung vorhanden sind, wird davon ausgegangen, dass für den Küchenbereich ohne Mitarbeiter mit körperlichen Behinderungen ausgegangen wird.

Ebene E-2

- D.154** In der Ebene -2 befinden sich hauptsächlich Stellplätze, die nicht barrierefrei sind, sowie Technikräume im Gebäude.
- D.155** Lediglich ein Zugang zur Verwaltung findet hier weitere Betrachtung. Wie bereits in der darüber liegenden Ebene wird die Wartefläche vor dem Aufzug nicht gewährleistet und überschneidet sich zudem mit der Bewegungsfläche des Flures.



D. VI [KG 300] FASSADENPLANUNG

- D.156** Die Fassadenplanung erfolgte durch die Architekten, für das Projekt wurde kein externer, technischer Fassadenberater hinzugezogen.
- D.157** Grundsätzlich empfehlen wir aufgrund der immer größer werdenden Komplexität von Bauvorhaben, insbesondere auch hinsichtlich der Anforderungen an die Fassaden und zur Absicherung einer hohen Qualität der Ausschreibung die Einbeziehung eines technischen Fassadenberaters, der die Architekten bei der Erstellung der Regel- und Sonderdetails sowie der Ausschreibung und Vergabe unterstützt.
- D.158** Neben einem kurzen Beschrieb der Fassade im Rahmen des überarbeiteten Erläuterungsberichts, wurden mit der überarbeiteten Entwurfsplanung drei Fassadenschnitte als Systemschnitte im Maßstab 1:20 sowie ein Farb- und Materialkonzept übergeben. Eine Verortung der Fassadenschnitte im Grundriss wäre wünschenswert gewesen.
- D.159** Eine detaillierte Verortung der festgestellten Punkte sowie eine detaillierte Betrachtung der Kostenberechnung ist dem Bericht als **Anlage 4** beigefügt. Eintragungen zu den Systemschnitten können der **Anlage 3** entnommen werden.

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.160** Die vorgelegte Planung entspricht nicht einer leistungsphasengerechten Entwurfsplanung der Fassade. Die vorliegende Planung ist unvollständig, die übergebenen Dokumente scheinen teilweise lückenhaft, widersprüchlich innerhalb der Objektplanung, aber auch in der Schnittstelle zu den weiteren Planungsdisziplinen, insbesondere zur Tragwerksplanung (u.a. statische Vordimensionierung der Fassadenpfosten), Bauphysik (Schallschutz und sommerlicher Wärmeschutz) und Brandschutz (u.a. Anschluss an Wände). Die Planung ist damit nicht LP3-gerecht.
- D.161** Der Entwurf geht hinsichtlich Qualitäten, Materialien, Oberflächen insbesondere Glasqualitäten, Farbangaben, Beschichtungsqualitäten sowie der Innenraumgestaltung aus den vorliegenden Unterlagen noch nicht hervor. Hier sind Nacharbeiten erforderlich, um die Planung ausreichend nachvollziehbar, transparent und leistungsphasengerecht darzustellen und zu kommunizieren.
- D.162** Des Weiteren scheint die Lage der Fassaden in den Fassadenschnitten mit den Grundrissen und Schnitten nicht deckungsgleich zu sein. Es wurde abweichend zum letzten Stand kein 3D-Modell übergeben, so dass eine Überprüfung der komplexen Schnittstellen zum Tragwerk (Knotenpunkte der Raute) mit dem Anschluss der Fassade sowie die Anbindung der Fassade an der Schnittfläche der sich überschneidenden Dächer, nicht vollumfänglich und zeichnerisch nicht abschließend gelöst ist, siehe **Anlage 3**.

D.163 Die Fassade ist aus fachplanerischer Sicht im Hinblick auf die Formate, etc. nicht baubar, siehe nachfolgende Erläuterungen. Darüber hinaus sind die großformatigen Glasfassaden wirtschaftlich nicht zu reinigen, da diese in Teilbereichen nicht bzw. nur sehr erschwert erreichbar sind. Eine Darstellung wirtschaftlicher und funktioneller Lösungsvorschläge für die Reinigung und Wartung der Fassaden ist nicht vorliegend.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

D.164 Überarbeitung der Fassadenplanung, insbesondere unter Berücksichtigung der nachfolgenden Punkte:

- Grundrisse, Ansichten und (System-)Schnitte sind nicht kongruent;
- Scheibengrößen teilweise nicht herstellbar, da zu groß (maximal herstellbare Isolierglasgrößen überschritten) bzw. teilweise Breiten-Höhenverhältnis der Verglasungen nicht realisierbar; Glasgewichte teilweise um die 1.000 kg. Die hierfür vorgesehenen Riegel sind nicht ausreichend um die Lasten über die Pfosten abzuleiten;
- Blendschutzanlagen für Eissporthalle und Schwimmhalle mit einer Anlagenhöhe von bis zu 9 m angegeben. Uns ist kein System bekannt, welches diese Höhe abdecken kann, zumal die Riegel voraussichtlich den Blendschutz kreuzen werden. Auch die mögliche Breite der Elemente ist zu überprüfen. Entsprechende Angaben (Produkte) sind zu benennen. Differenzierung der Materialität je nach Raumanforderung/Raumklima;
- Anschlüsse an die Fassade, Wände schließen nicht mit Pfosten ab bzw. fluchten auf Glasflächen. Relevant für Brandschutz- und Schallschutzanforderungen sowie das Ausbauraster;
- im Deckenkopfanschluss (insbesondere Ebene E0 Umkleiden) mit Anschluss an brandschutzqualifizierte Wände Kollision mit Konsole / Stahllasche;
- Die Anschlüsse der Fassaden an die Zwischendecken über die vorgesehenen Dübel erreichen nicht die erforderliche, konstruktive Überdeckung des Betons;
- Die Anschlüsse der Fassade an Dach-Tragwerk: 3-D-Darstellung der Anschlüsse liegt nicht vor. In den Fassadenschnitten und in den Gebäudeschnitten sind zwar ergänzende Anschlüsse über eine Holzständerkonstruktion eingezeichnet, jedoch ist die Positionierung der Glasfassade unterhalb der Rauten des Holztragwerks nicht einheitlich in ihrer Positionierung sowie nicht mittig angeordnet, so dass hier die 3-dimensionale Darstellung dieser Anschlüsse nicht erkennbar ist und nicht gelöst ist. Hier ist zu prüfen, ob die Glasfassade immer mittig zu den Rauten positioniert werden kann und damit ein regelmäßiger Anschluss der Pfostenprofile an die Knotenpunkte erfolgen kann;
- Ebenso ist die Ausbildung der Dämmebene (thermische Gebäudehülle) in dem Anschluss Glasfassade an die Knotenpunkte / Verschnittebenen des Tragwerks nicht erkennbar und nicht gelöst;

- Längsschallschutz-Anforderungen sind zu präzisieren. Keine dezidierte Aussage, was die Fassade an Längsschalldämmung können muss;
- Längsschallschutz horizontal im Bereich Verwaltung nicht gegeben, da Wände nicht auf Fassadenpfosten laufen;
- Längsschallschutz vertikal Bereich Büro: Deckenanschluss mit einem Riegelprofil kann erfahrungsgemäß notwendigen Schallschutz nicht erbringen, insbesondere bei erhöhter Vertraulichkeitsanforderung;
- Rohbautoleranzen, Montagetoleranzen sind nicht berücksichtigt, teilweise Rohbauwände / -stützen in Fassade stehend;
- Fluchtwegtürbreiten als 1-flügelige Notausgangstüren teilweise größer als Zulassungen, Türen zu schwer und nicht bedienbar im Brandfall;
- Gemäß Brandschutzkonzept Ziffer 2.5.5.1 erfolgt das Treppenhaus TR III mit Einstufung als außenliegende Treppenhäuser, sofern Treppenraum III und Treppenräume TR A und TR B zu öffnende Fenster in allen Geschossen aufweisen. Gemäß Architektenplanung sind weder im Grundriss noch in Ansicht Rauchabzugsflügel für TR III eingezeichnet;
- Ausbildung Glasfassade Ansicht Südost vor Aufzug unklar Reinigung und Verschmutzung (Müll) raumseitig. Reinigung der Fensterflächen im Verwaltungsbereich hinter den Heizkörpern.

D.165 Abgleich von Objekt- und Tragwerksplanung:

- Statische Vordimensionierung der Pfostenprofile (gewählte Stahlprofile für die PR-Fassade) von wh-p Ingenieure nicht kongruent zur Objektplanung (Breite Pfosten- und Riegelprofile wh-p 150 mm, Objektplanung 60 mm). Es liegt keine statische Vordimensionierung der Riegelprofile und Glasgewichte vor. Aufgrund der sehr großen Glasgrößen und somit sehr hohen Glasgewichte sind die Riegelprofile statisch nicht ausreichend;
- Ergänzung statische Vordimensionierung (Riegelprofile, Pfostenprofile Eckbereiche aufgrund höherer Windkräfte, Glasdimensionierung);

D.166 Aufstellung eines Wartungs-, Instandsetzungs- und Reinigungskonzepts

- Nachweis der Erreichbarkeit aller außen- und innenliegenden Fassadenflächen zur Reinigung mittels Gerätschaften nicht gegeben, teilweise keine Erreichbarkeit bzw. nicht ersichtlich wie – mit welchen Gerätschaften und über welche Aufstellflächen – gereinigt werden soll;
- Nachweis der Erreichbarkeit aller Fassadenflächen zur Wartung nicht vorliegend und nicht ersichtlich wie – mit welchen Gerätschaften und über welche Aufstellflächen– bei etwaigem späterem Glasbruch defekte Scheiben ausgetauscht werden können.

D.167 Einbindung eines technischen Fassadenberaters.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.168 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Plausibilitätsprüfung LP3 Neubau Sportpark Rheinhöhe Anlage 2 - Übersicht Vollständigkeit | | Stand: 30.11.2021 |
|--|---|--|
| Art der Unterlage | Status | Bemerkung |
| <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> fehlt / Defizitär <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | | |
| Fassade | | |
| Übergeordnet | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Fassadenkonzept in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.2 oberflächlich textlich beschrieben, mit Verweisen auf ergänzende Unterlagen (z.B. Bauphysik) |
| Reinigungs-, Wartungs-, Instandsetzungskonzept | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Reinigungskonzept in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.2 textlich beschrieben (erfolgt durch Teleskoparbeitsgerätschaften, kleine Scherenbühnen oder einfach verfahrbare Gerüste, Glasfuge Dach über Wartungswege), jedoch keine Angaben zu Wartung und Instandsetzung, ebenso keine zeichnerische Darstellung |
| Höhenzugangskonzept | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Angaben zu Höhenzugang im Bereich Dächer in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.3 oberflächlich textlich beschrieben (Absturzsicherung) |
| Fassadenreinigungsanlage | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | Teleskoparbeitsgerätschaften, kleine Scherenbühnen oder einfach verfahrbare Gerüste gemäß Reinigungskonzept in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.2 textlich beschrieben, jedoch keine dezidierten Angaben (Datenblätter) Reinigungsgeräten |
| Dimensionierungen / statische Berechnungen | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Statische Vordimensionierung in Teilbereichen gemäß 4.4 Statische Untersuchung TWP vorhanden |
| Montage- und Einbringkonzept | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Angaben zu Einbringöffnungen in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 3.2 (Eisbearbeitungsmaschine) und 4.3 (Technik) oberflächlich textlich beschrieben, keine weiterführende Angaben vorhanden |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | In Kostenberechnung Fassadenflächen ausgewiesen, keine separate Flächenermittlung vorliegend |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Planunterlagen | | |
| Fassadenübersichtspläne | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Nicht vorhanden |
| Fassadensystemschnitte (M1:20) | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 3 Fassadenschnitte im Maßstab 1:20 vorliegend |
| Leitdetails | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Über die Fassadensystemschnitte hinaus nicht vorhanden |
| TGA-Durchdringungen in Fassaden | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| BIM-Modell | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |

Tabelle 10: Übersicht Vollständigkeit Gewerk Fassade

D.169 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

D.170 Eine Plausibilitätsprüfung für die Fassade ist erfolgt. Die inhaltliche Prüfung erfolgt u. a. auf Grundlage nachfolgend aufgeführter Kriterien (abgeleitet aus der VDI-Richtlinie 6203). Exemplarisch weisen wir auf folgende Punkte hin (ergänzend siehe **Anlage 4**):

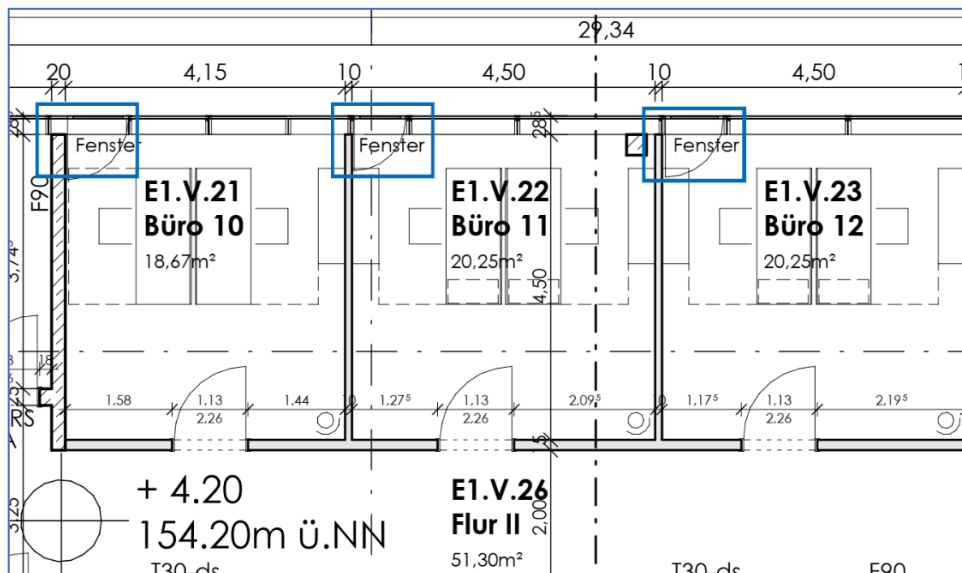
Raumklimakonzept, z.B. Freie Lüftung / Stoßlüftung nach ASR

D.171 Es liegen für den Bereich der Verwaltung nachfolgende Informationen zum Raumklimakonzept vor. Demnach werden die Bürobereiche natürlich belüftet. Gemäß Grundrissplanung erhält jedes Büro einen Fensterflügel zur natürlichen Belüftung. Ein Nachweis der erforderlichen Querschnitte (Stoßlüftung nach ASR) liegt nicht vor und sollte durch die Objektplanung geprüft werden.

Ein weiteres lokales Potential ist die Außenluft, die im Konzept über den Ansatz einer natürlichen Lüftung in der Verwaltung integriert wird.

D.172 Die Fensterflügel sind im Bereich der Verwaltung raumbezogen mit jeweils einem Fenster je Büro geplant. Dies schränkt die Flexibilität bzgl. einer möglicherweise später erforderlichen/gewünschten Änderung ein, z.B. bei Verschiebung von Bürotrennwänden:

- Büros Nordost (Büro 10-14) von jetzt 2-Personen-Büros in 1-Personen-Büros
- Büros Nordwest (Büro 1-9) von jetzt 1-Personen-Büros in 2-Personen-Büros



Absturzsicherung

- D.173** Im Erläuterungsbericht der Objektplanung werden keine Erläuterungen zum Thema Absturzsicherung getroffen, weder für die Notwendigkeit in Teilbereichen gegen Absturz sichernde Verglasungen z. B. bodentiefe Verglasungen Bürobereich Ebene E1, sowie verglaste Bereiche / Glasfuge oberhalb des Bürobereichs Ebene E1, noch für Reinigungsarbeiten (raumseitige Fassadenreinigung) im Bereich Ebene E1 Südwest über dem Boulevard und Ebene E0 Südwest über dem Sportbad. Hier besteht die Gefahr des Absturzes in den Luftraum.
- D.174** In der Ebene E1 Bürobereich sind die Anforderungen an die Riegelhöhen im Bereich der Fensterflügel gemäß Landesbauordnung und ASR zu prüfen.
- D.175** Im Treppenhaus TR III ist im Bereich Ebene E1 die Notwendigkeit von gegen Absturz sichernden Verglasungen zu prüfen.

Vogelschutz / Vogelfreundliches Bauen

- D.176** Zum Thema Vogelschutz / Vogelfreundliches Bauen liegen keine Angaben vor. Es wird empfohlen folgende Aspekte zu untersuchen:
- Sind aufgrund der sehr großen, transparenten Verglasungen teilweise direkte Durchsichten durch das Gebäude für Vögel möglich und daher besondere Maßnahmen bzw. vogelfreundliche Lösungsansätze (z. B. in Anlehnung an die Ausführungen der Broschüre „Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht“) erforderlich?
 - Liegen etwaige projektspezifische Anforderungen von Genehmigungsbehörden hinsichtlich besonderer Maßnahmen zum Vogelschutz, z. B. mit dem Fokus auf möglichst wirkungsvolle Maßnahmen zur weitestgehenden Vermeidung von Vogelschlag vor?
 - Es liegen keine Angaben zum Schutz gegen Vogelschlag, z. B. Ausführung der Isolierverglasungen möglichst mit reflexionsarmer Gläser ($\leq 15\%$) vor.

Tauben- und Vogelvergrämung

- D.177** Es sind keine Angaben und besondere Maßnahmen zur Taubenabwehr und Vogelschlag definiert.

Kleintierschutz / Insektenschutz

- D.178** Es liegen keine Angaben zum Kleintier- bzw. Insektenschutz vor. In dem Bereich der hinterlüfteten Fassade - Anlieferung Ost - ist dies insbesondere im Bereich des Fußpunktes unter Berücksichtigung der Anforderungen nach DIN 18516 zu beachten.

Montagekonzept

- D.179** Es sind keine Angaben zu einem Montagekonzept möglicher Geräte und Notwendigkeit Einrüstung des Gebäudes, etc. beschrieben;
- D.180** Eine ergänzende Erläuterung möglicher Konzepte durch den Objektplaner wird empfohlen.

Sonnenschutz außen

- D.181** Kein außenliegender Sonnenschutz vorhanden.

Sonnenschutz / Blendschutz / Verdunkelung innen

- D.182** Gemäß Erläuterungsbericht Objektplanung Ziffer 4.2 sind außer bei der Schwimmhalle und im Saunabereich Sonnenschutzverglasungen vorgesehen. Im Bereich Eissporthalle, Schwimmhalle und Verwaltung ist ein innenliegender Blendschutz, der auch als Sonnenschutz fungieren soll, vorgesehen.

Sonnenschutz, Blendschutz

Für den sommerlichen Wärmeschutz sind außer bei der Schwimmhalle und dem Saunabereich Sonnenschutzverglasungen vorgesehen. Zusätzlich stellt der Blendschutz in der Eissporthalle, Schwimmhalle und in der Verwaltung Nord-Ost einen zusätzlichen leichten Sonnenschutz dar.
Ein Blendschutz im Bereich der Glasfugen ist optional nachrüstbar.

- D.183** Gemäß ASR und Bildschirmplatzverordnung ist ein Blendschutz für Computerarbeitsplätze vorgeschrieben (betrifft in diesem Projekt die Verwaltung Ebene E1). In diesem Zusammenhang sind bei der Stoffauswahl der Blendschutzbehänge die Anforderungen aus den vorab beschriebenen Richtlinien und Verordnungen zu beachten.
- D.184** Grundsätzlich ist bei der Wahl des Sonnenschutzes zwischen unterschiedlichen klimatischen Bedingungen der Flächen zu unterscheiden.
- D.185** Als ergänzende Hinweise zum Sonnenschutz sind die Erläuterungen unter dem nachfolgenden **Punkt D.204** zu beachten.

Öffnungsfunktion (dreh. Kipp, dreh-kipp, klapp)

- D.186** Öffnungsfunktionen für die Fensterflügel als Drehflügel im Bereich der Verwaltung sind aus den Planunterlagen (Grundrisse und Ansichten) ersichtlich.

Sicherheit (Einbruchhemmung, Durchwurfhemmung, Durchschusshemmung, Spreng- und Explosionswirkungshemmung)

- D.187** Keine Angaben und Anforderungen aus den Erläuterungsberichten ersichtlich.

Elektrische / Elektronische Systeme

D.188 Keine Angaben aus den Erläuterungsberichten ersichtlich.

Illuminationen / Fassadenbeleuchtung / Logos / Werbung

D.189 Der Schriftzug „SPORTPARK“ wird als Beklebung aufgebracht.

Materialkriterien – Rohbau

D.190 Angaben zum Rohbau sind u. a. in Erläuterungsbericht Tragwerk Ziffer 6 beschrieben.

Materialkriterien – Rahmenmaterial

D.191 Pfosten-Riegelfassade wird gemäß Erläuterungsbericht Objektplanung und Tragwerksplanung als Stahl-Aluminium-Konstruktion ausgeführt (Stahlgüte S355).

D.192 Es liegen keine Angaben zu Rahmenmaterial der Einselemente wie Fenster und Türen vor. Diese Angaben sind zu ergänzen.

Materialkriterien – Oberflächen / Beschichtungen

D.193 Angaben zu Rahmenmaterialien sind im Erläuterungsbericht Objektplanung Ziffer 4.2 beschrieben.

Sämtliche Stahlkonstruktionen werden durch Anstriche oder Verzinkung vor Korrosion geschützt. Für das Fassadensystem ist ein hoher Vorfertigungsgrad angestrebt.

D.194 Fassadenbereiche mit Kontakt zu chlorhaltiger Luft / chlorhaltigem Wasser sind besonders zu schützen bzw. vorbehandeln. Eine Voranodisation ist zwingend erforderlich.

Materialkriterien – Füllungen

D.195 Angaben zu Füllungen (Verglasungen) sind im Erläuterungsbericht Objektplanung unter Ziffer 4.2 und in den Fassadenschnitten grob beschrieben, ohne dezidierte Angaben zu Glasaufbauten und Angaben zu Sicherheitsverglasungen, wie Gegen Absturz sichernd. Dezidierte Angaben zu den Einselementen wie Öffnungsflügel im Verwaltungsbereich, Entrauchungsöffnungen im Bereich Umkleiden, WCs und zu den Türanlagen liegen nicht vor.

Materialkriterien – Bekleidungen

- D.196** Keine Angaben zu Bekleidungsmaterialien - ausgenommen Holz-Tragwerk und Anschluss oberhalb Stahlfassade - und keine Angaben zur Vorsatzfassade Außensauna und Anlieferung Ost. Diese Angaben sind jedoch kostenrelevant.

Gewicht

- D.197** Keine Angaben in Erläuterungsberichten Objektplanung und Tragwerk zu Gewichten der Fassadenkonstruktion (Stahlfassade), keine Angaben zu Glaslasten. Siehe auch **D.165**.

Längenänderungen

- D.198** Keine Angaben in Erläuterungsberichten vorhanden. Insbesondere im Bereich der Lospunkte der großformatigen Stahlfassade sind Längenänderungen, z. B. aus Temperatureinwirkung zu beachten und in den Anschlüssen sicherzustellen.

Verformungen

- D.199** Keine Angaben in Erläuterungsberichten vorhanden. Insbesondere im jeweils oberen Anschluss der Stahlfassaden an das rautenförmige Holz-Tragwerk (Lospunkte der großformatigen Stahlfassade) ist die Fassadenkonstruktion mit dem Tragwerk hinsichtlich Verformungen, z. B. Durchbiegungen des Tragwerks, abzustimmen und in den Anschlüssen sicherzustellen. Gemäß Detailschnitten schließt die Stahlfassade ohne mögliche Toleranzaufnahme an das Holz-Tragwerk an. Hier sind durch Verformungen / Toleranzen, etc. Stauchungen in der Stahlfassade zu vermeiden und der Anschluss ist dahingehend zu überarbeiten.

Rohbautoleranzen

- D.200** Rohbautoleranzen in Objektplanung (Grundrisse, Schnitte) nicht berücksichtigt, jedoch in Fassadenschnitt 1.12.18 2021-10-22 905 Systemschnitt Verwaltung N-W exemplarisch vorgesehen. In Grundrissplanung für anschließende Wände zu ergänzen. Die Planung ist hier anzupassen.

Wärmeschutz winterlich

- D.201** Angaben in Erläuterungsbericht Bauphysik zu U-Werten der Glasfassaden und Angaben / Übersichten zu Thermischer Hülle, inkl. Beschreibung von flankierenden Maßnahmen unter Ziffer 2.4 sowie gemäß der Übersichten dezidiert und übersichtlich beschrieben.
- D.202** Eine direkte Zuordnung der Angaben, z.B. Verweis auf Bauteilblätter mit Beschreibung Art der Verglasungen (2-fach / 3-fach) und Dämmmaßnahmen, etc. ist anhand der anliegenden Übersichten sehr gut möglich.

| | | | | | |
|---------|---|--------------------------------------|-----|--------------|------|
| AW01 | Außenwand gg. Außenluft | Mineralwolle | 140 | $\leq 0,035$ | 0,23 |
| AW02 | Außenwand gg. Tiefgarage | Holzwolele-hrschichtplatte | 125 | $\leq 0,037$ | 0,29 |
| AW03 | Thermische Trennung Dachkonstruktion / Installationsebene als Holzständerkonstruktion | Mineralwolle (Zwischen den Ständern) | 140 | $\leq 0,035$ | 0,19 |
| | | Holzfaserdämmung (Auf den Ständern) | 60 | $\leq 0,040$ | |
| AW(E)01 | Außenwand gg. Erdreich | XPS | 140 | $\leq 0,040$ | 0,27 |
| IW01 | Thermische Trennung der Eishalle (opak) | Holzwolele-hrschichtplatte | 50 | $\leq 0,040$ | 0,63 |

Fortsetzung Tabelle 3:

| | | | | | |
|------|-------------------------------------|----|----|----|-----|
| AT01 | (opake) Türen der thermischen Hülle | -- | -- | -- | 1,8 |
| AT02 | (opake) RWA | -- | -- | -- | 1,8 |

¹⁾ Berechnung des äquivalenten U-Werts unter Berücksichtigung des Wärmesees

In der nachfolgenden Tabelle sind die transparenten Bauteile der thermischen Hülle aufgeführt.

| Bez. | Bauteile | Ausführung | U-Wert [W/m ² K] |
|------|--|------------------------------|---|
| FE01 | Außenfassade der Eissporthalle ($\vartheta \approx 15^\circ\text{C}$) | 2-Scheiben Isolierverglasung | $U_w = 1,2$ ¹⁾ $U_g = 1,0$ ²⁾ $U_f = 1,2$ ³⁾ |
| | Thermische Trennung der Eissporthalle (transparent) | | |
| FE02 | Außenfassade der Schwimmhalle/ Saunabereich ($\vartheta \approx 34^\circ\text{C}$) | 3-Scheiben Isolierverglasung | $U_w = 0,9$ ¹⁾ $U_g = 0,6$ ²⁾ $U_f = 1,2$ ³⁾ |
| FE03 | Außenfassade Verwaltung/Foyer | 3-Scheiben Isolierverglasung | $U_w = 0,9$ ¹⁾ $U_g = 0,6$ ²⁾ $U_f = 1,2$ ³⁾ |
| FE04 | Oberlichter | 3-Scheiben Isolierverglasung | $U_w = 0,9$ ¹⁾ $U_g = 1,0$ ²⁾ $U_f = 1,2$ ³⁾ |

¹⁾ U-Wert des gesamten Fensters (Window)

²⁾ U-Wert der Verglasung (Glazing)

³⁾ U-Wert des Fensterrahmens (Frame)

In den Übersichtsplänen in Anlage II ist die Position der jeweiligen Bauteile gekennzeichnet.

Wärmeschutz sommerlich

D.203 Angaben zu Sonnenschutzanlagen / Blendschutzanlagen sind im Erläuterungsbericht Objektplanung und Bauphysik grob beschrieben, jedoch in vielerlei Hinsicht zu hinterfragen:

- Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz für die gemäß Bauphysik-Bericht untersuchten, kritischen Aufenthaltsräume Eingangsbereich / Foyer, Wellness (Liegebereich), Eissporthalle, Büro wurden nicht eingehalten. Hier wird lediglich darauf verwiesen, dass die Nachweiserbringung in der LP 4 mittels dynamisch-thermischer Simulation erfolgt. Für diese Bereiche ist eine Sonnenschutzverglasung ($g \leq 0,34$) vorgesehen, und bis auf den Bereich Eissporthalle kein Blendschutz (Eissporthalle Blendschutz $F_c \leq 0,9$).
- Des Weiteren sind im Fazit (Seite 28 des Bauphysik-Berichts) Empfehlungen ausgesprochen, z. B. Schwimmhalle keine Sonnenschutzverglasung, dafür außenliegender Sonnenschutz; Saunabereich keine Sonnenschutzverglasung, Untersuchung Schwimmhalle Notwendigkeit innenliegender Blendschutz (zur Vermeidung Blendung Schwimmmeister) ggf. durch entsprechende Blend- und Verschattungsstudie. Hinweis erhöhte Korrosionsgefahr durch chlorhaltige Luft beachten. Diese Empfehlungen sind in Teilbereichen nicht umgesetzt. Weitergehend ist zu klären (Empfehlung seitens Bauphysik), ob im Bereich der Glasfuge und Saunabereich der optional vorgesehene, innenliegende Blendschutz ausgeführt wird.
- Die angesetzten Flächen des Blendschutzes im Bericht der Bauphysik sind mit der durch die Architektur vorgesehene Fläche an der Fassade abzugleichen und der Blendschutz korrekt zu verorten.

| | |
|--|---------------------------|
|  | Erläuterungsbericht LPH 3 |
| <p>Fazit:</p> <p>Da das Sonneneintragskennwertverfahren in einigen Räumen kein positives Ergebnis liefert, erfolgt die Nachweiserbringung in der LP 4 mittels dynamisch-thermischer Simulation nach DIN 4108. Da die Randbedingungen in einer dynamisch-thermischer Simulation im Vergleich zum Sonneneintragskennwertverfahren realitätsnäher abgebildet werden können, liefert eine Simulation in der Regel auch günstigere Ergebnisse</p> <p>Schwimmbad- und Saunabereich</p> <p>Bei der Schwimmhalle sowie dem Saunabereich handelt es sich nicht um „klassische Aufenthaltsräume“, welche vor einer Überhitzung im Sinne der DIN 4108-2:2013 zu schützen sind. Diese Bereiche werden ganzjährig beheizt um hohe Temperaturen zu erzeugen. Deshalb sollten vielmehr die solaren Energiegewinnen effizient genutzt werden um den Heizwärmebedarf zu senken, weshalb eine Sonnenschutzverglasung hier nicht zu empfehlen ist. Ohne einen außenliegenden Sonnenschutz kann dies dazu führen, dass die Innentemperatur besonders im Hinblick auf die Nutzung für Schwimmtrainings und –Wettbewerbe (Zuschauer) gelegentlich im unbehaglichen Bereich liegt. Dies gilt es bei der zukünftigen Nutzung zu beachten. Des Weiteren wird empfohlen die Notwendigkeit eines innenliegenden Blendschutzes (z.B. Blendung Schwimmmeister) zu untersuchen (ggf. durch eine entsprechende Blend- und Verschattungsstudie). Dieser ist in der aktuellen Planung im Bereich der Glasfuge und im Saunabereich nur optional vorgesehen, wird aber empfohlen. Besonders im Schwimmbadbereich muss dabei die erhöhte Korrosionsgefahr durch die chlorhaltige Luft beachtet werden.</p> | |

Feuchteschutz

D.204 Keine Angaben in Erläuterungsbericht Bauphysik und Objektplanung vorhanden.

Schallschutz gegen Außenlärm

D.205 Anforderungen zum „Schallschutz gegen Außenlärm“ sind im Erläuterungsbericht Bauphysik unter Ziffer 3.1 beschrieben, mit Schalldämm-Maß der Fassaden $R_w \geq 34$ dB (Prüfwert): Angaben und Erläuterungen sind auf Grundlage des Berichts plausibel.

D.206 Hinweis in Bezug auf immisionstechnische Verträglichkeit in der Nachbarschaft (z. B. in Form eines TA-Lärm-Nachweises bei Nutzung „Eisdisco“) ist zu untersuchen.

3.1. Schallschutz gegen Außenlärm

Die Außenlärmbelastung (maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109) an den Fassaden vor schutzbedürftigen Räumen (z.B. Büro, Pausenräume, usw.) beträgt nach Angaben des Schallgutachters maximal 68 dB(A). Folglich wird davon ausgegangen, dass im kritischsten Fall ein Schalldämm-Maß von $R_w \geq 34$ dB (Prüfwert) der verglasten Fassaden ausreicht, um die Anforderungen nach DIN 4109 zu erfüllen. Dies wird in der Regel von einem Großteil, der auf dem Markt erhältlichen Dreischeibenisolierverglasung erreicht. Die detaillierte Berechnung und Nachweisführung erfolgt im Zuge der LP4.

Von Seiten des Lärmgutachters werden keine Anforderungen an die Fassade zum Schutz der Nachbarschaft (Schallimmissionsschutz) vor lauten Nutzungen (z.B. „Eisdisco“) definiert. Gegebenenfalls wird von der genehmigenden Behörde gefordert, diese lauten Nutzungen in Bezug auf die immisionstechnische Verträglichkeit in der Nachbarschaft (z.B. in Form eines TA-Lärm Nachweises) zu untersuchen. Dies sollte im weiteren Planungsverlauf mit dem Bauherrn abgestimmt und ggf. weiterverfolgt werden.

Schallschutz flankierend horizontal / vertikal (Längsschallschutz)

D.207 Angaben zu „Interner Schallschutz“ sind im Erläuterungsbericht Bauphysik unter Ziffer 3.2 beschrieben. Die empfohlenen Schalldämm-Maße sind demnach mit dem Bauherrn abzustimmen, u. a.:

Längsschallschutz horizontal

D.208 In Bezug auf etwaig gewünschtes höheres Schallschutz-Niveau zwischen Eis-sporthalle und Schwimmbad und zwischen Eishalle und schutzbedürftigen Räumen (Besprechungsraum, Büro, Büro Eisbahnleiter): Untersuchung Flankenübertragung über Fassadenpfosten und ggf. Schallschutz-Ertüchtigung über beidseitige GK-Beplankung, Fenster zu Besprechungsraum sowie Büro Eisbahnleiter ggf. als Kastenfenster.

D.209 Zwischen Ruheraum des Saunabereiches zum Rutschenbereich: im Bereich Fassade Untersuchung Flankenübertragung über Fassadenpfosten und ggf. Schallschutz-Ertüchtigung über beidseitige GK-Beplankung oder getrennter Pfosten erforderlich -> Es ist statisch zu untersuchen, ob die getrennten Pfosten als Stahlpfosten möglich sind (ggf. nur als Doppelpfosten möglich).

- D.210** Es sind keine dezidierten Anforderungen beschrieben, z. B. erf. R'_w (bewertetes Bauschalldämmmaß der Wände) sowie bewertetetes Schalllängsdämmmaß für die Fassade (Rechenwert), getrennt nach den unterschiedlichen Nutzungsbereichen untereinander. Dezidierte Anforderungen sind erforderlich, um die jeweiligen Anschlüsse baupraktisch und kostentechnisch auslegen zu können.
- D.211** Des Weiteren ist nicht ersichtlich, ob die jeweils beschriebenen 40 dB nur für die Verglasung gelten, oder für die Gesamtkonstruktion.
- D.212** Schallschutz der Büro- und Besprechungsräume (siehe Seite 31 des Bauphysik-Berichts): Anforderungen an unterschiedliche Schallschutzniveaus (normal, erhöht, mit Vertraulichkeitsanspruch) werden benannt, jedoch nicht die Anforderungen an die Fassade (lediglich Hinweis für Vertraulichkeitsanspruch sind Fassadenpfosten beidseitig mit GK-Beplankung zu ertüchtigen).

Längsschallschutz vertikal

- D.213** Zwischen Mannschaftskabinen und Büros: Erforderliche Untersuchung Schallübertragung Fassadenpfosten (ggf. Ertüchtigung mit beidseitiger GK-Beplankung und getrennter Pfosten) erforderlich -> Hinweis Drees & Sommer: Detailausbildung mit nur einem Riegelprofil und durchlaufenden Pfosten ist schallschutztechnisch in Frage zu stellen und wird eine erforderliche Vertraulichkeit / Schallschutz nicht erfüllen können.
- D.214** Es sind keine dezidierten Anforderungen beschrieben, z. B. erf. R'_w (bewertetes Bauschalldämmmaß der Decke) sowie bewertetetes Schalllängsdämmmaß für die Fassade (Rechenwert), getrennt nach den unterschiedlichen Nutzungsbereichen untereinander. -> Hinweis Drees & Sommer: Dezidierte Anforderungen sind erforderlich, um die jeweiligen Anschlüsse baupraktisch und kostentechnisch auslegen zu können.

| Bauteil | Ausführung Trennbauteil |
|---|---|
| Trennung Eissporthalle / Schwimmbad | 2-Scheiben-Verglasung (~40dB) |
| Trennung Ruhebereich Sauna / Liegebereich | 2-Scheiben-Verglasung (~40dB) |
| Trennung Ruhebereich Sauna / Rutschenbereich | 30 cm Stahlbeton |
| Trennung Mannschaftskabinen / Büros | 30 cm Stahlbeton + schwimmender Estrich |
| Trennung Kleine Schwimmhalle / Sportbad | 2-Scheiben-Verglasung (~40dB) |
| Trennung Bereich Rutschen / Sportbad | Absorbierendes Mobiliar |
| Trennung Saunabereich / Schwimmbad | 30 cm Stahlbeton |
| Trennung Besprechungsraum / Eissporthalle | 25 cm Stahlbeton + 2-Scheiben-Verglasung (~40dB) |
| Trennung Büro „Eisbahnleiter“ / Eissporthalle | 2-Scheiben-Verglasung (~40dB) |
| Trennung Büro / Foyer | 2-Scheiben-Verglasung (~40dB) |
| Trennung Büro / Eissporthalle | 30 cm Stahlbeton 25 cm Stahlbeton + GK-Vorsatzschale |
| Trennwand Büro / Flur | Erhöhter Schallschutz: Wand ≥ 42 dB; Türe ≥ 32 dB |
| Fußboden Saunabereich, Umkleiden, Verkehrsflächen, Foyer, Aufenthaltsräumen, usw. | Schwimmender Estrich |
| Fußboden Schwimmbadbereich | Schwimmender Estrich |
| Fußboden Verwaltung | Schwimmender Estrich |

D.215 Es ist nicht ersichtlich, ob aufgeführte Empfehlungen / Erfordernisse der schallschutztechnischen Untersuchungen erfolgt sind. Diese Untersuchungen sind aus fassadentechnischer Sicht zwingend erforderlich und sollten mit Abschluss LP 3 vorliegen.

Brandschutz

D.216 Aus Objektplanung (Grundrisse) nicht notwendige Fluchttürbreiten ersichtlich. Türbreiten in Teilbereichen als Fluchtwegetüren ins Freie zu breit / zu schwer (keine Zulassung).

D.217 Brandschutz im Bereich F90-Wände an Fassade in vielen Bereichen nicht gegeben / vorhanden, da Wände nicht auf Fassadenpfosten laufen, bzw. auf Glasflächen; im Deckenkopfanschluss (insbesondere Ebene E0 Umkleiden) mit Anschluss an brandschutzqualifizierte Wände Kollision mit Konsole / Stahllasche.

D.218 Fluchtwegtürbreiten als 1-flügelige Notausgangstüren teilweise größer als Zulassungen, Türen zu schwer und nicht bedienbar im Brandfall.

D.219 Fluchttüren schlagen im Regelfall nach außen in Verkehrsflächen (Türstopper erforderlich). Lage / Position und Ausbildung ist mit Freianlagenplanung abzu-

stimmen (Vermeidung der Stolpergefahr im Bereich von Verkehrsflächen, insbesondere Bereich Haupteingang / Vorplatz).

Rauchschutz

D.220 Brandschutz / Rauchschutz Treppenhäuser gemäß Brandschutzkonzept Ziffer 2.5.5.1 sind als außenliegende Treppenhäuser eingestuft, sofern Treppenraum III und Treppenräume TR A und TR B zu öffnende Fenster in allen Geschossen aufweisen: Gemäß Architektenplanung sind weder im Grundriss noch in der Ansicht Rauchabzugsflügel eingezeichnet.

Statische Lasten

D.221 Thematik ist gemäß Statischer Untersuchung Tragwerksplanung (Vordimensionierung Fassade) für einen exemplarischen Fassadenpfosten in drei Varianten behandelt, jedoch fehlen Angaben / Dimensionierungen der Riegelprofile, Isolierglaseinheiten.

Verankerung

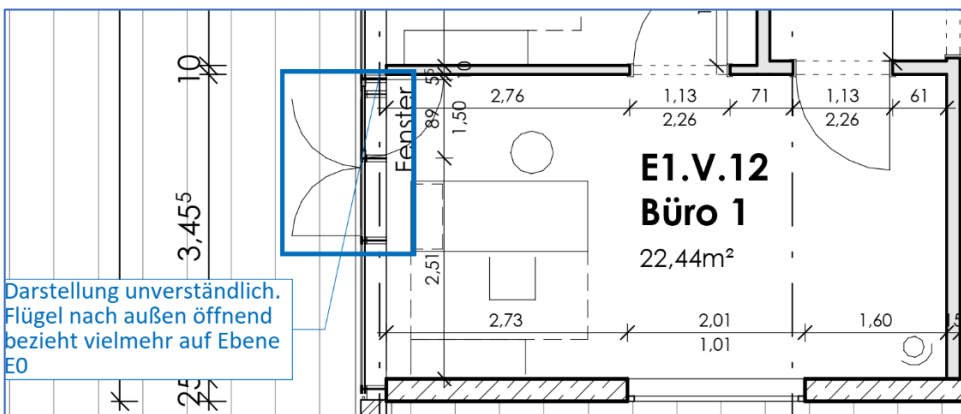
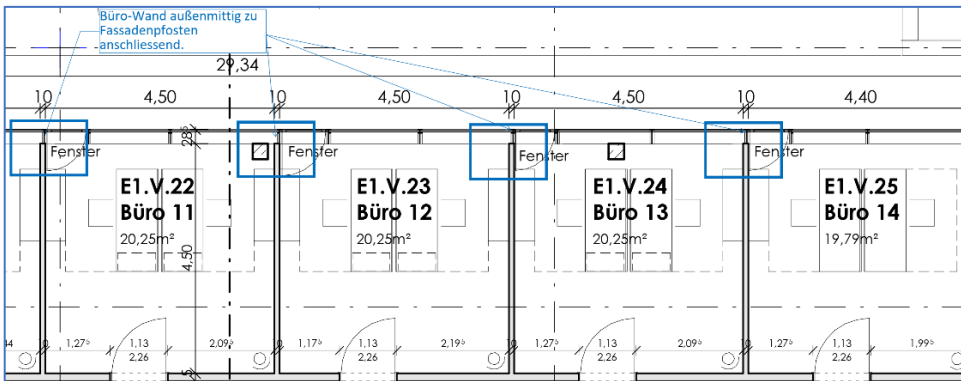
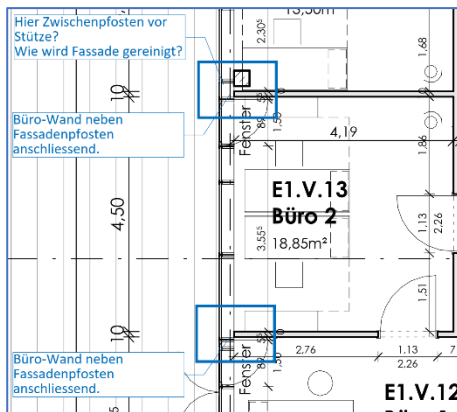
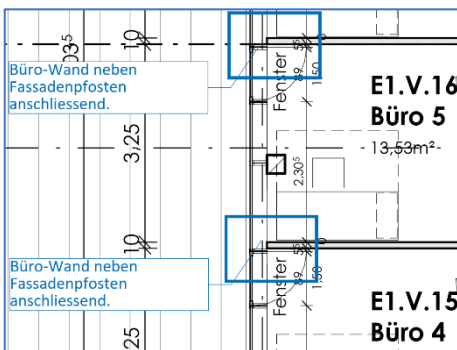
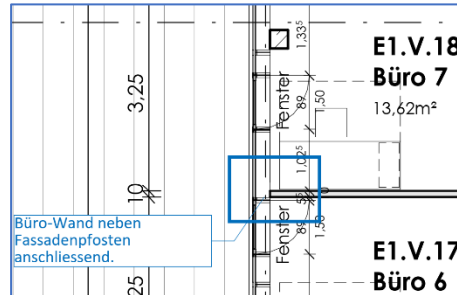
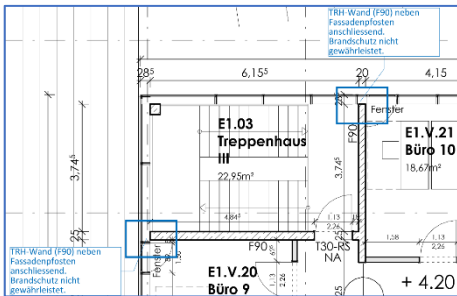
D.222 Verankerung der Glasfassaden ist für die Regeldetails in den Detailschnitten dargestellt, jedoch keine Berücksichtigung von Rohbautoleranzen, keine Angaben zu Dübelabständen zum Rohbau.

D.223 Des Weiteren ist nicht beschrieben, wie die Fassade gelagert ist (stehend / hängend, keine Angaben zu Los- und Festpunkten).

Anschlüsse

D.224 Anschlüsse der Bürotrennwände im Bereich Verwaltung laufen teilweise nicht bzw. in Teilbereichen nicht mittig auf Fassadenpfosten der PR-Fassade (anbei exemplarische Ausschnitte).

- Fassadenachsraster passt in Bereich Verwaltung nicht zu Ausbauraster (Bürowände);
- Längsschallschutzanforderungen sind hier nicht gegeben;
- Reinigung der Fassade in Teilbereichen unklar bzw. erschwert, z. B. Büro 3;
- Objektplanung ist zu überarbeiten.



- D.225** Anschluss PR-Fassade an Holztragwerk ist zu konkretisieren (siehe Längenausdehnung, Verformungen, Toleranzen, Fußpunktanschlüsse. Es liegen lediglich drei Detailschnitte als Vertikalschnitte vor. Es liegen u. a. keine Detailschnitte (Horizontalschnitte, exemplarisch z. B. seitlicher Anschluss Stahlfassade an einschneidendes Holz-Dachtragwerk, Regel-Horizontalschnitte, Horizontalschnitte Büro, TR III, Außenecken, Wandanschlüsse, etc.) vor.

Elektrische und sonstige Antriebe

- D.226** Es liegen keine Angaben zu elektrischen Antrieben vor. Es sind keine Angaben getätigt wie die innenliegenden Blendschutzanlagen (gemäß Ziffer 4.2 des Erläuterungsberichts Objektplanung und Fassadenschnitten) bedient werden. Es ist davon auszugehen, dass diese im Bereich der Eissporthalle und Schwimmhalle aufgrund der Anlagenhöhe elektromotorisch angesteuert werden. Hier fehlen Angaben zu Art des Motors, Zuordnung Motoren zu Anzahl Behänge, Schnittstellendefinition zum Gewerk Elektro).
- D.227** Es liegen keine Angaben zu etwaigen elektrischen Antrieben in Bezug auf die Türanlagen vor (Erfordernis behindertengerechte Zugänge).

Herstellung / Instandhaltung (Reinigung, Inspektion, Wartung) / Höhenzugang / Lebenszyklusberechnung

Fassadenreinigung

Die Reinigung und Wartung der umlaufenden, verglasten Pfosten-Riegel-Fassade kann mit Teleskopgerätschaften, kleinen Scherenbühnen oder einfachen verfahrbaren Gerüsten mit geringem Aufwand durchgeführt werden. Hierzu ist umlaufend entlang der Fassade die Zugänglichkeit gegeben und der Bodenbelag entsprechend ausgebildet. Die Glasfugen zwischen den Dachscheiben sind über Wartungswege auf dem Dach zugänglich.

- D.228** Die Themen Reinigung, Inspektion und Wartung sind im Erläuterungsbericht der Objektplanung zwar schlüssig und nachvollziehbar beschrieben, jedoch ohne Darlegung des Beschriebenen in zeichnerischer Darstellung und ohne dezidierte Angaben zu möglichen Reinigungsgerätschaften sind nur bedingt belastbar. Darunter fallen u.a. die Größe und Anzahl der Geräte (u.a. für Befahrung, Auslegung Türgrößen, Lagerung, Belastbarkeit der Bodenbelege, etc.), die maximale Höhe, seitliche Reichweite, Gewicht und Stützlast sowie erforderliche Qualifikation zur Bedienung (kostenrelevant im Betrieb).
- D.229** Es liegen keine Angaben zu Reinigungsintervallen inklusive Empfehlungen des Objektplaners vor.
- D.230** Es liegen keine Angaben in Bezug auf Wartung und Inspektion der Fassaden vor. Es ist nicht beschrieben, für welche Fassadenkomponenten eine Wartung, Inspektion erforderlich ist. Des Weiteren wird nicht beschrieben auf welche Art und Weise der Zugang zu den Fassadenbestandteilen erfolgen kann (analog zu Reinigung), ebenso für den Fall eines Austausches bei Beschädigungen (Glasbruch).

D. VII [KG 300] TRAGWERKSPLANUNG

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.231** Die vorgelegte Planung zeigt im Vergleich zur ersten Abgabe der Entwurfsplanung eine umfangreichere Darstellung der Themen der Tragwerksplanung. Dennoch liegt die vorliegende Planung weiterhin nicht leistungsphasengerecht vor und weist erhebliche Defizite und Unklarheiten auf.
- D.232** Es haben sich bei der Sichtung dieser Unterlagen zusammenfassend unter anderem die nachfolgend aufgeführten Anmerkungen ergeben, welche im weiteren Verlauf detailliert aufgezeigt und belegt werden.

Statisches System und Konstruktion

- Die Statische Berechnung der Entwurfsplanung, die Tragwerkspläne und die Objektpläne des Architekten sind in Teilbereichen nicht kongruent zueinander;
- Gemäß Erläuterungsbericht erfolgt die Ausführung der Stahlbetonkonstruktion in fugenloser Bauweise. Bei der vorliegenden Grundrissabmessung von ca. 100 m x 115 m, der geplanten Pfahlgründung sowie den sehr unterschiedlichen Temperaturbedingungen (Eishalle, Parkhaus, Schwimmbad) erzeugen Zwangskräfte, ggf. auch infolge des späten Zwangs, Beanspruchungen, für die eine Rissbreitenbewehrung ausgelegt sein sollte. Hinweise zum Umgang mit der fugenlosen Bauweise sind in der Entwurfsplanung nicht vorhanden;
- Gemäß Erläuterungsbericht werden alle Stahlbetonwände als tragende Bauteile ausgeführt. Wie passt das mit der vorliegenden statischen Berechnung der Decken zusammen. Dort sind eine Vielzahl von Wänden nicht als Deckenaufleger angesetzt (vgl. Anmerkungen zur Plausibilität der Planung);
- Aus den statischen Unterlagen ist nicht abzuleiten, wie die Horizontallasten aus den Dachtragwerken bis zur Gründung abgetragen werden. Die Hauptstützen unterhalb der Baumstützen sind für die Übertragung von H-Lasten aus dem Dach zu bemessen.
- Tragende Wände und Stützen stehen geschossübergreifend nicht auf- bzw. untereinander;
- Im Erläuterungsbericht wird bei den Lastannahmen darauf hingewiesen, dass diese in der Entwurfsphase abzustimmen sind. Zum hier vorgelegten Abschluss der Entwurfsplanung sollten die Lasten durch den Bauherrn und die beteiligten Fachplaner geprüft und freigegeben sein;
- Die geplanten Betongüten sind nicht für alle Bauteile angegeben, z.B. in einer zusammenfassenden Tabelle auf den Tragwerksplänen oder im Erläuterungsbericht. So ist z.B. die Betongüte der Schwimmbadwände nur in der Kostenberechnung mit C45/55 angegeben, sonst an keiner anderen Stelle. Die Betongüten sollten zusammengefasst z.B. in Tabellenform dargestellt werden;

- Bei der Entwurfsstatik von tragenden Profilen der Fassadenkonstruktion wird nicht auf die Anschlüsse der Profile an den Untergrund (Stahlbeton und Holzträger) eingegangen. Die in den Objektplänen des Architekten dargestellten Anschlusswinkel zeigen Dübelkonstruktionen mit zum Teil sehr geringen Randabständen. Maßgebende Detail-Anschlusspunkte der Fassade sollten in der Entwurfsplanung bearbeitet werden.

Dachtragwerk

- Die Verbindung der gestapelten Holzbinder im Dachtragwerk ist unklar bzw. planerisch nicht gelöst. Es finden sich hierzu keine Angaben in den Unterlagen;
- Die unterschiedlichen Umwelteinflüsse (Temperaturen, Luftfeuchtigkeit, etc.) in den Bereichen Eishalle und Schwimmbäder im Gebäudeinneren beanspruchen die Holzkonstruktion unterschiedlich. Die Berücksichtigung von Umwelteinflüssen auf das Dachtragwerk und damit verbunden das Thema Holzschutz, lässt sich aus der Planung nicht erkennen, ist jedoch zu betrachten.
- Die horizontale Aussteifung der Dachscheibe ist nicht nachvollziehbar dargestellt. Ob die Dachscheibe oberhalb der Installationsebene dies gewährleistet, ist nachzuweisen. Die erforderliche Anzahl der beplankten Holzständerwände oberhalb der BSH-Binder ist in Kombination und Koordination mit den TGA-Installationen zu bestimmen.
- Es ist nicht erkennbar, ob die geplante Ausführung im Zuge der bisherigen Planung mit ausführenden Holzbaufirmen abgestimmt und verifiziert wurde. Wir empfehlen dies.

Tiefgarage

- Die Bodenplatte und Zwischendecke im Bereich der Tiefgarage wurde in die Expositionsklasse XC3 eingestuft. Wir empfehlen zu überprüfen, warum für diese Bauteile keine Einstufung in die Expositionsklasse XD1 oder XD3 für tausalzbeanspruchte Bauteile erfolgt ist. In dem Zusammenhang ist auch die geplante Betongüte von C30/37 für die Bodenplatte und Zwischendecke im Bereich der Tiefgarage zu prüfen;
- Bodenplatte und Zwischendecke der Tiefgarage sollen gemäß Erläuterungsbericht mit einem Oberflächenschutzsystem OS11 ausgeführt werden. Es liegen keine weiteren Planungsgrundlagen für den Entwurf des Tiefgaragenbereiches vor. Folgende Festlegungen sind mindestens zu treffen bzw. zu berücksichtigen:
 - Das DBV-Merkblatt für die Planung von Tiefgaragen ist zu beachten
 - Rissbreitenbegrenzungen für Bodenplatte und Decke sind zu definieren
 - Überprüfung der Eignung der vorgesehenen OS11 für die Bodenplatte (Dampfdiffusion), ggf. ist eine OS8 vorzusehen.
 - Definition des Oberflächenschutzsystems für die Rampe

- In den Objektplänen ist im Grundriss ein Gefälle der Zwischendecke und der Bodenplatte vorgesehen, in den Schnittplänen fehlt das Gefälle. Mit dem Bauherrn ist die Aufstellung und Umsetzung eines Wartungsplans für die Tiefgaragenbereiche abzustimmen.

Abdichtungskonzept

- Gemäß Erläuterungsbericht soll die untere Ebene als „WU-Bauteil ausgeführt werden, Vereinbarungen und Ansätze hierzu sollen in der weiteren Planung abgestimmt werden.“ Wurde bisher kein WU-Konzept erstellt. Es sind bereits in den frühen Planungsphasen die Nutzungs- und Beanspruchungsklassen gemäß WU-Richtlinie mit dem Bauherrn und den beteiligten Fachplanern abzustimmen. Auf dieser Grundlage ist der Entwurfsgrundsatz zur Ausführung der Konstruktion nach WU-Richtlinie festzulegen. In diesem Zusammenhang stehen auch die Vorbemessungen für Rissbreitenbewehrungen, ggf. Betonier-Reihenfolgen mit Arbeitsfugen, etc. (siehe hierzu auch vorherigen Punkt).

Baugrube

- In der statischen Berechnung sind für den Baugrubenverbau insgesamt 3 Schnitte mit unterschiedlicher Baugrubenhöhe gerechnet. Im Schnitt mit der höchsten Baugrubenhöhe von 8,0 m ist ein erdstatischer Nachweis nicht eingehalten. Die Bemessung der im Erläuterungsbericht beschriebenen Spritzbetonausfachung ist in der statischen Berechnung nicht zu erkennen. Es kann zudem nicht erkannt werden, ob die beschriebenen Bohrfahlabstände von 2,5 m in der Berechnung berücksichtigt wurden. Die vorgelegte Berechnung ist weiter zu detaillieren, um die Entwurfsplanung verifizieren zu können.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

D.233 Daraus abgeleitet ergeben sich folgende Empfehlungen

- Klärung der obenstehenden Punkte und planerische Anpassung bzw. Erstellung einer leistungsphasengerechten Planung;
- Erstellung eines WU-Konzeptes und Abstimmung mit dem Bauherrn und den beteiligten Fachplanern;
- Sofern nicht bereits erfolgt: Einbindung einer ausführenden Firma für das Holztragwerk der Dächer zur Abstimmung der geplanten Lösung und Umsetzbarkeit. Abstimmungen zum geplanten Montagekonzept.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.234 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Tragwerksplanung | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Übergeordnet | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> sehr kurze Darstellung einiger Themen, vgl. Anmerkungen |
| Lastannahmen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dimensionierungen / statische Berechnungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> vgl. Anmerkungen |
| Montagekonzept Dachtragwerk / Einbringkonzept | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> vgl. Anmerkungen |
| Massenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Überschlägige Mengenermittlung Beton-Stahl, Stahl, Holz | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Integration Prüflingenieur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> nicht bekannt |
| Planunterlagen | | | |
| Bodenplatte / Gründung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Decken | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dachtragwerk | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte / Leitdetails | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| BIM-Modell / IFC | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> liegt nicht den Unterlagen der TWP bei |

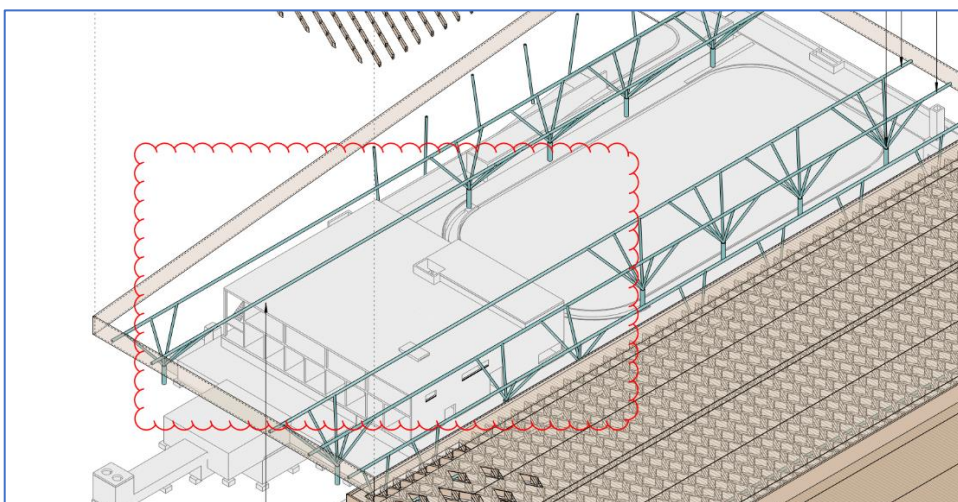
Tabelle 11: Übersicht Vollständigkeit Tragwerksplanung

D.235 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Dachtragwerk - Lagerung

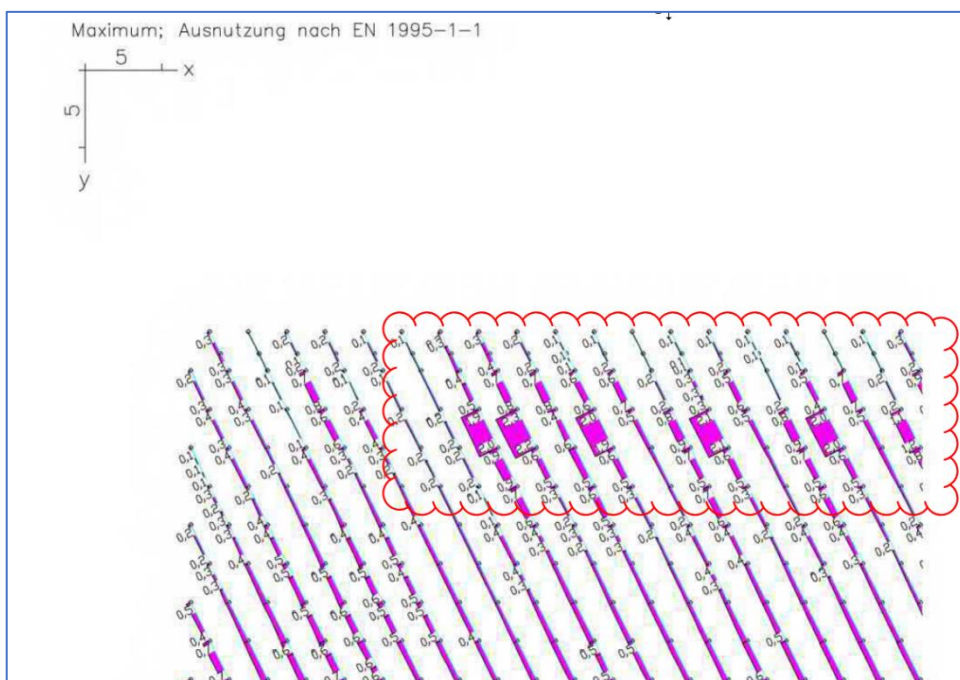
D.236 In den übergebenen Planunterlagen ist keine Lagerung erkennbar, siehe Plan-ausschnitt. Die Lagerung der Stahlsammelträger oberhalb des Massivbaus der Ebene +1 geht aus den Unterlagen nicht hervor.



D.237 Entsprechend der Ergebnisausdrucke des FE-Berechnungsmodells sind in diesem Bereich offensichtlich keine Lager geplant. Die Verformungen des Dachtragwerks werden nicht gezeigt. Gemäß Erläuterungsbericht soll das Dachtragwerk in der Montage überhöht hergestellt werden. Die Verformungen des Dachtragwerks, vor allem im Bereich oberhalb des Massivbaus der Ebene +1, ist zu ermitteln und darzustellen.

Dachtragwerk - Ausnutzungen

D.238 In der Zusammenstellung der Statischen Untersuchungen werden für das Dachtragwerk u.a. die Ausnutzungen nach DIN EN 1995-1-1 ausgegeben. Hierbei ergeben sich auch lokale Ausnutzungen größer 1,0 mit einer maximalen rechnerischen Ausnutzung von 4,82. (siehe nachfolgender Ausschnitt der Seite 03.261). Eine Interpretation der Ergebnisse, der damit verbundenen Auswirkungen und Vorschläge zum Umgang hiermit liegen nicht vor. Dies ist insbesondere für die Bereiche mit einer Ausnutzung größer 100% erforderlich.

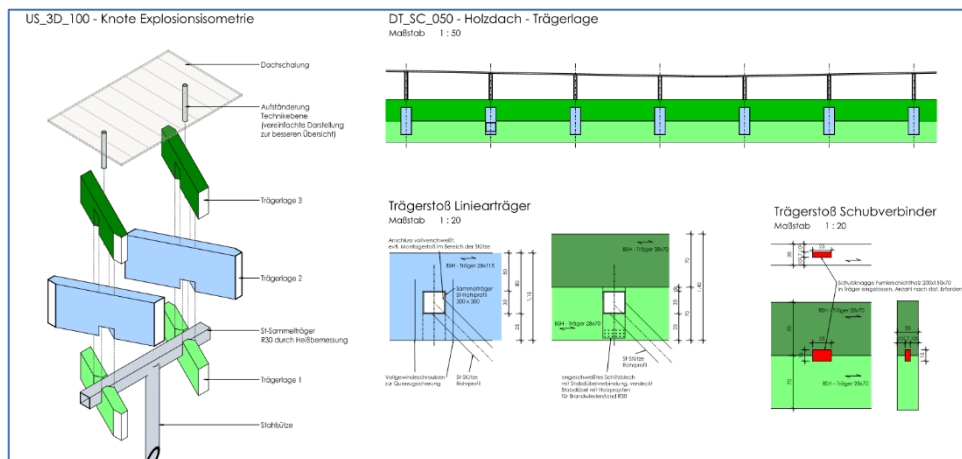


Ausnutzung nach EN 1995-1-1
Maximum. 4,82 [-] = 
Wertebereich (Teilsystem, min/max): 0,02/4,04 [-]
Querschnittsfarbe

Datei:210921_Dachträger_mit Stützenstellung neu.fem

Dachtragwerk – Verbindung Holzbinder

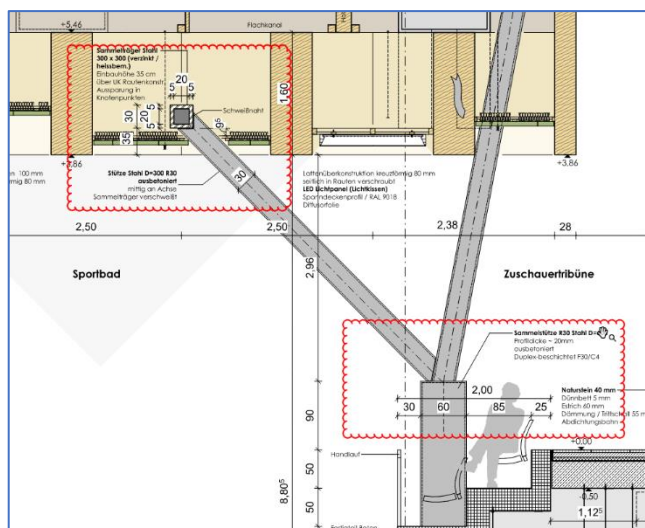
D.239 Es liegen keine Angaben in der Entwurfsplanung zur Verbindung der Holzbinder der Trägerlage 1 und 3 vor bzw. der Entwurfsplan zeigt hierzu keine Vorgaben. Diese sind erforderlich.



D.240 Es ist nicht dargestellt, ob bei der Bemessung des Dachtragwerks die zusammengesetzten Brett-schichtholz-binder als Gesamtquerschnitt modelliert wurden, ob sich durch die Fügung der Binder eine Nachgiebigkeit ergibt und wie dies im Zusammenhang mit den berechneten Ausnutzungen der Binder zu sehen ist. Dies ist zu ermitteln und darzustellen.

Dachtragwerk – Anschluss und Funktion Baumstütze

D.241 Im nachfolgenden Planauszug der Objektplanung sind die geplanten Baumstützen mit Übergang in den Sammelträger der Dachkonstruktion dargestellt. Der Übergang vom Sammelträger als Quadrat-Stahlquerschnitt in den runden Stahlträger der Baumstütze ist nicht bemessen, es ist lediglich angegeben, dass hier eine Schweißverbindung geplant ist.

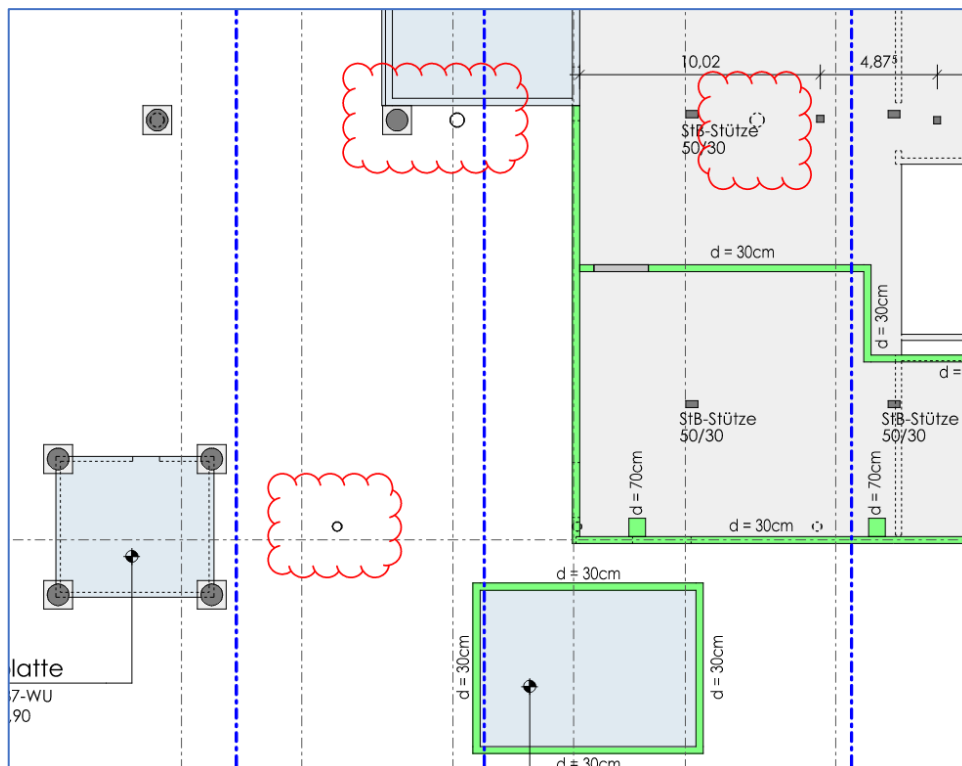


- D.242** Der Übergangspunkt der schrägen Baumstützen in die vertikale Stütze ist im Zuge der Entwurfsplanung für einen maßgebenden Knoten zu bemessen und zu detaillieren. Die Fügung der Stahlprofile und die Kraftübertragung ist zu planen. Zur Gewährleistung der Baubarkeit der Konstruktion sind entsprechende Detailnachweise und Ausführungsdetails des Tragwerks zu ergänzen.
- D.243** Die Verfügbarkeit der gewählten Abmessungen der Stahlrohre ist zu prüfen. Diese wurden entsprechend den vorgelegten Unterlagen mit Außenabmessungen von 300 mm und 600 mm angegeben. In den gängigen Profiltabellen sind diese Abmessungen nicht enthalten, es sind in der Größenordnung z.B. 323 mm bzw. 610 mm angegeben.

Lastabtrag

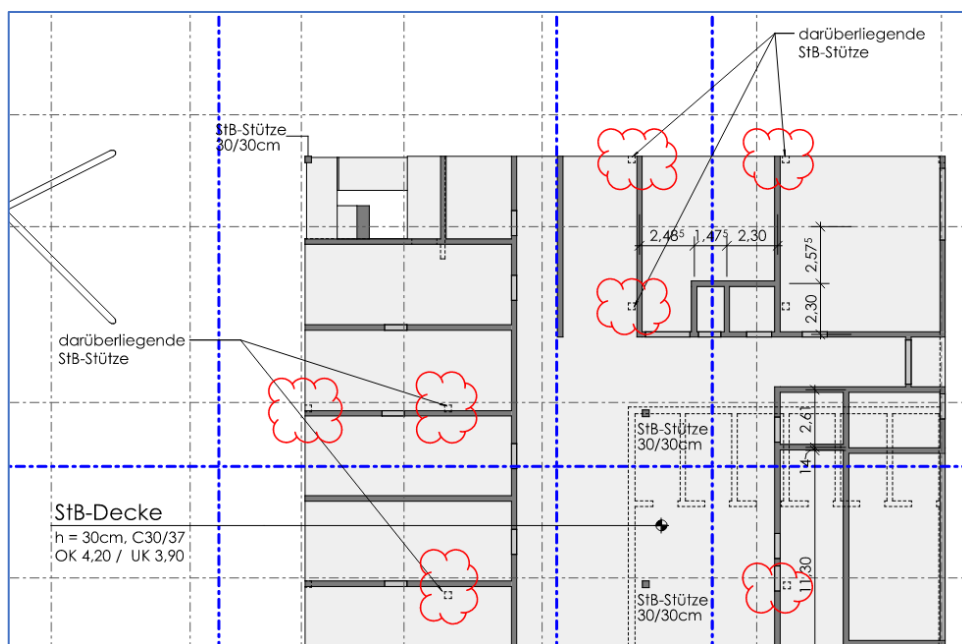
- D.244** Die Abtragung der Lasten aus dem unteren Holzdach im Bereich der Achsen A und A-B / 1 – 6 erfolgt im Gebäudeinneren über Stahlbetonstützen, im Außenbereich sind Bohrpfähle mit Pfahlköpfen vorgesehen. In den drei markierten Bereichen ist die Lastabtragung unklar bzw. liegen vertikal lastabtragende Bauteile nicht übereinander. Hier sind die Planungen anzupassen und im Planungsteam zu koordinieren.

Auszug Tragwerksplan Ebene -2:

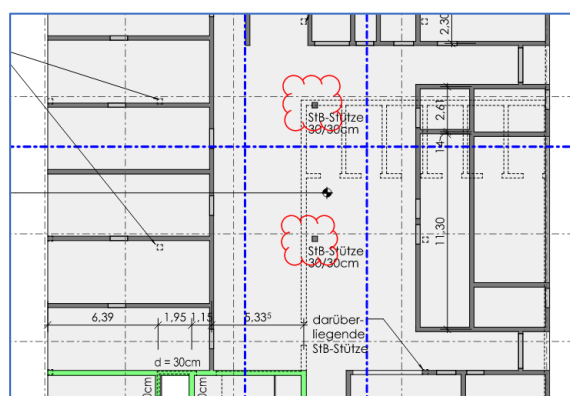


Bemessung der Decke über Ebene 0

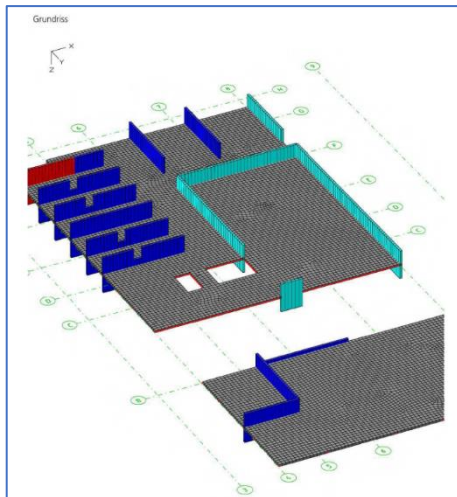
- D.245** Der Tragwerksplan im Bereich der Massivdecke über Ebene 0, Achse C-H/4-8, zeigt die Lage der Stahlbetonstützen der E +1 in Überblendung mit dem Tragwerk der E 0. Die Stützen der E +1 liegen dicht neben den Wänden der E 0, aber nicht oberhalb dieser Wände. In der Entwurfsstatik sind die Stützenlasten der E +1 auf zentrisch oberhalb der Wände angesetzt. Die geplante Lage ist daher unklar. Die Stützen sollten zentrisch oberhalb der Wände angeordnet werden, da es sonst zu Querkraftproblemen in der Decke kommen wird.



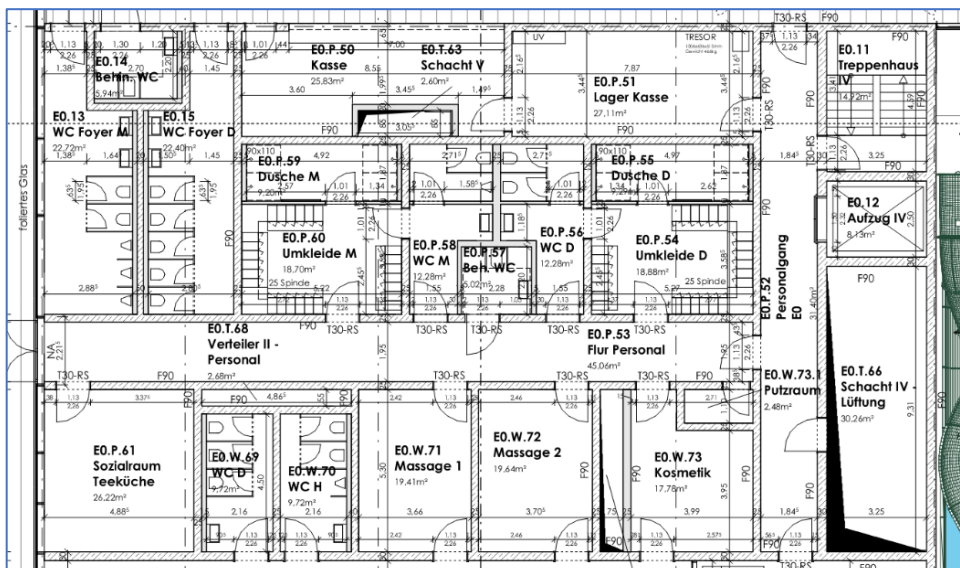
- D.246** Die Lagerung der Decke über Ebene 0 erfolgt linienförmig über eine Stahlbetonwand der Ebene +1 als Wandartiger Träger. Die Lagerung dieses wandartigen Trägers zwischen den Achsen 6 und 7 erfolgt über 2 Stützen. Diese stehen neben der Wand bzw. schneiden die Wand nur begrenzt. Dies ist so in der Statischen Berechnung nicht abgebildet. Hier sind die Stützen zentrisch unter der Wand angeordnet, wie es auch statisch sinnvoll ist. Es ist zu prüfen, weshalb die Stützen im Tragwerksplan neben der aufgehenden Wand stehen - dies würde so statisch nicht umsetzbar sein.



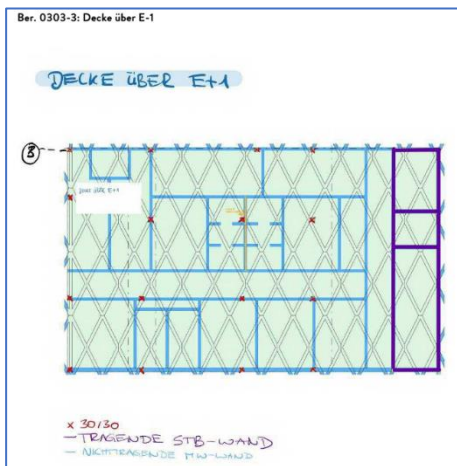
D.247 Im Statischen Modell der Decke über Ebene 0 sind ein Teil der Stahlbetonwände der Ebene 0 und der Ebene +1 als Lager angesetzt, siehe nachfolgenden Auszug aus der statischen Berechnung. Gemäß Tragwerksplan und Objektplanung sind weitere Wände in der Ebene 0 in Stahlbeton geplant. Ggf. werden diese nicht-tragend ausgeführt und von der Decke abgefugt, damit sie nicht als Auflager für die Decke wirken. Dies ist zu überprüfen und zu erläutern, da ein entsprechender Hinweis hierzu ist nicht vorhanden.



D.248 Im Deckenabschnitt unterhalb der Achse B in Richtung Achse A sind im Tragwerksplan und Objektplan Stahlbetonwände in der Ebene 0 vorhanden. Die Bemessung der Decke über Ebene 0 erfolgt in diesem Bereich überwiegend mit einer Lagerung auf Stützen. Die geplante Ausführung ist zu erläutern.



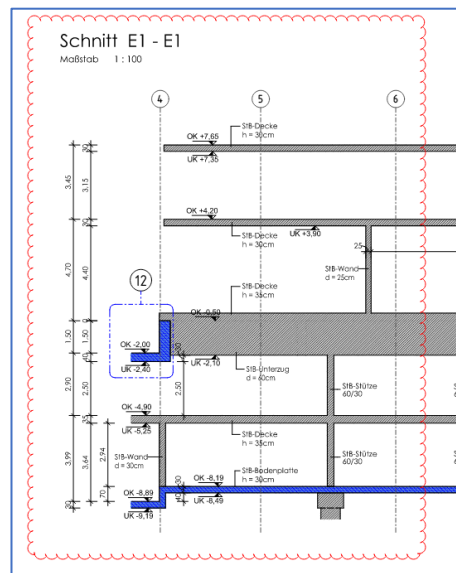
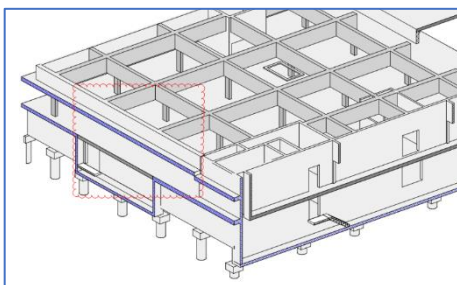
D.249 Seite 03.63 der Statischen Berechnung zeigt diesen Deckenbereich mit den Vorgaben der Lagerung der Decke, allerdings bezeichnet mit Decke Ebene +1 und Decke Ebene -1. Die in der Skizze benannten Stützen und die nichttragenden Mauerwerkswände finden sich so nicht im Objektplan wieder. Die geplante Ausführung ist zu erläutern.

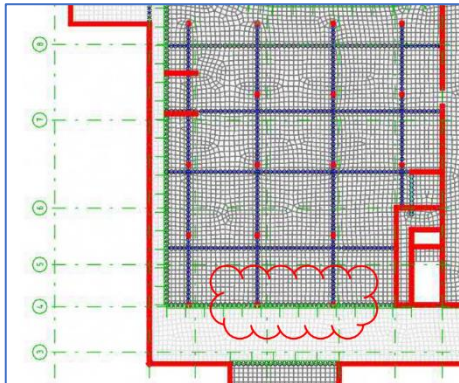


Bemessung der Decke über Ebene -1

D.250 In der Achse 4/E+F sind gemäß Planunterlagen keine Stützen vorhanden (vgl. u.a. beiliegende Isometrie). Im untersuchten FE-Modell sind hier Auflagerpunkte modelliert, die einen veränderten Lastabtrag im Randbalken der Achse 4 erzeugen. Dies erzeugt eine günstigere Tragwirkung für den Abfangerost, ohne die Stützen sind die Lasten aus den Abfangeunterzügen parallel der Achse E und F in den Deckensprung in Achse 4 einzuleiten (Hochhängebewehrung). Es ist zu prüfen, ob Lasten in der Größenordnung von ca. 4 MN (berechnete Auflagerkraft in der Achse 4/E+F) hier übertragen werden können.

Auszug Tragwerkspläne:



Auszug FE-Berechnungsmodell:

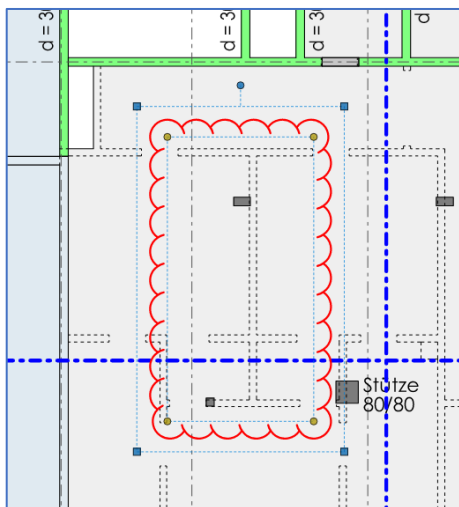
- D.251** Im Zuge der vorgelegten statischen Berechnung wurden Bemessungsergebnisse des Trägerrostes oberhalb der Tiefgarage ausgegeben (siehe nachfolgender Auszug). Dies ist nicht lesbar und nachvollziehbar. Es sollten maßgebende Tragwerksstellen detaillierter ausgewertet werden und die Baubarkeit z.B. anhand einer Bewehrungsskizze gezeigt werden. Hier sind u.a. maßgebende Knotenpunkte exemplarisch zu betrachten, um die Einbaubarkeit der erforderlichen Bewehrung (Trägerbiegung, Hochhängewehrung, Kollision Stützenbewehrung, etc.) nachweisen zu können.



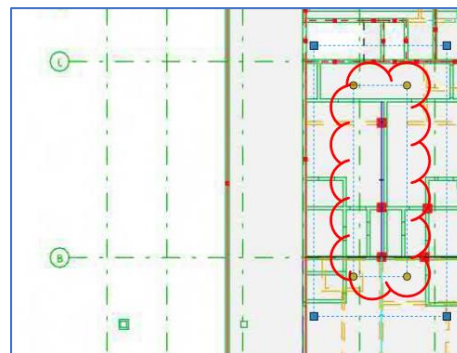
- D.252** Für maßgebende wandartige Träger ist die Baubarkeit dadurch zu bestätigen, dass exemplarische Detailnachweise an Auflagerpunkten (Druckstrebe, Lasteinleitung in Stütze) geführt werden und die Baubarkeit durch eine Bewehrungsskizze nachgewiesen wird.

D.253 Parallel der Achse 5 zwischen B und C ist in Ebene -1 eine Stahlbetonwand angeordnet, die im FE-Modell als Linienlager für die Decke ü. Ebene -1 angesetzt wurde. Die Wand lagert dann in Ebene -2 gemäß Tragwerksplan auf 2 Stützen, von denen eine Stütze neben der Wand, die andere Stütze am Ende einer anschließenden Querwand angeordnet sind. Im FE-Modell ist hier eine gerade verlaufende Wand auf 3 Stützen in Ebene -2 vorgesehen ist. Die Differenzen in der Planung sind zu klären und zu beseitigen.

Auszug Tragwerksplan:

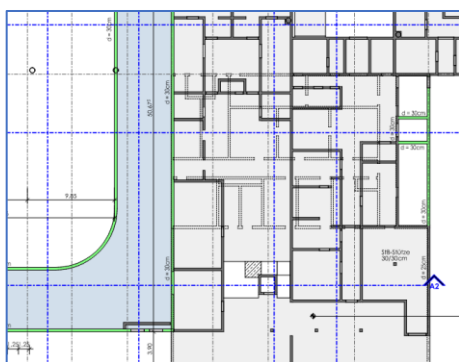


Auszug FE-Berechnungsmodell:

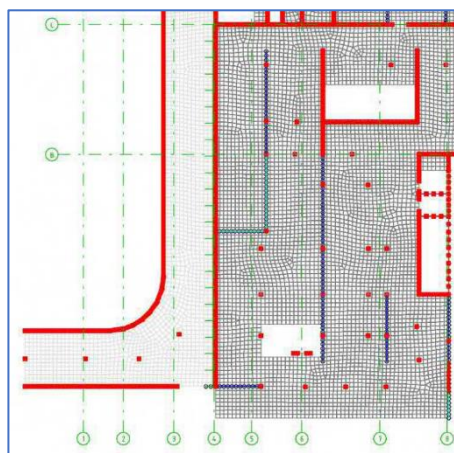


D.254 Im Tragwerksplan der Decke über Ebene -1 sind im Achsbereich A/B-C/4-8 Stahlbetonwände dargestellt. Im FE-Modell der Decke sind eine Vielzahl von Punktlagern als Stützen modelliert. Im Bereich der Rampeneinfahrt sind im FE-Modell 4 Innenstützen zur Lagerung der Decke abgebildet, diese fehlen im Tragwerksplan. Die Differenzen in der Planung sind zu klären und zu beseitigen.

Auszug Tragwerksplan Decke über Ebene -1:

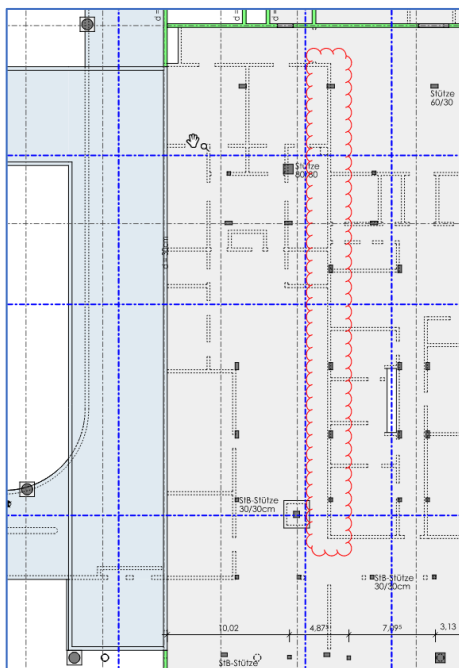


Auszug FE-Modell

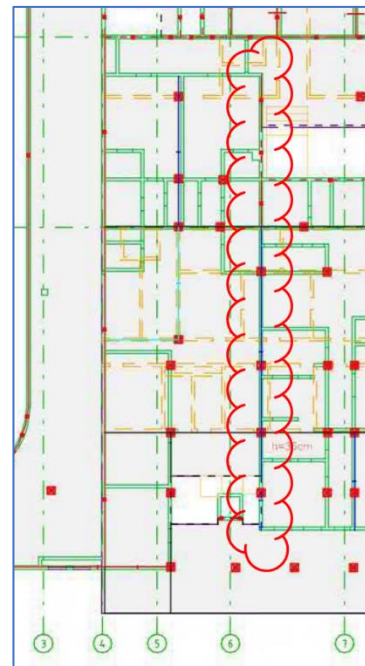


D.255 Parallel der Achse 6 zwischen A-B und C ist in Ebene -1 eine Stahlbetonwand angeordnet, die im FE-Modell als Linienlager für die Decke ü. Ebene -1 angesetzt wurde. Die Wand lagert dann in Ebene -2 gemäß Tragwerksplan auf 5 Stützen, die leicht exzentrisch unterhalb der Wand angeordnet sind. Im FE-Modell sind unter dem Wandlager insgesamt 6 Stützen vorhanden. Die Differenzen in der Planung sind zu klären und zu beseitigen. Für die Lasteinleitung sollten die Stützen mittig unter der aufgehenden Wand angeordnet werden.

Auszug Tragwerksplan:



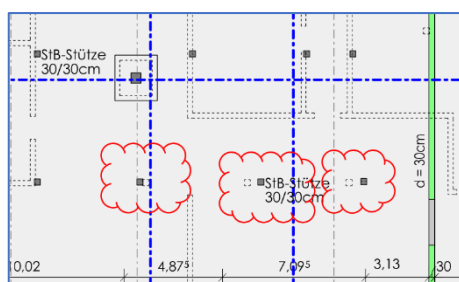
Auszug FE-Modell:



Bemessung der Decke über Ebene -2

D.256 Im Bereich der Achse A – B / 6 – 8 liegen die Stützen der Ebene -1 und -2 nicht übereinander. Dies ist in der Planung anzupassen und entsprechend zu koordinieren.

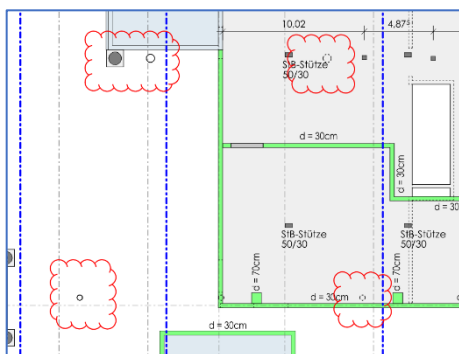
Auszug Tragwerksplan Ebene -2:



Lastweiterleitung Baumstützen

D.257 Im Bereich der Achse A – B / 1 – 6 liegen die Baumstützen der Ebene -1 nicht oberhalb von lastabtragenden Bauteilen in der Ebene -2 bzw. einem Gründungsbauteil (Bohrpfahl). Dies ist entsprechend anzupassen und mit den beteiligten Planern zu koordinieren.

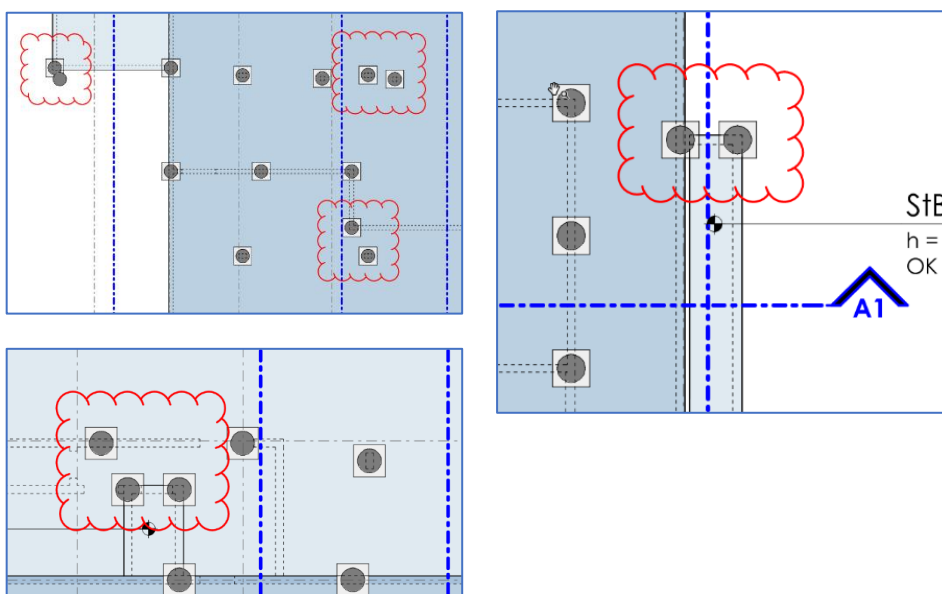
Auszug Tragwerksplan Ebene -2:



Gründung

D.258 Die nachfolgenden Auszüge aus dem Tragwerksplan der Bodenplatte zeigen Bereiche, in denen die Bohrpfähle mit einem geringeren Abstand als $3 \times d$ ($3 \times \text{Pfhldurchmesser} = 3 \times 0,90 \text{ m} = 2,70 \text{ m}$) angeordnet sind. In diesen Fällen kann in der Regel die volle Tragwirkung im Boden nicht angesetzt werden. Es wird empfohlen, die Pfahlabstände von $3 \times d$ einzuhalten bzw. die anzusetzenden Pfahlwiderstände für näher zusammenstehende Pfähle mit dem Baugrundgutachter abzustimmen.

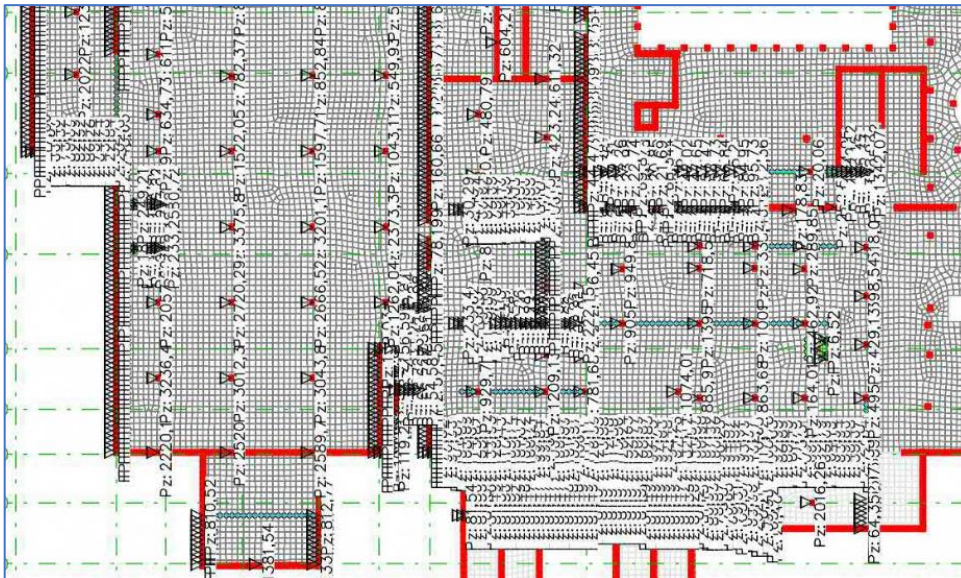
Auszug Tragwerksplan Bodenplatte:



Nachvollziehbarkeit von Berechnungsergebnissen - übergeordnet

D.259 Die Ergebnisse der in der Entwurfsstatik dokumentierten Finit-Element-Modelle der Decken sind zum Teil nicht nachvollziehbar lesbar. Dies betrifft u.a. die Lastaufgabe, die Ausgabe von Schnittgrößen, Auflagerreaktionen und Bemessungsergebnissen der Stahlbetonbauteile. Eine Nachvollziehbarkeit für Dritte ist hierdurch nicht gegeben.

Exemplarischer Auszug aus der FE-Berechnung der Decke ü. Ebene -2:

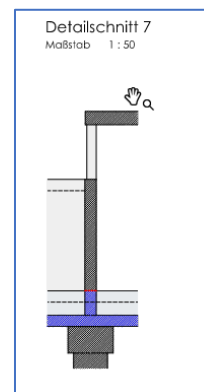
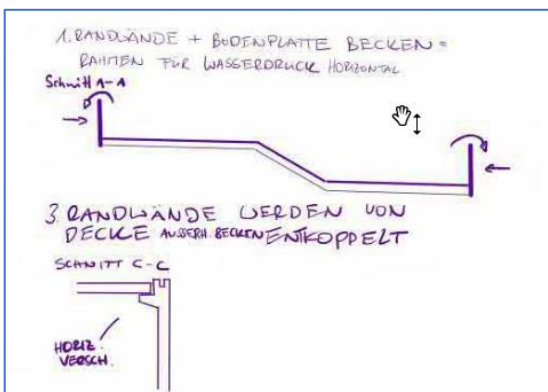


Tragsysteme der Schwimmbecken

D.260 Der nachfolgende Auszug zeigt statische Überlegungen zum statischen System des Sportbeckens. Die Randwände des Beckens sollen demnach von den auflagernden Decken außerhalb des Beckens entkoppelt werden. In den Planunterlagen der Tragwerksplanung ist diese Entkopplung nicht vorhanden. Die Differenzen in der Planung sind zu klären und zu beseitigen.

Auszug Statische Berechnung:

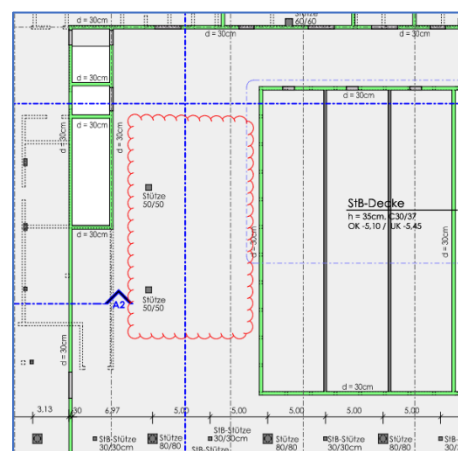
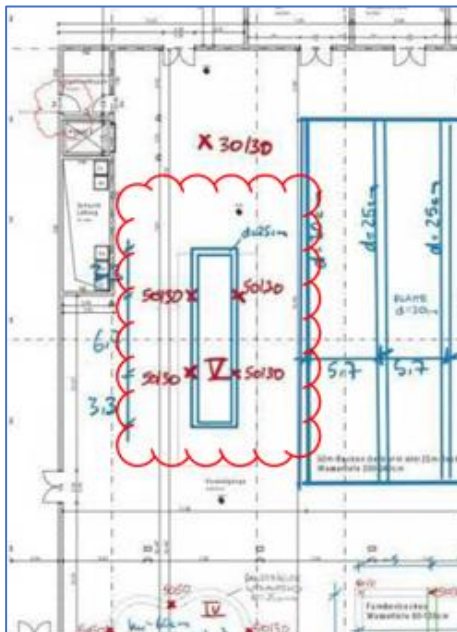
Auszug Tragwerksplan:



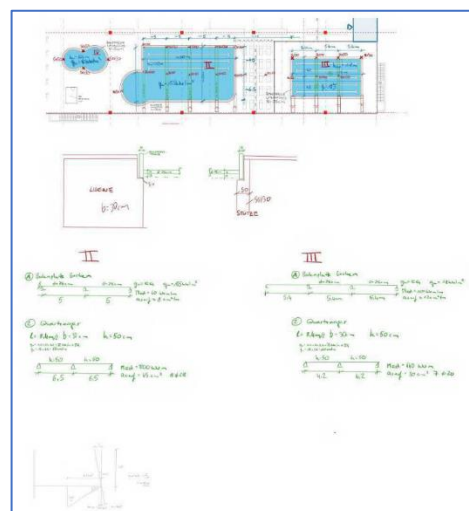
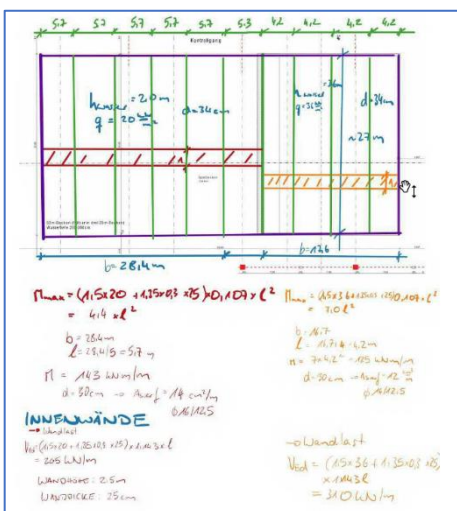
D.261 Der nachfolgende Auszug aus der statischen Berechnung zeigt Überlegungen zum Tragsystem eines kleinen Beckens neben dem Sportbecken. Dieses Tragwerk ist in den Tragwerksplänen nicht vorhanden. Die Differenzen in der Planung sind zu klären und zu beseitigen.

Auszug Statische Berechnung:

Auszug Tragwerksplan Ebene -2



D.262 Der nachfolgende Auszug aus der statischen Berechnung zeigt eine Vorbemessung des Schwimmbadbodens für das Sportbecken und für die tragenden Bauteile der kleineren Schwimmbecken. Die Art der Darstellung ist nur bedingt nachvollziehbar und hat den Charakter einer internen Vorbemessung. Es wird empfohlen, dies zur besseren Nachvollziehbarkeit für Dritte zu überarbeiten.



D. VIII [KG 300] BAUGRUBENPLANUNG

- D.263** Für die Planung der Baugrube wurde keine Fachplanung beauftragt und diese liegt nicht leistungsphasengerecht vor.
- D.264** Die Planungsunterlagen fehlen, es liegt lediglich eine grobe Vorbemessung des Verbaus vor. Scheinbar ist eine einfach verankerte, aufgelöste Bohrpfahlwand mit Spritzbetonausfachung geplant. Aus dem Geotechnischen Gutachten geht zudem hervor, dass der Baukörper nicht in das Grundwasser einbindet. Eine Wasserhaltung für Schichten- und Niederschlagswasser ist vorzuhalten und über die Schmutzwasserkanalisation abzuführen.
- D.265** Gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz ist der Bau von unterirdischen Baukörpern wasserrechtlich genehmigungspflichtig, weil diese dauerhaft in das Grundwasser einbindet. Für die geplante Bohrpfahlgründung ist daher eine entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen. Dieser Vorgang ist der Terminplanung nicht zu entnehmen. Dies stellt ein erhebliches Terminrisiko für das Projekt dar und sollte bei der Planung dringend berücksichtigt werden.
- D.266** Je nach Lage und Länge der Anker für die Rückverankerung sind auch hier Sondernutzungserlaubnisse zu beantragen. Hierfür fallen Gebühren an. Sollten Anker gekappt werden, da ein Rückbau nicht möglich ist, sind auch hierfür Gebühren zu entrichten und Abstimmungen vorzunehmen. Die entsprechenden Prozesse sind im Terminplan aufzunehmen.
- D.267** Aufgrund der unvollständigen Vorlage von Planunterlagen ist die Baugrubenplanung nicht bzw. nur sehr eingeschränkt prüffähig.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen:

- Die Planung der LP3 für die Baugrube/Verbau ist nachzuführen;
- Unverzügliche Erstellung des wasserrechtlichen Antrages;
- Einbindung eines Fachplaners für die Baugrubenplanung.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.268 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Baugrube | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Übergeordnet | | | |
| Erläuterungsbericht | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Keine Fachplanung vorhanden, lediglich eine statische Vorbemessung | | | |
| Lastannahmen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Planunterlagen | | | |
| Baugrubenkonzepion | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte / Details | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aushubplan | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Wasserhaltung Baugrube | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 12: Übersicht Vollständigkeit Baugrube/Verbau

D.269 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

D.270 Wie zuvor beschrieben sind die Unterlagen zur LP3 zu erstellen und vorzulegen. Die Ergebnisse der Berechnung sind zu interpretieren und ggf. entsprechende Maßnahmen vorzuschlagen und zu planen (hier: Überschreitung der Ausnutzung)

| Ergebnisübersicht | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|---------------|-------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----|
| Nachweisübersicht mit der größten Ausnutzung | | | | | | | | | | | |
| Ergebnisse der Berechnung | | | | | | | | | | | |
| BZ | BZ | BZ | BZ | BZ | BZ | BZ | BZ | BZ | BZ | BZ | BZ |
| LK | LK | LK | LK | LK | LK | LK | LK | LK | LK | LK | LK |
| GZ | GZ | GZ | GZ | GZ | GZ | GZ | GZ | GZ | GZ | GZ | GZ |
| η_{sc} | η_{DSJ} | η_{pull} | η_{HF} | η_{Blum} | $\eta_{SinkEasy}$ | η_{SinkEx} | $\eta_{Trans,1}$ | $\eta_{Trans,2}$ | η_{HydGI} | η_{HydPa} | |
| B | C | | A | A | A | A | | | | | |
| 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Auto | Auto | | Auto | Auto | Auto | Auto | | | | | |
| 0.79 | 1.00 | | 1.07 | 0.90 | 0.90 | 0.57 | | | | | |
| Übersicht Bemessung Bohrpfahlwand | | | | | | | | | | | |
| Bohrpfahl | | | | Betonausfachung als Gewölbe | | | | | | | |
| LK | $a_{sl, Ring}$ | a_{sw} | LK | LK | η_c | | | | | | |
| 1 | 43.14 | 9.25 | 1 | 1 | 0.00 | | | | | | |
| Nachweisübersicht Anker | | | | | | | | | | | |
| η | Ausnutzung auf Zug | | | | | | | | | | |
| Tragfähigkeit | | | | | | | | | | | |
| z [m] | LK | η | | | | | | | | | |
| 1.50 | 1 | 0.63 | | | | | | | | | |

D.271 Es liegen keine weiteren Beschreibungen bzw. Erläuterung zum Verbau vor.

D. IX [KG 300] BRANDSCHUTZ

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.272 Die geprüften Planunterlagen entsprechen weitestgehend dem Stand einer Brandschutzplanung nach AHO. Es fällt jedoch auf, dass insgesamt 25 Abweichungsanträge gestellt werden, die in der Hauptsache

- Überschreitung der Rettungsweglängen;
- Verzicht auf notwendige Flure;
- Abweichungen von den Anforderungen gemäß VStättR;
- Geschossverbindungen

betreffen und durch eine Sprinkleranlage (anlagentechnischer Brandschutz) kompensiert werden.

D.273 Die grundlegenden Planungsergebnisse sind zunächst plausibel, sollten jedoch unter dem Aspekt einer wirtschaftlichen Lösung (Bau-, Betriebs- und Unterhaltskosten) nochmals überprüft werden.

EMPFEHLUNGEN UND ERFORDERLICHE HANDLUNGEN:

- Durchführung einer detaillierten Nutzungsanalyse, zur Klärung der Brandentstehung und Brandrisiken im Gebäude;
- Der Bauteilkatalog ist mit den Forderungen aus dem Brandschutzkonzept abzugleichen und zu vervollständigen;
- Übersichtsplan Brandbekämpfungsabschnitte erstellen;
- Notwendigkeit des Fluchtbalkons mit Abhängigkeit zur Feuerwehraufstellfläche und Neigung prüfen;
- Farbige Darstellung der Feuerwehrlächen und Abmessungen zur Nachweisführung;
- Überprüfen der Rettungswegkonzeption zur Reduzierung von deutlichen Überlängen;
- Erarbeiten eines Wartungskonzepts zur Revisionierbarkeit der Sprinklerung in der Installationsebene der Deckenkonstruktion.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.274 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Brandschutz | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Brandschutzpläne mit BS-Qualitäten und Fluchtweglängen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Erläuterungsbericht | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Brandschutzkonzept | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Konzept Feuerwehrauffstellflächen / -Zuwegungen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> wird im Kapitel 2.1 und 2.2 des BSK behandelt |
| Bestuhlungsplan gem. VStättR | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 13: Übersicht Vollständigkeit Brandschutz

D.275 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen:

- Bestuhlungsplan;
- Dachaufsicht über E+1 und inkl. Verortung der PV-Anlage.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Bestimmung der Gebäudeklasse, Überprüfung Sonderbau und Lage auf dem Grundstück

D.276 Die im Brandschutzkonzept unter Punkt 1.2 genannten Gebäudeabmessungen weichen von der Entwurfsplanung ab:

- Länge: ca. 102 m (Soll) 107 m | 119 m (Ist)
- Breite: ca. 99 m (Soll) 123 m (Ist)

D.277 Die festgesetzte Höhe der Geländeoberfläche mit +147,55 üNN kann nicht nachvollzogen werden, da im Lageplan, Schnitten und Ansichten die Höhen nicht dargestellt sind.

Brandverhalten von Baustoffen

D.278 Der Konzeptersteller schreibt, dass die Dämmstoffe innerhalb der Fußbodenaufbauten aus normalentflammaren Baustoffen bestehen sollen (s. S. 43, Allgemein, erster Satz).

Allgemein
Die Dämmstoffe innerhalb des Fußbodenaufbaus werden aus normalentflammaren Baustoffen bestehen, da diese von einer durchgehenden und ausreichend widerstandsfähigen Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen bedeckt sind. Ansonsten werden die Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

- D.279** Im Brandschutzkonzept sollte zwischen Dämmstoffen in Fluchtwegen und anderen Bereichen unterschieden werden, da sich die Anforderungen an ihre Feuerwiderstandsklasse unterscheiden. Aus dem Bauteilkatalog ist die Differenzierung nicht ersichtlich.

Wände zur Bildung von Brandbekämpfungsabschnitten

- D.280** Zur Abschnittsbildung wird der Neubau in Brandbekämpfungsabschnitte in Anlehnung an die Muster-Industriebaurichtlinie durch feuerbeständige Trennwände unterteilt (Kapitel 2.4.4.2 erster Absatz). Damit werden unterschiedliche Nutzungseinheiten- und Größen in Cluster eingeteilt:

| Brandbekämpfungsabschnitt | Ebene | Größe (netto) |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------|
| Garage | -2 und -1 | ca. 7.150 m ² |
| Technik Lüftung Schwimmbad/ Sauna | -2 | ca. 1.690 m ² |
| Technik Sauna | -2 | ca. 240 m ² |
| Kontrollgänge | -2 | ca. 3.800 m ² |
| Sonstige Technik | -2 | ca. 920 m ² |
| Sauna/Liegebereich | -1 und 0 | ca. 1.650 m ² |
| Küchenbereich | -1 | ca. 370 m ² |
| Schwimmhalle + Umkleide | -1 | ca. 4.990 m ² |
| Eingangsbereich + Foyer | -1 und 0 | ca. 680 m ² |
| Umkleide Eissporthalle | 0 | ca. 670 m ² |
| Eissporthalle | 0 | ca. 2.720 m ² |
| Büro | +1 | ca. 600 m ² |
| Technik Eishalle/Foyer | +1 | ca. 320 m ² |

- D.281** Zur besseren Nachvollziehbarkeit sollten die Brandbekämpfungsabschnitte in einem Übersichtsplan visualisiert werden.
- D.282** Eine vorangegangene Nutzungsanalyse hätte Aufschluss über die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung und dem Brandrisiko gegeben. Erfahrungsgemäß ist das Brandrisiko in einer Versammlungsstätte deutlich höher zu bewerten als in einer Eis- und Schwimmhalle.
- D.283** Anforderungen an Verschlüsse und Verglasungen in trennenden Bauteilen (Türen, Rauch-, Feuerschutzvorhänge sind im Brandschutzkonzept niedergeschrieben.

Versammlungsstätte

- D.284** Gemäß Versammlungsstättenverordnung wird ein Bestuhlungsplan gefordert, der aufzuhängen ist. Dieser Bestuhlungsplan liegt nicht bei.

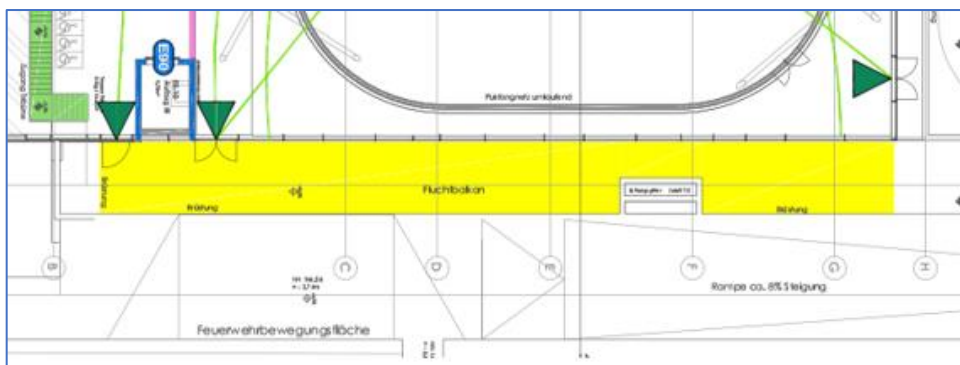
Lage und Anordnung der zum Anleitern bestimmten Fluchtbalkon bzw. FeuerwehrAufstellflächen

- D.285 Im Brandschutzplan Ebene 0 ist in Achse 6 /B-H ein Fluchtbalkon ausgewiesen und im Brandschutzkonzept im Kapitel 2.5.5.5 wie folgt beschrieben:

2.5.5.5 Fluchtbalkon

Der Fluchtbalkon in Ebene 0 Achsbereich 16/ B-G ist Teil der Rettungswege aus der Schwimm- und Eissporthalle und wird aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt. Die Schwimm- und Eissporthalle verfügen über eine Vielzahl von Rettungswegen, sodass der Fluchtbalkon aus Sicht der Unterzeichner nicht vor einer Flammeneinwirkung der angrenzenden Bereiche geschützt werden muss.

- D.286 Die Notwendigkeit des Fluchtbalkons ist zu prüfen. Eine außenliegende Treppe, die nach unten führt, ist nicht vorgesehen. Wenn Flüchtende diesen Rettungsweg wählen und auf dem Fluchtbalkon auf ihre Rettung warten, sollte die Verglasung in diesem Bereich eine Brandschutzqualität aufweisen.
- D.287 Desweiteren werden keine Angaben im Plan E0 zur Brüstungshöhe gemacht. Es fehlen die Darstellung der Brüstungsbegrenzungen und die Kennzeichnung der Anleiterstelle für die Feuerwehr (Aufstellfläche). Die im Plan beschriftete Feuerwehrbewegungsfläche darf nicht die Aufstellfläche enthalten. Zwischen der anzuleitenden Außenwand und den Aufstellflächen dürfen sich keine den Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erschwerenden Hindernisse befinden. Zudem darf die Neigung von Aufstellflächen nicht mehr als 5% betragen. Im Plan werden 8,5 % ausgewiesen.
- D.288 Die Bewegungsflächen mind. 7 m x 12 m sowie Zufahrtsbreiten von mind. 3 m sind im Brandschutzplan zu vermaßen. Vor und hinter Bewegungsflächen sind mind. 4 m lange Übergangsbereiche anzuordnen. Alle Flächen sind farblich kenntlich zu machen.



Verortung Sammelplatz

- D.289** Der Sammelplatz für flüchtende Personen soll auf dem Grundstück bzw. umliegenden Gelände verortet werden. Im Lageplan bzw. Grundriss E0 ist der Sammelplatz zu kennzeichnen. Die Abstimmung mit dem Brandschutzbeauftragten und der zuständigen Brandschutzdienststelle sollte zum jetzigen Planungszeitpunkt erfolgen, da ggf. bauliche Maßnahmen erforderlich sein können.

Löschwassermenge- und -versorgung

- D.290** Über verwendbare Löschwasserentnahmestellen und deren Leistungsfähigkeit beziehungsweise Dokumentation wurden Auskünfte beim Wasserversorgungsunternehmer ESWE eingeholt.

Rettungsweglängen

- D.291** Die geforderten Rettungsweglängen werden in Bereichen deutlich (also mehr als 5%) überschritten. Maßgebliche Schutzziele für diese Abweichung sind sowohl die Selbstrettung als auch die Fremdrettung von Menschen aus dem Gebäude. Im Falle eines Brandereignisses bestünde ohne Kompensation das Risiko, dass der Fluchtweg vor der Selbstrettung so stark verraucht, dass diese nicht mehr möglich ist. Die Fremdrettung wird durch den längeren Einsatzweg zudem erschwert.
- D.292** Das Objekt ist zudem so geplant, dass der Rettungsweg über den Brandbekämpfungsabschnitt mit mind. zwei Fluchtrichtungen zu notwendigen Treppenträumen führt. Da die Rettungswege im Brandbekämpfungsabschnitt liegen, können wesentliche Brandlasten auf den Rettungswegen vorhanden sein. Die Führung der Rettungswege und abweichenden Längen (Überlängen) werden durch den Einsatz einer Sprinkleranlage kompensiert.

Höchstzulässige Nutzerzahl, Nutzungsspezifische Gebäudeauslegung

- D.293** Die Leistungsfähigkeit der Flucht- und Rettungswege wird auf Basis der angesetzten Personenzahl im Brandschutzkonzept dargelegt. Die Herleitung der größtmöglichen Personenanzahl gemäß Kapitel 2.5.3 ist im Brandschutzkonzept zu ergänzen. Wir weisen darauf hin, dass bei der Ermittlung der Höchstzulässigen Zahl der Nutzer (2.6.1) für den Eishockeysport von 25 Sportlern ausgegangen wird. Dies scheint zu gering kalkuliert. Professionelle Teams bestehen in der Regel aus 22 Spielern je Team zzgl. Trainer, Betreuer, etc. Hinzu kommen das zweite Team und das Schiedsrichtergespann. Bei Turnieren entsprechend mehr Personen. Hobbyvereine können entsprechend kleiner aufgestellt sein. Wir empfehlen eine Überprüfung der Nutzeranzahl.

| | | | | | | |
|----------|--------------------------|----|-----|---|-----|--------|
| Eissport | Vereinsspiel/ Turnier | 25 | 200 | 2 | 227 | 2,40 m |
| Eissport | Vereinsspiel Liga | 25 | 40 | 2 | 67 | 0,90 m |

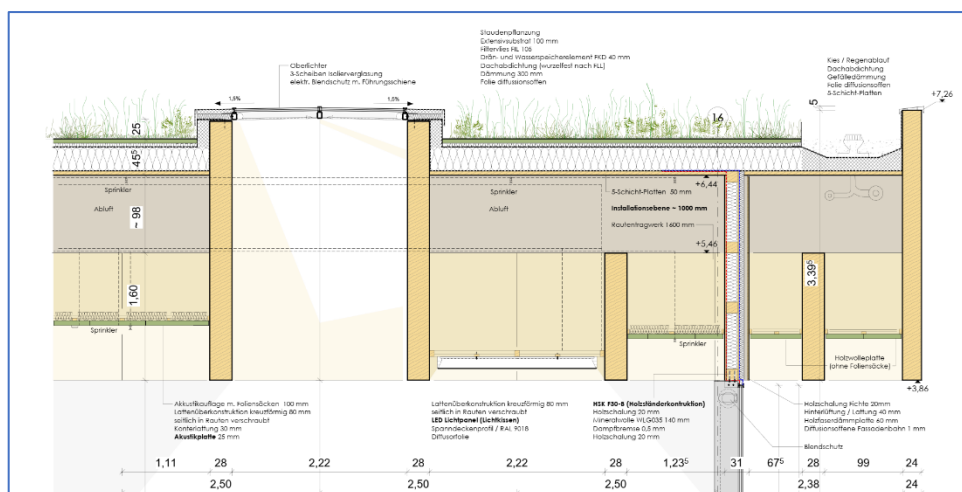
D.294 Sonstige Rahmenbedingungen der Nutzung z.B. Ausschmückungen bei der Versammlungsstätte sind detaillierter auszuarbeiten.

D.295 Planung und Einbau von Sprinkleranlagen

D.296 Eine grobe Festlegung nach Brandbelastung und Brennbarkeit an die VdS-Richtlinie 4001 (Planung und Einbau von Sprinkleranlagen) wurde vorgenommen.

D.297 Zur Findung wirtschaftlicherer Lösungen (Bau-, Betriebs- und Unterhaltungskosten) sollten Alternativen erarbeitet und bewertet werden. In der Hauptsache setzt der Einsatz einer Sprinkleranlage das Vorhandensein erheblicher Brandlasten voraus, was im Falle der Eis- und Schwimmhalle nicht zutrifft.

D.298 Es ist geplant, auch die Installationsebene zu sprinklern. An dieser Stelle wird auf die Leitungsführung und Durchdringungen von Abschottungen hingewiesen. Für die Revisionierbarkeit ist ein Wartungskonzept zur Prüfung vorzulegen.



D.299 Prüffristen in Jahren von den technischen Anlagen ist im Kapitel 2.16.5 beschrieben.

Brandmeldeanlage

D.300 Der Überwachungsumfang erforderlicher manueller und automatischer Brandmelder, einzuhaltende Regelwerke und gegebenenfalls Betriebsart ist im Brandschutzkonzept zu beschreiben.

D.301 Anordnung von Zentralen, gegebenenfalls Unterzentralen, Feuerwehrtabelleaus, Feuerwehrbedienfeld und Auslösestellen werden in Kapitel 2.13.1 beschrieben.

D.302 Die Brandfallsteuermatrix wird im Kapitel 2.14.1 des Brandschutzkonzeptes beschrieben.

D.303 Auf ein Feuerwehr-Kommunikationssystem, wie z.B. eine Gebädefunkanlage, wird in **Kapitel 2.7.7** wie folgt Bezug genommen. Nach Fertigstellung des Roh-

baus und Schließung der Fassade wird die Funkprobe vorgenommen und ist nach Maßgaben der örtlichen Feuerwehr zu planen und zu errichten.

- D.304** Durch die Kombination von Brandmeldeanlage und stationärer automatischer Löschanlage kann ein Entstehungsbrand frühzeitig erkannt werden und bereichsbezogen die Auslösung der Löschanlage angesteuert werden, sodass ohne menschliches Zutun der Brand in einem sehr frühen Stadium erfolgreich bekämpft werden kann.

Alarmierungsanlage

- D.305** Alarmierungsbereiche, Art der Alarmierung (z. B. Signal, Sprachdurchsage, optisch); gegebenenfalls Anordnung von Sprechstellen und Zuordnung von Sicherheitsklassen sind im Brandschutzkonzept zu ergänzen.

Technische Anlagen

- D.306** Nachfolgende Technische Anlagen werden im Brandschutzkonzept eingesetzt und unterliegen einer regelmäßigen Prüfung (s. Kapitel 2.16.5):
- Lüftungsanlagen mit prüfpflichtigen Komponenten wie z.B. Brandschutzklappen;
 - CO-Warnanlage;
 - Rauchabzugsanlagen sowie maschinelle Anlagen zur Rauchfreihaltung von Rettungswegen;
 - selbsttätige Feuerlöschanlagen (Sprinkleranlage);
 - Brandmelde- und Alarmierungsanlagen;
 - Feuerschutz- und Rauchabschlüsse sowie deren Feststellanlagen;
 - Sicherheitsbeleuchtung;
 - Türen mit elektrischen Verriegelungen in Rettungswegen;
 - Schutzvorhänge;
 - Blitzschutzanlagen;
 - Feuerlöscher;
 - Aufzüge.

Schwachstellenanalyse Brand/ Rauchausbreitungsmöglichkeiten im Gebäude

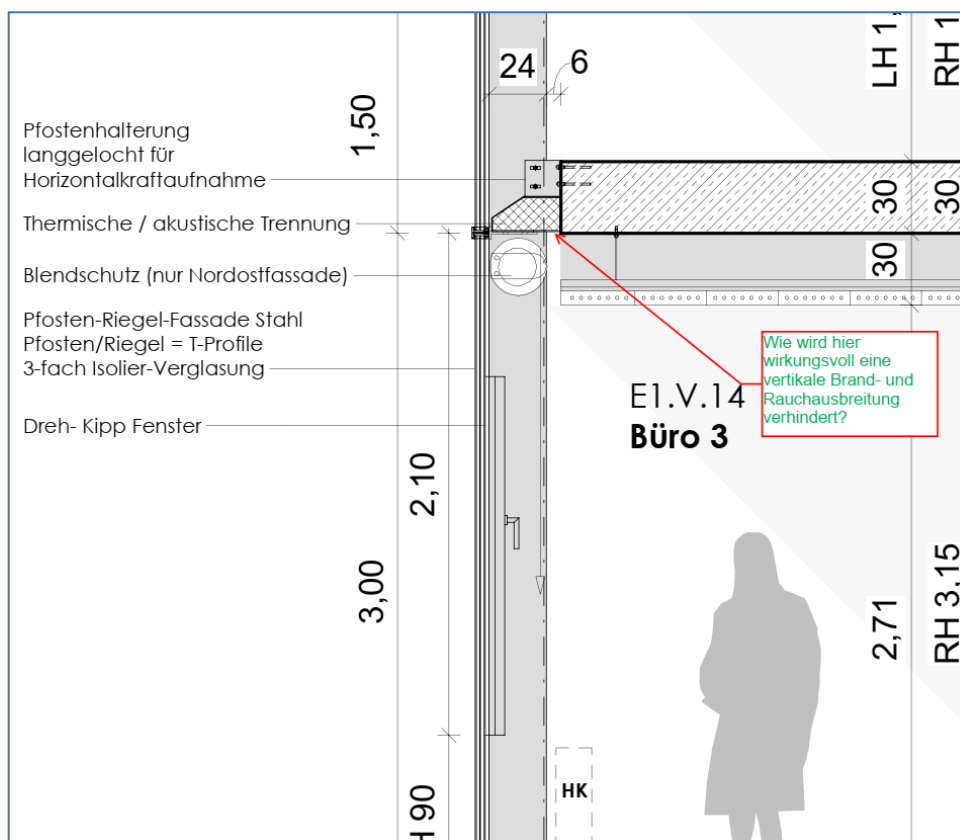
Rauchausbreitung

- D.307** Durch die beiden Geschossverbindungen

- E-1/E0/E+1 Eingangsbereich und Foyers in den Obergeschossen
- E-1/E0/E+1 Saunabereich

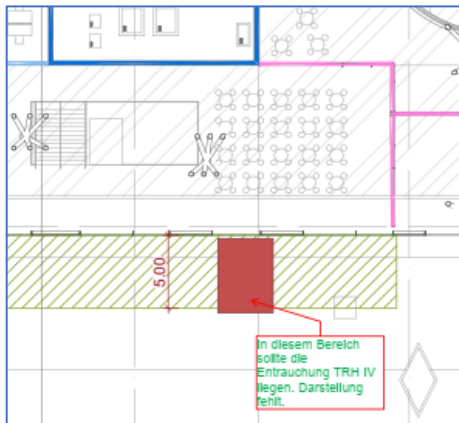
fehlt die geschossweise Abschottung durch eine qualifizierte Decke. Im Falle eines Brandereignisses besteht die Möglichkeit einer schnellen Verrauchung dieses Geschossverbunds und damit der Rettungswege, die über diesen Bereich geführt werden. Aufgrund der Größe/Häufigkeit des Geschossverbunds und der Anzahl möglicherweise anwesender Personen scheidet eine wirksame Fremdrettung über die Einsatzgeräte der Feuerwehren aus. Eine vollständige Verrauchung behindert die Löscharbeiten und die Selbst- und Fremdrettung.

D.308 Rauch- und Brandausbreitung durch die Fassade:



Rauchabzug innenliegende Treppenhäuser

- D.309** In den notwendigen innenliegenden Treppenträumen sind die Entrauchungsöffnungen in den Brandschutzplänen zu kennzeichnen. Im Plan E+1 fehlt die Darstellung der Entrauchungsöffnung (Achse B / 7-8).
- D.310** Die Dachaufsicht über E+1 mit Darstellung der Entrauchungsöffnungen des Treppenhauses II ist ebenfalls darzustellen, um eine Planungslücke in der LP 5 zu vermeiden.



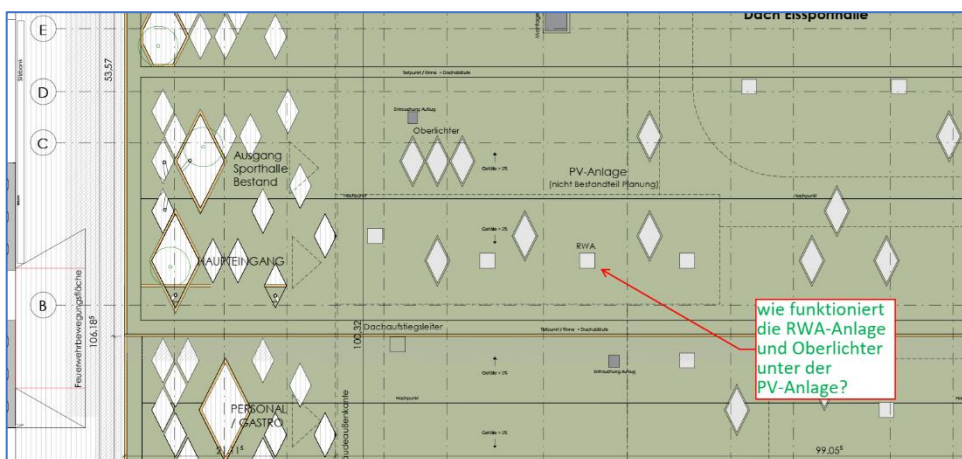
Abweichungen, Erleichterungen, Kompensationen

D.311 Die Zusammenstellung im Abgleich zu den materiellen Anforderungen der HBO oder den Vorschriften aufgrund der HBO sowie der beabsichtigten ausgleichenden Maßnahmen erscheinen vollständig. Eine Gesamtübersicht aller Abweichungen ist im Kapitel 2.17.2 dargestellt. Insgesamt werden 25 Abweichungsanträge gestellt, in der Hauptsache:

- Überschreitung der Rettungsweglängen;
- Verzicht auf notwendige Flure;
- Abweichungen von den Anforderungen gemäß VStättR;
- Geschossverbindungen.

Überprüfung der Deckungsgleichheit der Brandschutzpläne zur Entwurfsplanung

D.312 In den Brandschutzplänen ist die Verortung der PV-Anlage zu übernehmen, um eine sinnhafte Planung der Entrauchungsöffnungen im Dach zu erreichen. Ein Abgleich der Oberlichter/RWAs zur PV-Planung ist erforderlich.



D. X [KG 300] BAUPHYSIK: THERMISCHE BAUPHYSIK, BAU- UND RAUMAKUSTIK

UMFANG

D.313 Die Planungsdisziplin umfasst die Teilbereiche

- Thermische Bauphysik mit den Teilbereichen Anforderungen nach dem Gebäudeenergiegesetz, Energiebilanzierung und Wärmeschutz sowie sommerlicher Wärmeschutz;
- Bauakustik und Schallschutz;
- Raumakustik.

D.314 Es gibt keine Anforderungen an eine Gebäudezertifizierung.

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.315 Die geprüften Planungsunterlagen entsprechen weitestgehend dem Stand einer Entwurfsplanung. Die vorgelegten Unterlagen sind umfangreich und zeigen in weiten Teilen eine umfassende Bearbeitung des Projekts. Die thermische Bemessung von Bauteilen in Form eines Bauteilkatalogs, ein Erläuterungsbericht mit Vorgaben und Ergebnissen zum Wärmeschutz sowie Übersichtspläne mit eingetragener thermischer Gebäudehülle sind enthalten und machen einen plausiblen Eindruck. Eine vollständige Wärmeschutzberechnung (Auszug aus dem Softwaretool, Nachweis des Primärenergiefaktors vom Energieversorger etc.) liegt bislang nicht vor und sollte zur besseren Plausibilisierung nachgereicht werden.

D.316 Beim Schallschutz wäre jedoch eine detailliertere Beschreibung (inkl. Bauteilkatalog) zu erwarten. Im „Bauteilkatalog“ sind diesbezüglich nur Außenbauteile beschrieben, zu Innenbauteilen (Wände und Geschosdecken, Türen) gibt es keine Angaben. Auch zum Schallschutz bezüglich der haustechnischen Anlagen sind keine Anforderungen beschrieben.

D.317 Nach dem momentanen Nachweisstand werden die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz in keinem der untersuchten Bereiche eingehalten. Da konzeptionell wesentlich, sollte die vorgeschlagene, thermisch-dynamische Simulation für den Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes nicht erst in den weiteren Planungsphasen, sondern vor Abschluss der Entwurfsplanung durchgeführt werden, um eine entsprechende Planungssicherheit zu gewährleisten und Risiken für den Bauherrn zu minimieren.

D.318 Wir weisen darauf hin, dass aufgrund der offenen Deckenstruktur ruhebedürftige Räume aktuell nicht die anzunehmenden Anforderungen aufweisen. Hier sollten mit Blick auf das Dachtragwerk und Wandanschlüsse die schallschutztechnischen Raumanforderungen nochmal untersucht werden, **siehe u.a. D.89**.

D.319 Überraschend ist die Festlegung auf den energetisch gesetzlichen Mindeststandard nach GEG. Die GEG wird 2022 novelliert. Als Bauherr der öffentlichen Hand

und mit einem stark betriebskostenintensiven Gebäude erscheint dies aus betriebswirtschaftlicher Sicht als nicht plausible Entscheidung, auch mit Blick auf mögliche Fördermittel. Wir empfehlen dies zu überdenken und sich bzgl. möglicher Fördermittel entsprechend beraten zu lassen.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

- Klärung Grundwasserstand und Überprüfung der Annahme eines „Wärmesees“ im Bereich der Bodenplatte;
- Simulationen zum sommerlichen Wärmeschutz, insbesondere auch zur Dimensionierung der Verglasungseigenschaften;
- Bauteilkatalog um Innenbauteile (Wand- und Fußbodenaufbauten), insbesondere zum Schallschutz, erweitern;
- Klärung Schallschutzanforderungen in Verbindung mit der Fassade
- Klärung Schallschutzanforderung einzelner Räume / Überslag Deckentragwerk
- Detaillierte Überprüfung / Nachweis von Wärmebrücken und thermischen Trennungen insbesondere im Übergangsbereich Eissporthalle / Schwimmhalle.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.320 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Bauphysik - therm. Bauphysik / Wärmeschutz | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Berichte | | | |
| Bericht zum Wärmeschutz | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | Ein ausführlicher Wärmeschutznachweis wäre zur Plausibilisierung des dargestellten Primärenergiebedarfs sinnvoll (inkl. Nachweis PE-Faktor) |
| Unterlagen | | | |
| Bauteilkatalog | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | nur Wärmeschutz |
| Zertifizierungsunterlagen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | Keine Zertifizierung vorgesehen |
| Planunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Simulation | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | Eine dynamische Simulation ist auf Basis der vorliegenden Erkenntnisse LP3-relevant |
| Bauphysik - Schall- und Raumakustik | | | |
| Berichte | | | |
| Bericht zum Schallschutz | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bericht zur Raumakustik | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Unterlagen | | | |
| Bauteilkatalog | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | keine Innenbauteile, kein Schallschutz |
| Zertifizierungsunterlagen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | Keine Zertifizierung vorgesehen |
| Planunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Simulation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Tabelle 14: Übersicht Vollständigkeit Bauphysik

D.321 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

D.322 Auf den ersten Blick erscheinen die Planungsunterlagen plausibel. Eine stichprobenartig vertiefte Betrachtung ergab einzelne Themen, die nicht schlüssig dokumentiert wurden oder möglicherweise Fehler aufweisen. Entsprechend wird nachfolgend auf die Aspekte des „Wärmesees“, des sommerlichen Wärmeschutzes sowie der Schallschutz-Dimensionierung eingegangen.

Anforderungen nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG)

D.323 Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) stellt u.a. Anforderungen an die Deckung des Energiebedarfs durch die Nutzung von erneuerbaren Energien, den Jahres-Primärenergiebedarf, die mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der thermischen Gebäudehülle sowie den sommerlichen Wärmeschutz. Laut Erläuterungsbericht Bauphysik wird für das betrachtete Bauvorhaben der baurechtlich geforderte Mindeststandard gem. GEG angestrebt, eine signifikante Unterschreitung der Anforderung bzw. ein höherer Energiestandard wird nicht gefordert.

2. Thermische Bauphysik**2.1. Anforderungen GEG**

Als Planungsziel für das Bauvorhaben wird der baurechtlich geforderte Standard nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) angestrebt, welches am 01.11.2021 in Kraft getreten ist und die bis dahin gültige Energieeinsparverordnung (EnEV 2016) abgelöst hat. Im Vergleich zur EnEV 2016 wurden die Anforderungen im GEG nicht weiter verschärft, so dass sich dadurch keine Änderungen ergeben.

- D.324** Im November 2021 wurden die Fördermittelbedingungen nach BEG angepasst und verschärft, im Jahr 2022 wird mit einer Novellierung des GEG gerechnet. Als Bauherr öffentlicher Hand empfehlen wir, mit Blick auf die Betriebskosten und einer Vorbildfunktion, die Realisierung eines höheren energetischen Standards als den aktuell noch zulässigen gesetzlichen Mindeststandard. Förderfähig ist ab 01.02.2022 EG 40 und höher. Wir empfehlen eine entsprechende Beratung.
- D.325** Die Anforderung anteilige Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien wird durch die Kombination von drei Maßnahmen erfüllt:
- Strom aus erneuerbaren Energien (§ 36 GEG):
Erfüllungsgrad: 2,7 %
 - Nutzung von Abwärme (§ 42 GEG):
Erfüllungsgrad: 71,8 %
 - Maßnahmen zur Einsparung von Energie (§ 35 GEG)
Erfüllungsgrad: 222 %
 - Gesamterfüllungsgrad: 296,5 % > 100 %
- D.326** Es wird darauf hingewiesen, dass gem. GEG PV-Strom nur angesetzt werden darf, wenn dieser:
- Im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird und
 - vorrangig in dem Gebäude unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung selbst genutzt und nur die überschüssige Strommenge in das öffentliche Netz eingespeist wird.
- D.327** Diese Vorgaben sind im Hinblick auf das geplante Contracting zu beachten bzw. umzusetzen.

Thermische Bauphysik & Wärmeschutz

- D.328** Das GEG stellt ebenfalls Anforderungen an die thermische Gebäudehülle sowie den Jahres-Primärenergiebedarf. Im Erläuterungsbericht Bauphysik und der Anlage II.1 werden der Verlauf der thermischen Hülle dargestellt. Ergänzend dazu enthalten der Erläuterungsbericht sowie die Anlage I (Bauteilkatalog) die Dimensionierung der Bauteile der thermischen Hülle mit dem jeweiligen Schichtaufbau und Wärmedurchgangskoeffizient.

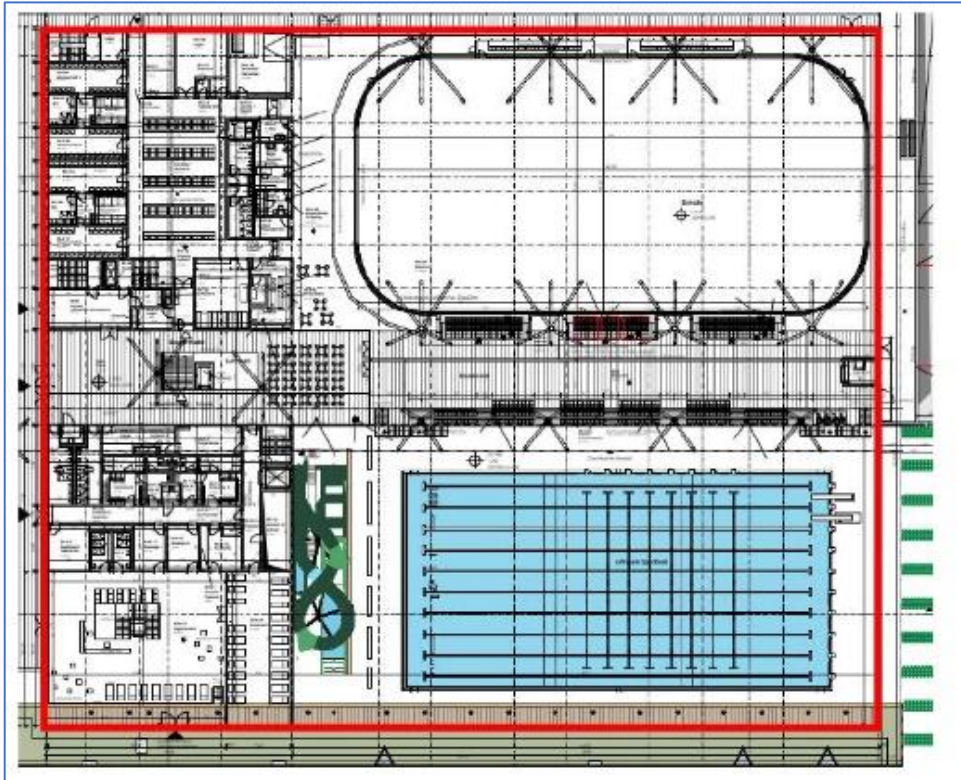


Tabelle 15: Verlauf der thermischen Gebäudehülle in der Ebene E0

D.329 Bei folgenden Bauteilen wurden bei der Durchsicht der Bauteilunterlagen Abweichungen entdeckt:

AW02 Außenwand gegen Tiefgarage

| | | | | | |
|------|--------------------------|----------------------------|-----|---------|------|
| AW02 | Außenwand gg. Tiefgarage | Holzwoleme-hrschichtplatte | 125 | ≤ 0,037 | 0,29 |
|------|--------------------------|----------------------------|-----|---------|------|

AW02 gegen Tiefgarage Außenwand

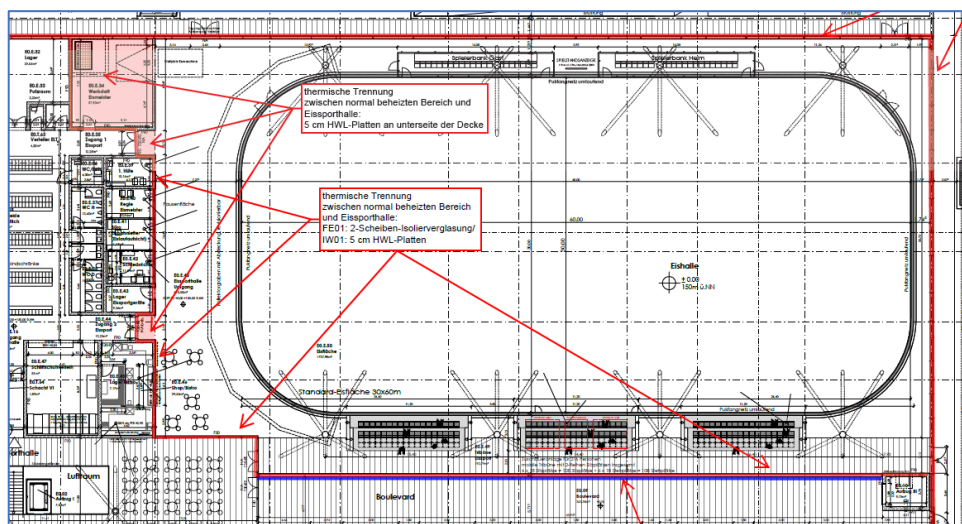
U-Wert-Berechnung nach DIN EN ISO 6946

| # | Material | Dicke [cm] | λ [W/mK] | R [m²K/W] |
|---|--------------------------------------|------------|----------|-----------|
| | Wärmeübergangswiderstand innen (Rsi) | | | 0,130 |
| 1 | Beton armiert (2%) | 30,00 | 2,500 | 0,120 |
| 2 | HWL (z. B. Tektalan A2 E 21) | 12,50 | 0,040 | 3,125 |
| | Wärmeübergangswiderstand außen (Rse) | | | 0,040 |

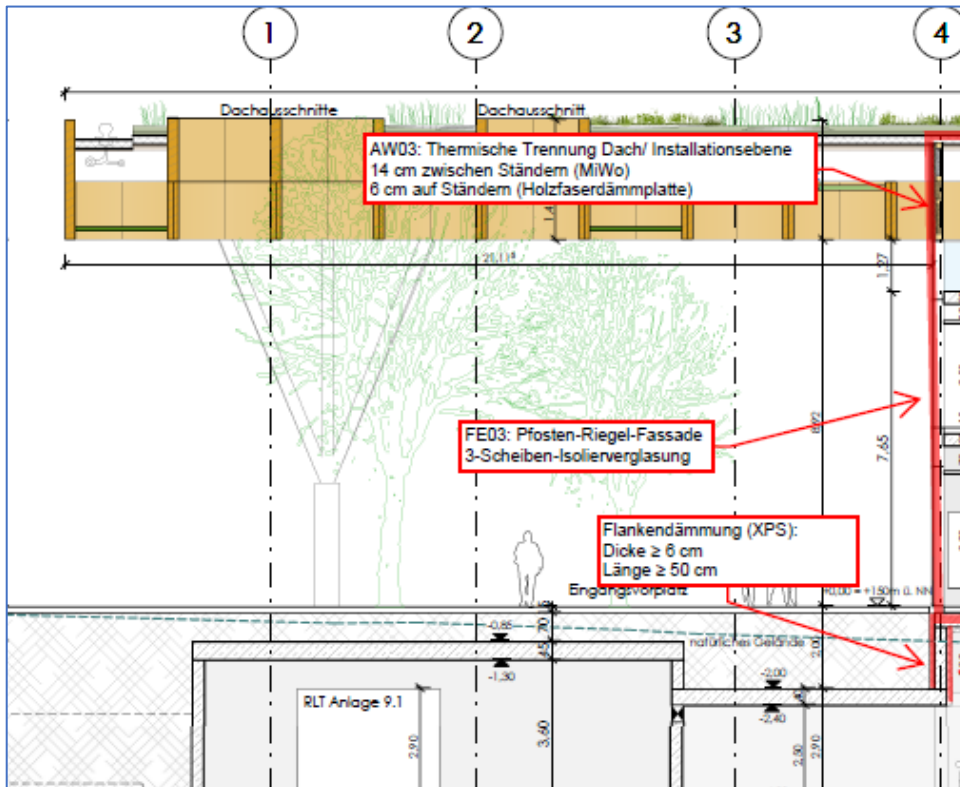
Die Wärmeübergangswiderstände wurden gemäß DIN 6946 Tabelle 7 gewählt.
 Rsi: Wärmestromrichtung horizontal
 Rse: Wärmestromrichtung horizontal, außen: Direkter Übergang zur Außenluft
 Wärmedurchgangswiderstand $R_{tot} = 3,415 \text{ m}^2\text{K/W}$
 Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1/R_{tot} = 0,29 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

D.330 Als kritische Stellen werden folgende Bauteile / Abschnitte der thermischen Gebäudehülle identifiziert:

- Thermische Trennung zw. Eissporthalle und restlichen Bereichen (Schwimmhalle, Umkleiduen, Büros, Foyer usw.)

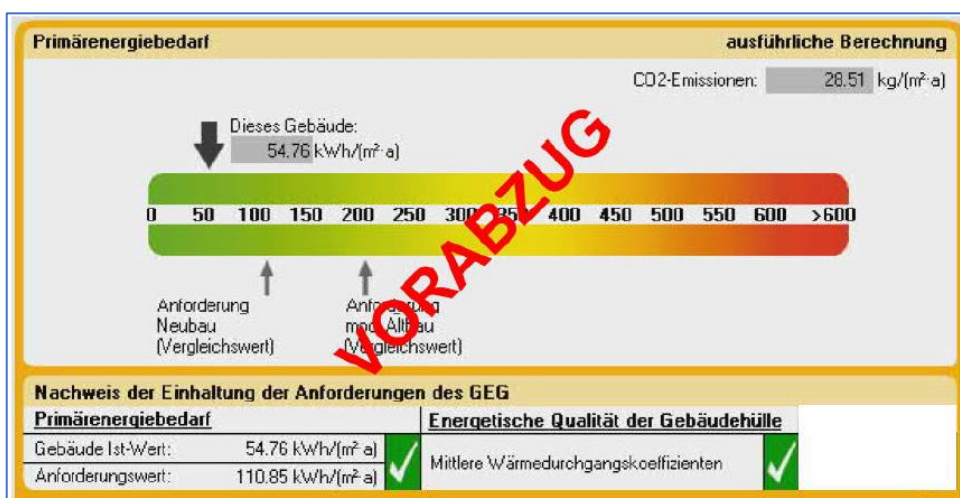


- Thermische Trennung zw. Dach und Installationsebene



D.331 Ausbildung / Optimierung von Wärmebrücken: Bisherige Ausbildung von Wärmebrücken sollte durch entsprechende Berechnungen detaillierter untersucht werden, um die Planungssicherheit zu gewährleisten

D.332 Laut Erläuterungsbericht Bauphysik werden die Anforderungen an Jahres-Primärenergiebedarf und den mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten (mittlerer U-Wert) mit den im Bauteilkatalog aufgeführten Konstruktionen erfüllt.



Sommerlicher Wärmeschutz

- D.333** Die Untersuchungen zum sommerlichen Wärmeschutz wurden nach dem vereinfachten Sonneneintragskennwertverfahren gem. DIN 4108-2 für bestimmte kritische Aufenthaltsräume durchgeführt. Der Erläuterungsbericht Bauphysik zeigt, dass die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz mit den zugrunde gelegten Randbedingungen für keinen der untersuchten Räume eingehalten werden können.

| Berechnungsvariante | g-Wert der Verglasung | Fc-Wert des Blendschutzes | Nachtlüftung | Anforderung eingehalten? |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------|
| Variante 1 – Richtung Vorplatz | 0,34 | Kein Blendschutz | Keine Nachtlüftung | nein |
| Variante 2 – Richtung Straße | 0,34 | 0,9 | Keine Nachtlüftung | nein |

- D.334** Im Erläuterungsbericht wird bzgl. Sommerlicher Wärmeschutz darauf verwiesen, dass zur Nachweiserbringung Simulationen erforderlich sind. Diese sind jedoch leider für keinen der untersuchten Räume dargestellt. Da hiervon insbesondere der g-Wert der Verglasung sowie ggf. weitere erforderliche Sonnenschutzmaßnahmen abhängen, sind hierzu in der Entwurfsplanung belastbare Untersuchungen erforderlich. Sofern das Sonneneintragskennwertverfahren negativ ausfällt, sind entsprechende Simulationen nach DIN 4108-2 durchzuführen (Für Planungssicherheit in weiteren Planungsphasen).

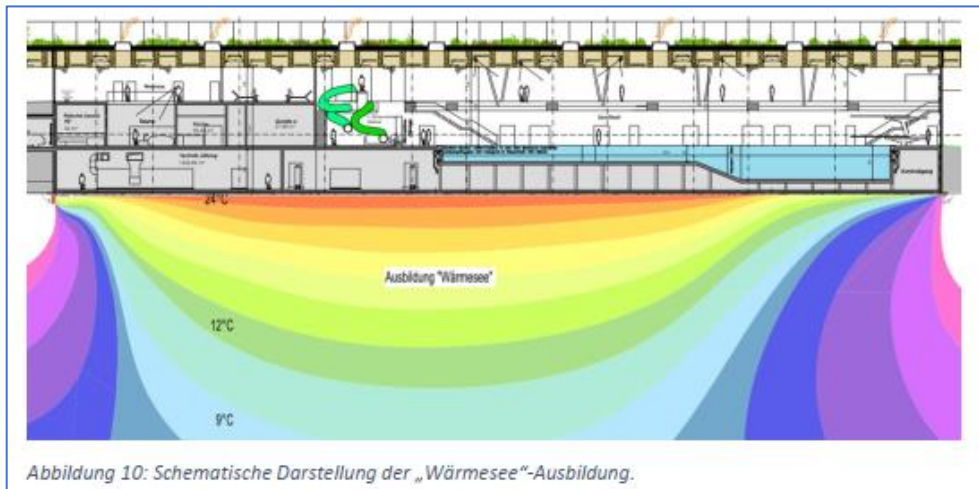
Fazit:

Da das Sonneneintragskennwertverfahren in einigen Räumen kein positives Ergebnis liefert, erfolgt die Nachweiserbringung in der LP 4 mittels dynamisch-thermischer Simulation nach DIN 4108. Da die Randbedingungen in einer dynamisch-thermischer Simulation im Vergleich zum Sonneneintragskennwertverfahren realitätsnäher abgebildet werden können, liefert eine Simulation in der Regel auch günstigere Ergebnisse

- D.335** Da die bauphysikalischen Eigenschaften der transparenten Bauteile bzw. der Fassade und des Sonnenschutzes für die weitere Planung eine wichtige Rolle spielen, sollten zeitnah belastbare Untersuchungen in Form einer thermisch-dynamischen Simulation gem. DIN 4108-2 durchgeführt werden, um die Planungssicherheit im weiteren Vorhaben zu gewährleisten.

„Wärmesee“ unter Ebene E – 2

- D.336** Im Erläuterungsbericht wird beschrieben, dass die Bodenplatte unter dem Schwimmbad nicht gedämmt werden soll, da sich ein „Wärmesee“ ausbilden würde. Leider wird dabei nicht auf die Lage des Grundwassers und dessen Auswirkungen eingegangen. In der Sickerwasserprognose vom 28.04.2021 wurde bei ca. 11,5 – 12 m Tiefe unter Gelände Grundwasser angetroffen. Die im Bauphysik-Erläuterungsbericht beschriebene Ausbildung einer Wärmelinse unter dem Gebäude wird daher in Frage gestellt.



Dimensionierung Schallschutz

- D.337** Aus dem Erläuterungsbericht wird nicht ersichtlich, ob die angestrebten Schalldämmmaße mit dem Bauherrn abgestimmt wurden und wie hoch das resultierende Schalldämmmaß der einzelnen Bauteile sein wird. Bei den im Text angegebenen Werte könnte es sich um Werte aus Prüfständen bzw. Herstellerangaben handeln. Welchen Schallschutz dies im eingebauten Zustand zur Folge hat, ist nicht beschrieben.

Da es sich bei dem geplanten Sportpark um ein komplett eigengenutztes Gebäude handelt, bestehen hinsichtlich des internen Schallschutzes keine bauordnungsrechtlichen Vorgaben. Für den akustischen Komfort und das Wohlbefinden der Gäste werden jedoch Empfehlungen für die Ausführung des internen Schallschutzes, die auf unserer Einschätzung/Erfahrungen beruhen, gemacht. Gegebenenfalls können seitens des Bauherrn höhere Komfortansprüche gewünscht sein. Deshalb sind die empfohlenen Schalldämm-Maße in jedem Fall mit dem Bauherrn abzustimmen.

- D.338** In der Dimensionierungstabelle im Erläuterungsbericht sind keine näheren Angaben zu Fußböden genannt. Auch im Bauteilkatalog sind diese Aufbauten nicht beschrieben. Somit liegen keine Anforderungen an z.B. Trittschallverbesserungen etc. vor. Da für die eigenen Bereiche auch kein baurechtlicher Schallschutznachweis erforderlich ist, stellt sich die Frage zu welcher Zeit die Fußbodenaufbauten schalltechnisch detailliert beschrieben werden sollen.
- D.339** Auch zum Schallschutz der haustechnischen Anlagen sind keine Anforderungen beschrieben.

Raumakustik

- D.340** Die Ausführungen zur Raumakustik scheinen plausibel, wir weisen jedoch auf die bereits genannte und nicht gelöste Thematik des Lärmüberschlags an das Schwimmbad angrenzende Räume hin, siehe **D.89**.

D. XI [KG 400] ÜBERGEORDNET

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.342 Die einzelnen Gewerke wurden durch unsere Fachexperten gewerkeweise gesichtet und kommentiert. Zusätzlich haben übergeordnet weitere Fachexperten Erkenntnisse sowie die Unterlagen abgeglichen und überprüft.

- Es ist deutlich erkennbar, dass eine gewerkeübergreifende Koordination noch erfolgen muss, sowie teilweise wesentliche Angaben für eine LPH3 fehlen.
- Als erhebliche Möglichkeiten für Einsparpotentiale sei beispielsweise die Schwimmbadtechnik mit Bezug auf die Edelstahlbecken genannt. Weiterhin die technische Ausstattung mit Hubböden und Hubwänden sowie die Größe und Ausstattung der Saunalandschaft genannt werden.
- Die Sichtung der Unterlagen hat weiterhin ergeben, dass Normen und Richtlinien nicht erfüllt werden. Daraus ist ein Betrieb nicht möglich. Hier sei beispielsweise die Anordnung der Sprinkler- bzw. Löschwassertechnik genannt.
- Zur Montage sowie für den Betrieb der Anlagentechnik sind Wartungsflächen und Einbringöffnungen erforderlich. Diese fehlen in der Planung an vielen Stellen.
- Eine Simulation der Luftströmungen und Temperaturschichten, besonders im Bereich der Eissporthalle, wird dringend empfohlen. Somit können z.B. Kondenswasserbildungen im Deckenbereich erkannt und verhindert werden.
- Die Kostenberechnung besteht in Teilen aus (pauschalen) Richtpreisangeboten, die Gegenüberstellung dieser zu einer Kostenberechnung durch die Entwurfsverfasser liegt nicht vor. Massen und Mengenangaben liegen nur in Teilen vor. Die Kostenberechnung ist daher nur bedingt plausibilisierbar.
- Hinsichtlich der Gebäudesicherheit bestehen auf Grund der lückenhaften Planung Risiken, welche mit Beachtung nachstehender Erkenntnisse und Empfehlungen in Chancen überführt werden können. Sowohl zu den Themen der Sicherung des Gebäudes, beispielsweise hinsichtlich Videoüberwachung, Einbruchschutz, Zutrittskontrolle oder Alarmierung als auch bezüglich der Gebäudehygiene, u.a. Luft- und Wegeführung, wurden keine Konzepte gefunden. Mit den jüngst erlangten Erkenntnissen lassen sich hier Mehrwerte schaffen, welche zu einem wirtschaftlichen Betrieb, sowie zu einem politischen Vorzeigeprojekt führen können.

D. XII [KG 410] ABWASSER-, WASSER-, GASANLAGEN

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.343 Der Erläuterungsbericht ist ausführlich und beschreibt alle Anlagen größtenteils nachvollziehbar.
- D.344 Die Planung der Kostengruppe KG 410 liegt nicht leistungsphasengerecht vor und entspricht nur in Teilen einer Entwurfsplanung
- D.345 Die Schemata stimmen nicht mit den Grundrissen und Berechnungen überein.
- D.346 Regeldetails der Zentralen, Haupt-Trassenführungen wurden nicht angefertigt.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

- Trinkwasserkonzept, Schemata, Grundrisse und Berechnungen sollten vor dem Abschluss der LP3 überarbeitet werden;
- Berechnung und Auslegung des Abwasserstranges sind nicht dargestellt;
- Berechnung Auslegung Regenwasserzisterne ist nicht dargestellt;
- Auslegung Fettabscheider fehlend;
- Anschluss Kondensat im Schema/Planung nicht ersichtlich;
- Fehlende Querschnittsangaben und Berechnungen der Entlüftungsleitungen;
- Spülstationen sind im Abwasserschema nicht dargestellt;
- Abwasser der Technikbereiche wie z.B. Enthärtung wurde nicht betrachtet;
- Schnittstelle zu Badewassertechnik im Schema ist nicht zu erkennen bzw. dargestellt;
- Nachfolgende Punkte haben sich bei der Durchsicht der Unterlagen herausgestellt und sollten überprüft werden:

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.347 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| 410 - Abwasser-, Wasser, Gasanlagen | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Planungsunterlagen | | | |
| Strangschema Wasseraufbereitung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Strangschema Betriebswassernutzung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> siehe KG Badewassertechnik |
| Strangschema Abwasser (Schmutz-, Fäkal-, Grau- und evtl. Sonderabwasser) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Schema Darstellung des Leichtflüssigkeitsabscheiders fehlt |
| Strangschema Regenwasser | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Strangschema Trinkwasser (TWK, TWW, TWZ) und Brunnenwasser | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Strangschema Gas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Grundrisse aller Geschosse (Trinkwasser, Ab- und Regenwasser sowie Gas) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte für Installationsschwerpunkte | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Detailpläne (Schachtbelegung, Technikzentrale, wichtige Ausfädelungspunkte) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | | |
| Abwassernetzberechnung (Schmutz-, Fäkal-, Grau- und evtl. Sonderabwasser) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Bemessungen der Abscheideranlagen und Schmutzwassers fehlend |
| Regenwassernetzberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Trinkwasser (TWK-TWW-TWZ) Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Bemessungen von Hauptkomponenten wie Druckerhöhungsanlage, Spülstationen etc. fehlend |
| Betriebswasseranlage Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> siehe KG Badewassertechnik |
| Gasanlagen - Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m, .../Stck., etc.) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

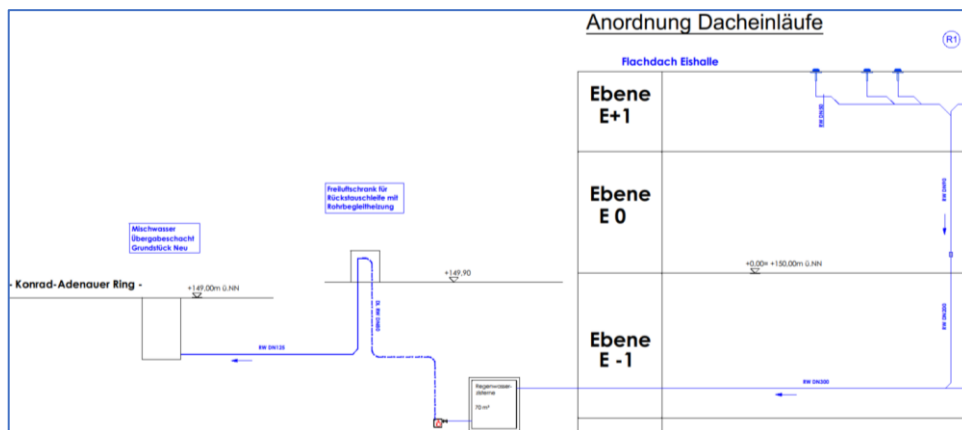
Tabelle 16: Übersicht Vollständigkeit KG 410

D.348 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Regenwasser

D.349 Die Regenwasser-Entwässerung wird von der Dachfläche bis unter die Rückstau-ebene geführt. Es wird dringend empfohlen einen Entwässerungsweg zu suchen, sodass eine Entwässerung des Regenwassers ohne Hebeanlagen erfolgen kann. Es besteht das Risiko einer Überschwemmung des Gebäudes bei Ausfall der Hebeanlage.

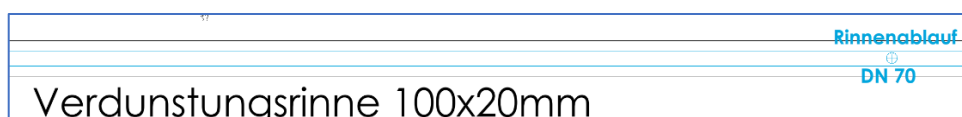


D.350 In der Regel benötigen Tiefgaragen nur einen Leichtflüssigkeitsabscheider, wenn ein Waschplatz in diesem verortet wird. Dies ist, soweit nicht erfolgt, mit dem städtischen Entwässerungsamt abzustimmen.

D.351 Im Bericht wird eine spezifische Beschaffenheit des Bodens erwähnt, die die Verwendung von Rigolen ausschließt. Wir empfehlen diese spezifische Beschaffenheit genauer zu beschreiben.

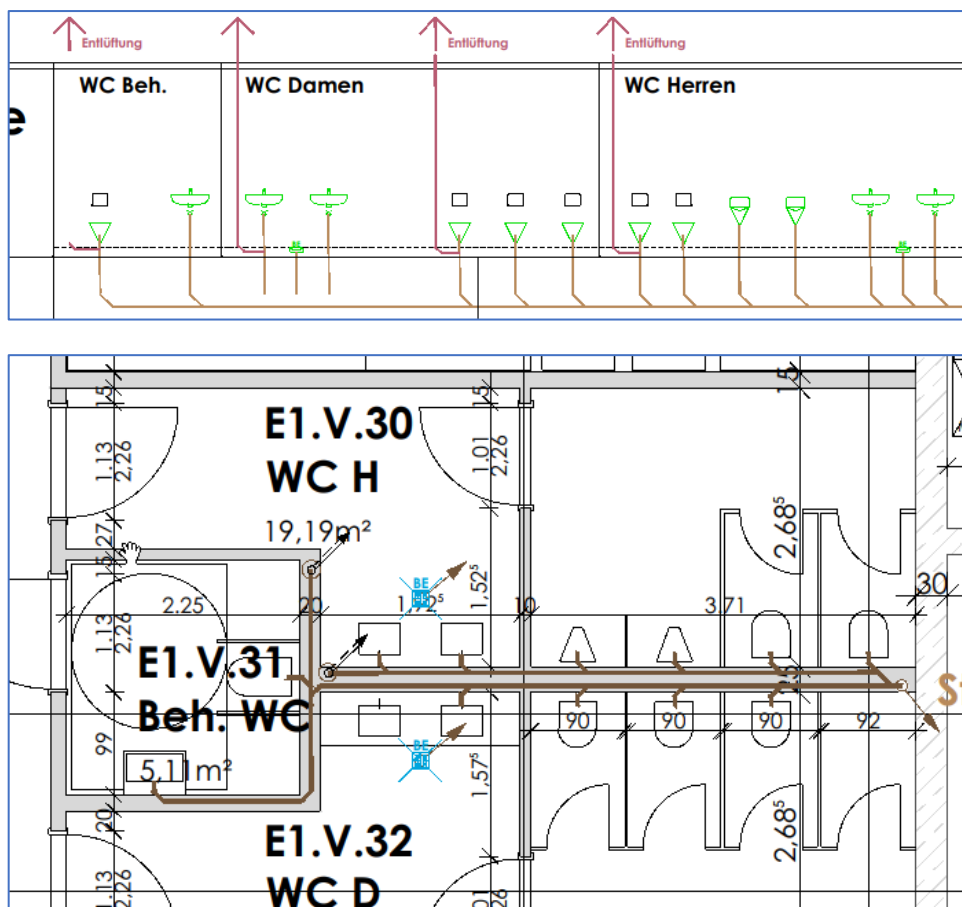
D.352 Die Auslegung Geberit ist mit dem Schema und der Planung nicht stimmig; z.B. wird im R3(not) ein Übergang von DN125 auf DN150 im freien Auslauf auf dem Gelände angegeben, dies ist im Schema nicht dargestellt. Oder bei R1-8 wird ein Dimensionssprung der Rohrleitung von E-1 auf E-2 ausgeführt. Dies ist in der Auslegung/Berechnung nicht nachzuvollziehen. Des Weiteren ist im Dachgrundriss bei R1 eine unterschiedliche Anzahl von Abläufen zur Auslegung/Schema verortet, und zusätzlich sind die Längen auf dem Grundriss zur Berechnung zu überprüfen. Hier ergeben sich augenscheinlich Abweichungen.

D.353 Laut Grundriss werden Verdunstungsrinnen geplant, diese werden mit einem Rinnenablauf versehen. Das Erfordernis eines Ablaufs für Verdunstungsrinnen ist darzulegen, soweit es sich um eine Schöpfgrube handelt, ist die Darstellung zu ändern.

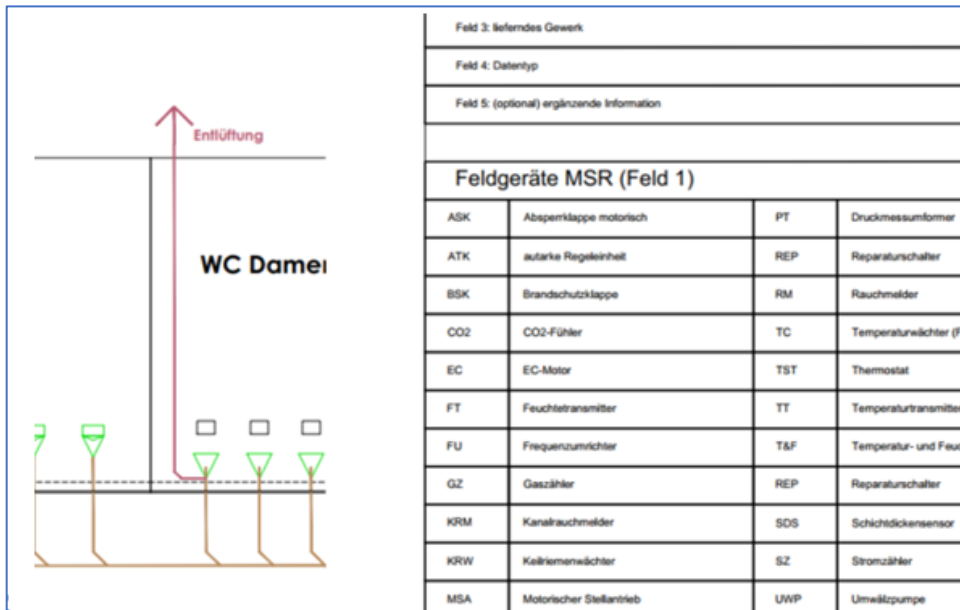


Abwasser

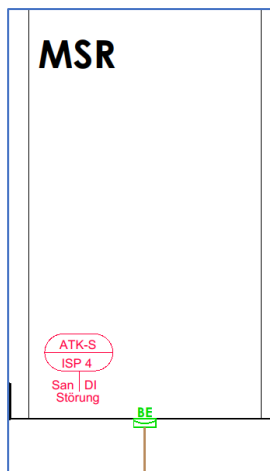
- D.354** Wenn die Rinnen in der Werkstatt Eismeister beheizt werden, wird empfohlen dies im Schema und Grundriss darzustellen.
- D.355** Der Putzraum hat laut Schema keinen Bodenablauf. Bitte um Beachtung und Einhaltung der DIN 1986-100 5.7.2 Schutz des Gebäudes gegen Ab-/Überlaufwasser. Zusätzlich wird empfohlen Bodenabläufe an das Abwassernetz anzubinden, um eine Austrocknung des Siphons zu vermeiden.
- D.356** Es ist nicht zu erkennen, ob die Saunen direkt einen Bodenablauf besitzen, zur Reinigung wäre ein Bodenablauf mit Platzierung unter den Saunabänken bzw. unter dem Saunaofen zu empfehlen.
- D.357** Entlüftungsleitungen und deren Dachdurchdringungen sind in den Dachgrundrissen nicht dargestellt.
- D.358** Die Abwasser Schemata und Grundrisse stimmen nicht überein.



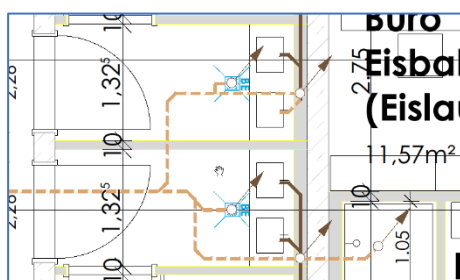
- D.359** Im Schemata Entwässerung ist in der Legende die MSR dargestellt und somit die Symbole der Entwässerungstechnik nicht nachvollziehbar.



D.360 Im MSR-Raum ist ein Bodenlauf gezeichnet. Wir empfehlen die Abstimmung mit der MSR-Planung zum Erfordernis/Bedarf.



D.361 Wir empfehlen, Grundleitungen mit so wenig Umlenkungen wie möglich einzuplanen. Hier empfiehlt es sich, Grundleitungen diagonal zu verziehen um Umlenkungen zu verhindern.



Trinkwasser

D.362 Wir empfehlen folgende Punkte in der Planung zu ergänzen:

- Im Schema sind nur wenige Dimensionen der Rohrleitungen/Armaturen genannt;
- Ergänzung von strategisch platzierten Probeentnahmeventilen im Trinkwassersystem.

D.363 Wir empfehlen eine Überprüfung der Stimmigkeit des Schemas mit den Grundrissen, hier als Beispiel genannt: Anbindungsleitung Spülstation U1.K.29 zu Schema.

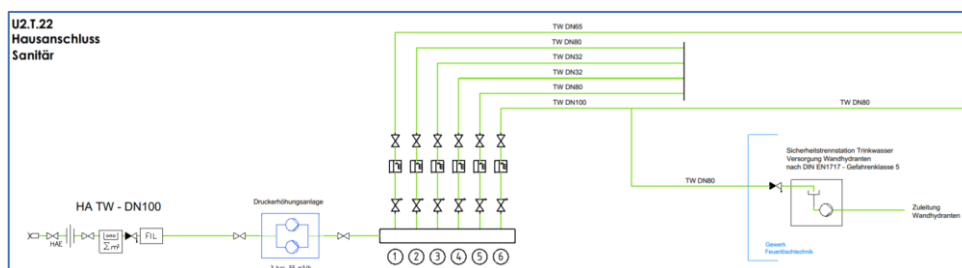
D.364 Wir empfehlen eine Darlegung, ob es Untersuchungen gab, die Trinkwasserverteilung in 2 Druckstufen aufzuteilen.

D.365 Unseres Erachtens ist eine thermische Desinfektion für Trinkwasserverbundleitungen sehr aufwändig und kostenintensiv. Wie empfehlen hier zu betrachten ob eine ChlocDiox Spülung eingesetzt werden kann.

D.366 Wir empfehlen die Betrachtung, wie die Wasserqualität zu den Küchentechnischen Anlagen über eine zentrale Klein-Osmose-Anlage zu fahren ist. Die Investitionskosten sind in wenigen Jahren im Vergleich zu einer dezentralen VE-Wasserpatrone und im Betrieb günstiger.

D.367 Wie der Frostschutz, Entleerung der Leitungen PWC PWH PWZ der Außenduschen gewährleistet wird, ist nicht dargestellt oder beschrieben. Wir empfehlen eine Darstellung im Schema.

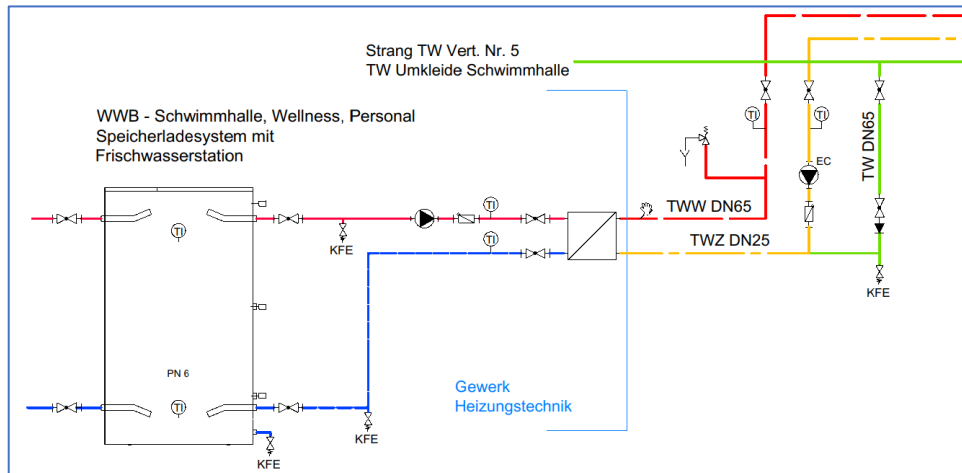
D.368 Die Einbindung der Sicherheitstrennstation und Zuleitung Sprinkler sind nicht über den Feinfilter/Verteiler/Druckerhöhungsanlage zu führen. Es ist die DIN 14462 und 1988-600 einzuhalten.



D.369 Zusätzlich bedarf es bei der Zuleitung der Nachfüllung Wasservorlage einen Rückspülfilter, um die Wasserqualität hochzuhalten. Ein ausreichender Wasseraustausch in der Rohrleitung mit turbulenter Durchströmung ist alle 72 h zu gewährleisten.

D.370 Wir empfehlen eine Wirtschaftlichkeitsberechnung zur Nutzung des Wassers aus den Regenwasserzisternen zur zusätzlichen Bewässerung der Freiflächen.

D.371 Die Dimensionierungen der PWZ Leitungen erscheinen unplausibel. Zusätzlich wird empfohlen, das Trinkwassernetz (kalt) nahe des Plattenwärmetauschers einzubinden.



D.372 Eine Überprüfung der sich im Einsatz befindlichen Strömungsteiler ist erforderlich.

| Produktdaten | |
|--------------|---|
| ⚠ | Strömungsteiler ist in Teilstreckennennweite nicht verfügbar. Es musste eine kleinere Dimension gewählt werden. |
| ⚠ | Strömungsteiler ist in Teilstreckennennweite nicht verfügbar. Es musste eine kleinere Dimension gewählt werden. |
| ⚠ | Strömungsteiler ist in Teilstreckennennweite nicht verfügbar. Es musste eine kleinere Dimension gewählt werden. |
| ⚠ | Strömungsteiler ist in Teilstreckennennweite nicht verfügbar. Es musste eine kleinere Dimension gewählt werden. |
| ⚠ | Strömungsteiler ist in Teilstreckennennweite nicht verfügbar. Es musste eine kleinere Dimension gewählt werden. |
| ⚠ | Strömungsteiler ist in Teilstreckennennweite nicht verfügbar. Es musste eine kleinere Dimension gewählt werden. |
| ⚠ | Strömungsteiler ist in Teilstreckennennweite nicht verfügbar. Es musste eine kleinere Dimension gewählt werden. |

D. XIII [KG 420] HEIZUNGSTECHNIK

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.373** Die Planung der Kostengruppe 420 entspricht bedingt einer LPH3.
- D.374** Der Erläuterungsbericht ist ausführlich und beschreibt alle Anlagen nachvollziehbar.
- D.375** Die Grundrisse der KG 420 entsprechen im Detailgrad keiner LPH3 und sollten nachgearbeitet werden (siehe Anmerkungen Planunterlagen). Schemata, Berechnungen und Auslegungsdetails sind vorhanden und entsprechen größtenteils einer LPH3.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

- Die Grundrisse sollten vor Abschluss der LPH3 nochmals überarbeitet werden. Grundrisse, Schemata und Berechnungsunterlagen sollten abgeglichen und bei Abweichungen aufeinander abgestimmt werden.

VOLLSTÄNDIGKEIT

- D.376** Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| 420 - Wärmeversorgungsanlagen | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Möblierungspläne | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | | |
| Ermittlung der Heizlast | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dimensionierung Rohreleitungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Festlegung technischer Daten der Geräte/Behälter/Zentralen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aufstellung von Anschlusswerten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 17: Übersicht Vollständigkeit Heizungstechnik KG420

- D.377** Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

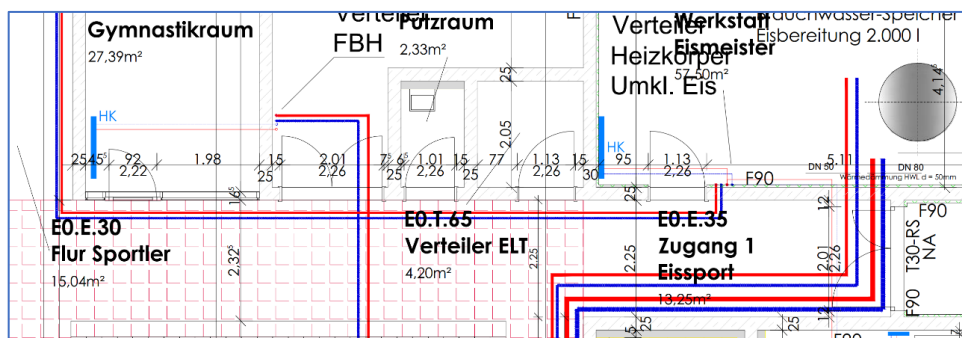
PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Anmerkung zu Erläuterungsbericht

- D.378** Die angegebenen Systemtemperaturen für den Sommer und Winterbetrieb sollten nochmals geprüft werden, da eine Durchschnittstemperatur für die sommerliche Vorlauftemperatur fehlt.
- D.379** Es ist darzulegen, wie die Begrenzung der sekundärseitigen Rücklauftemperatur im Sommer, wie auch im Winter auf 50°C sichergestellt wird und ob dies durch die Mischtemperatur der einzelnen Heizkreistrückläufe bereits eingehalten wird.
- D.380** Im Absatz zur Abwärme der Kälteanlagen wird erwähnt, dass bei Nichtabnahme der Abwärme durch die Verbraucher das Füllwasser der Becken als Notkühlung dient. Es wird beschrieben, dass die „Stetsabläufe“ einzelner Schwallwasserbehälter geöffnet werden und dadurch das Füllwasser nachströmt und sich im Wärmeüberträger erhitzen kann. Die Ansteuerung und Öffnung der Stetsabläufe als automatisierter oder händischer Vorgang ist darzulegen.

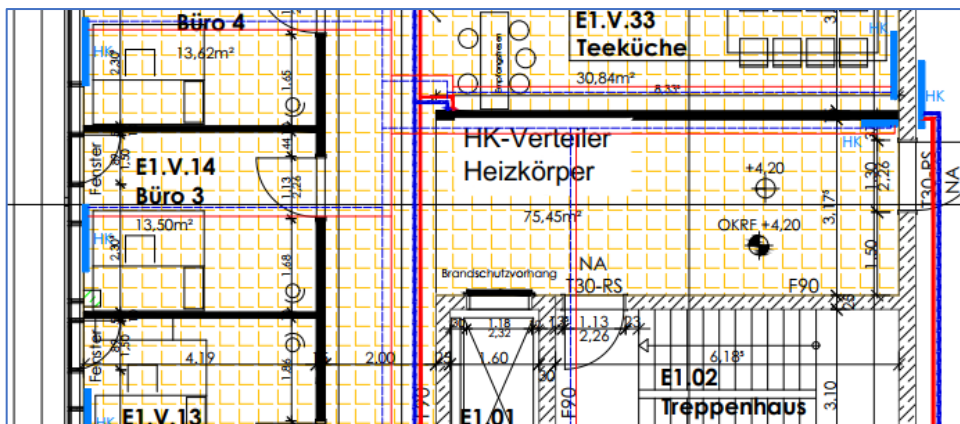
Anmerkungen zu Planunterlagen

- D.381** Die übermittelten Planunterlagen der Heizungstechnik sind im Maßstab 1:200 erstellt. Dies ist für die LPH 3 zu grob und sollte angepasst werden. Dadurch ergibt sich, dass die Leitungen sehr undeutlich dargestellt sind.
- D.382** Die Vor- und Rücklaufleitungen sind in unterschiedlichen Linienstärken dargestellt. Eine Zuordnung zu Rohrleitungsdimensionen ist allerdings nicht ersichtlich, da keine Dimensionsangaben vorhanden sind.
- D.383** Weiterhin ist auffällig, dass die Leitungen teilweise einfach enden, ohne dass sie mit Komponenten verbunden sind.
- D.384** Die Leitungen sind weder vermasst, noch enthalten sie Höhenknoten, wodurch nicht ersichtlich ist, ob diese im Deckenbereich oder im Estrich verlaufen.

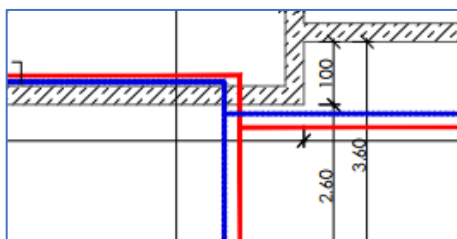


- D.385** Vor- und Rücklaufleitungen durchdringen die massiven Bauteile, ohne dass Durchbrüche in der Architekturreferenz angegeben sind. Diese sollten in dieser Leistungsphase bereits mit dem Architekten abgestimmt sein.

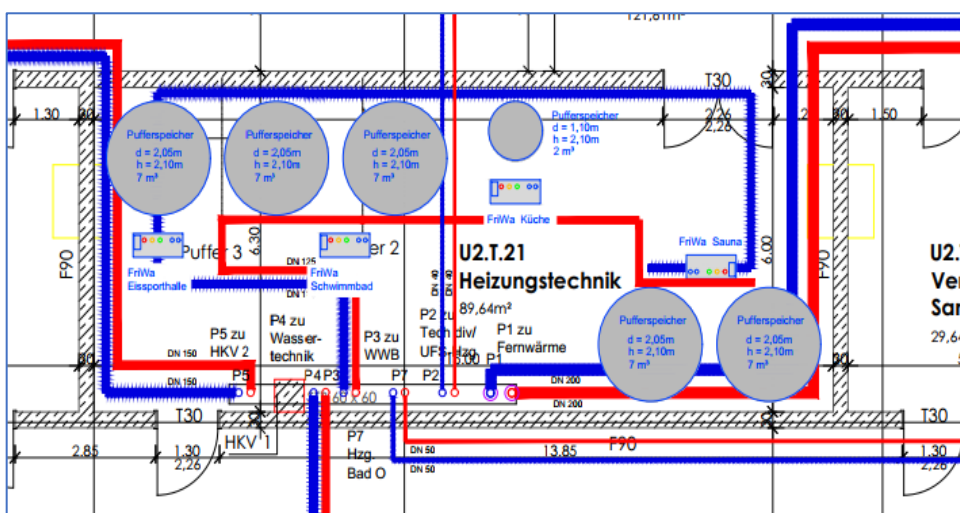
D.386 Eine Zuordnung der einzelnen Heizkreise ist nicht möglich, da weder ein gesamtheitlicher Verlauf ersichtlich ist, noch die einzelnen Stränge beschriftet sind.



D.387 Die Abstände zwischen Vorlauf und Rücklauf ändern sich im Leitungsverlauf teilweise mehrfach.



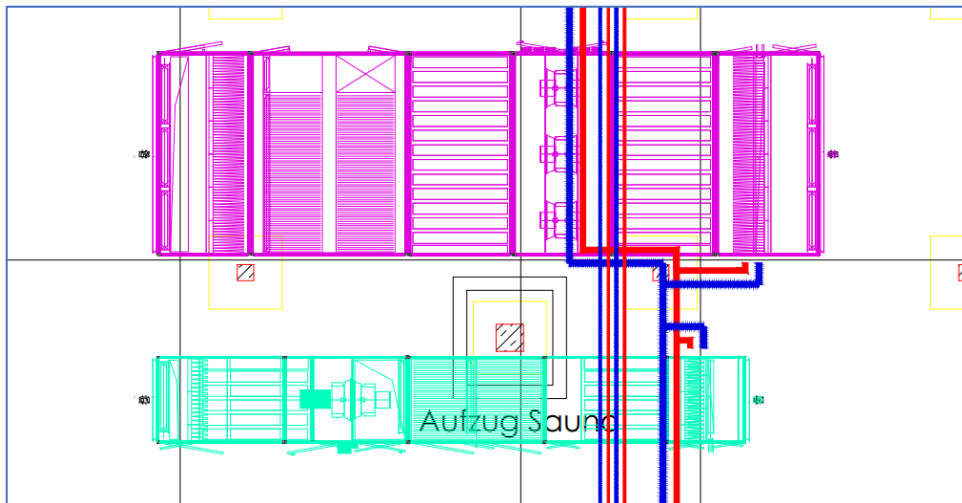
D.388 Im Übersichtsplan der E-2 wurden zum Teil Dimensionsangaben an einzelnen Heizkreisen angetragen. Diese sind allerdings sehr klein gehalten und erst auf den zweiten Blick ersichtlich. Eine vollumfängliche Beschriftung ist auch hier nicht erfolgt.



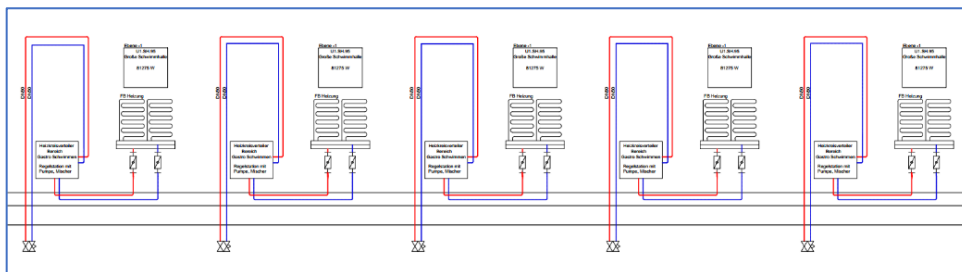
D.389 Die Heizregisteranschlüsse der RLT-Geräte sollten beschriftet werden. Es sollte das RLT-Gerät und die zugehörige Heizleistung / Kühlleistung des Registers angegeben werden. Gleiches gilt für weitere angeschlossene Komponenten wie die

Warmwasserbereitung, Beckenerwärmung, aber auch die angeschlossenen Heizkreise der Fußbodenheizung.

D.390 In der Lüftungszentrale U2.T.11, aber auch in weiteren Bereichen der E-2 verlaufen Leitungen direkt durch Stahlbetonstützen.



D.391 Die Strangbezeichnungen bzw. eine Durchnummerierung der einzelnen Heizkreise sollte noch Ergänzung finden. Wir empfehlen die Information zu ergänzen, auf welchem Schema die Stränge fortgeführt werden.



D. XIV [KG 430] LÜFTUNGSTECHNIK

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.392** Die vorliegende Planung ist gut strukturiert, entspricht jedoch nicht vollständig den Anforderungen an eine Entwurfsplanung. Die Planungsunterlagen sind augenscheinlich noch nicht fertiggestellt. Eine Küchen-, sowie eine WC-Abluft-Anlage wurde nicht geplant, die Entlüftung ist über die Zentralgeräte vorgesehen. Es fehlen neben Kanalnetzrechnungen viele erforderliche Angaben in den Schemata. In Grundrissplänen sind lediglich Kanäle eingezeichnet, Einbauteile wurden nicht dargestellt. Ob die erforderlichen Abstimmungen mit Behörden und Sachverständigen, sowie die notwendige Koordination vorgenommen wurde, ist nicht erkennbar, da Unterlagen hierzu nicht vorliegen.
- D.393** Die unten beschriebenen Empfehlungen und erforderliche Handlungen müssen kurzfristig geklärt werden, um die notwendige Planungssicherheit zu erlangen.
- D.394** Die vorliegende Kostenberechnung konnte nicht geprüft werden, da erforderliche nach Bereichen getrennte Massenauszüge fehlen.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen:

- Abstimmung der Planung mit Behörden und Sachverständigen
- Planung von fehlenden Anlagen (Küchenabluft, WC – Abluft)
- Beschreibung der einzelnen RLT Anlagen mit Funktionen im Erläuterungsbericht
- Erstellung Schnittstellenmatrix und Bemusterungskatalog
- Durchführen einer gewerkeübergreifenden Koordination einschl. Erstellung von Koordinationsplänen
- Vervollständigung Berechnungsunterlagen
- Vervollständigung Grundrisse und Schemata

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.395 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| 430 - Raulufttechnische Anlagen | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Möblierungspläne | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | | |
| Luftmengenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Anlagenspezifische Heiz-, Kühl-, Befeuchtungs- und Elektroleistungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Angaben Abluftöffnungen natürliche Be- und Entlüftung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Angaben Öffnungen natürliche Entrauchung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aufstellung von Anschlusswerten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m, ./Stck., etc.) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 18: Übersicht Vollständigkeit Raumluftechnik

D.396 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Erläuterungsbericht

D.397 Mit den Planungsunterlagen wurde ein Erläuterungsbericht eingereicht. Dieser ist jedoch sehr kurzgehalten, sodass erforderliche Angaben wie die Funktionsweise der einzelnen Anlagen daraus nicht hervorgehen.

D.398 Eine Schnittstellenmatrix, bzw. eine Beschreibung der Schnittstellen für Planung und Ausführung ist in den Planungsunterlagen nicht enthalten. Des Weiteren fehlt ein Bemusterungskatalog. Die angedachte Qualität von Lüftungskanälen und Einbauteilen ist aus der Planung nicht erkennbar. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass teilweise feuchte Luft transportiert wird und somit ein erhöhtes Risiko von Korrosion besteht. Angaben zu erforderlichen Isolierungen, sowie den notwendigen Qualitäten liegen nicht vor.

D.399 Eine Abstimmung der Planung mit Behörden und Sachverständigen wurde augenscheinlich nicht vorgenommen (z. B. fehlende Küchenabluftanlage). Die erforderlichen Abstimmungen sollten kurzfristig erfolgen, um die vorhandenen Risiken zu minimieren. Die Dokumentation dieser Abstimmungen sollte den Planungsunterlagen beigelegt werden.

Berechnungsunterlagen

- D.400** Die Auslegung der RLT-Anlagen erfolgte auf Basis der VDI 2089 unter Berücksichtigung der anfallenden Feuchtelasten, bzw. gemäß DIN EN 15251. Die aufgeführten Luftmängel sind nachvollziehbar und plausibel.
- D.401** Die Auslegung des Kanalnetzes konnte nicht nachvollzogen werden, da entsprechende Kanalnetzberechnungen fehlen. Es erfolgte lediglich eine Grobdimensionierung, die üblicherweise in der LP 2 vorgenommen wird. Hierbei erfolgte der Hinweis, dass die Luftgeschwindigkeiten mit bis zu 8 m/s angesetzt wurden.

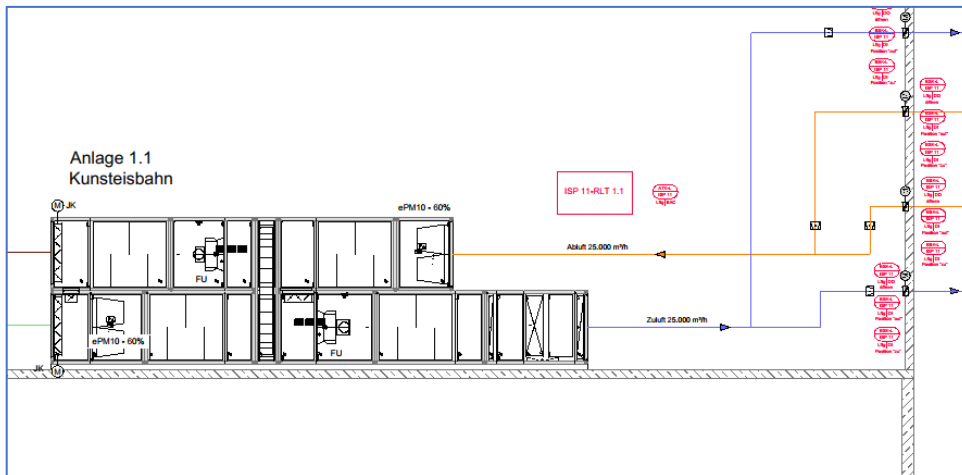
-> Teillast = "Normalbetrieb" -> Auslegung des Kanalnetzes, mit hierfür zugelassener Luftgeschwindigkeit
-> aus Platz- und Kostengründen hierfür zugelassene Luftgeschwindigkeit in den Versorgungskanälen
von bis zu ca. 8 m/s ("Standard" wären ca. 5 m/s)

- D.402** Die Folge dieser Auslegung mit hoher Luftgeschwindigkeit ist ein erhöhter Strombedarf für den Ventilator. Daraus resultierend werden im Betrieb höhere Energiekosten anfallen. Des Weiteren muss zwingend darauf geachtet werden, dass die Vorgaben gemäß EEG (Energieeinspargesetz) eingehalten werden, welche den maximal zulässigen Strombedarf in Bezug auf die Luftmenge vorgeben.
- D.403** Auf eine Entfeuchtung der Zuluft wurde gemäß vorliegender Dokumentation bewusst verzichtet. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es im Sommer ohne Entfeuchtung zu Komforteinbußen kommen wird.
- D.404** Eine Medienbedarfsliste steht nur für die erforderlichen Elektroanschlüsse zu Verfügung. Für weitere Medienanschlüsse, wie z. B. Heizung und Kälte liegen keine Angaben zu erforderlichen Leistungen vor.

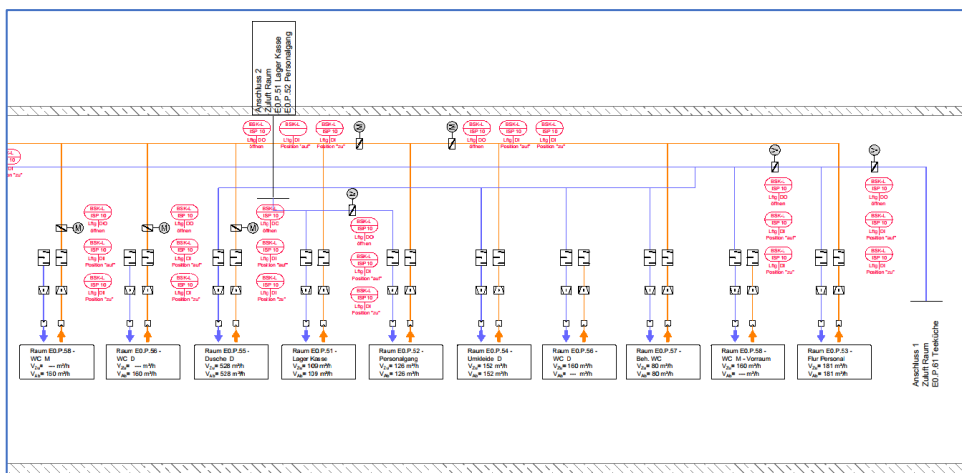
Schemata

- D.405** Gemäß Darstellung in den vorliegenden Schemata und Grundrissen/Schnitten wird vollflächig eine Mischlüftung umgesetzt. Inwiefern die Möglichkeit einer Quelllüftung betrachtet wurde, ist aus den Planungsunterlagen nicht zu entnehmen. Der Vorteil der Quelllüftung liegt darin, dass die Luft zielgerichtet eingebracht werden kann und sich somit ein Frischluftsee mit nur einer geringen Belastung (z. B. Viren) bildet. Diese Möglichkeit besteht bei der Mischlüftung nicht, da hierbei die Frischluft wiederkehrend mit belasteter Luft vermischt wird.

D.406 Bei der Darstellung der RLT-Geräte wurde lediglich die Gesamtluftmenge aufgeführt. Weitere erforderliche Angaben wie Anschlussleistungen, Druckverluste, Filterstufen, usw. fehlen.

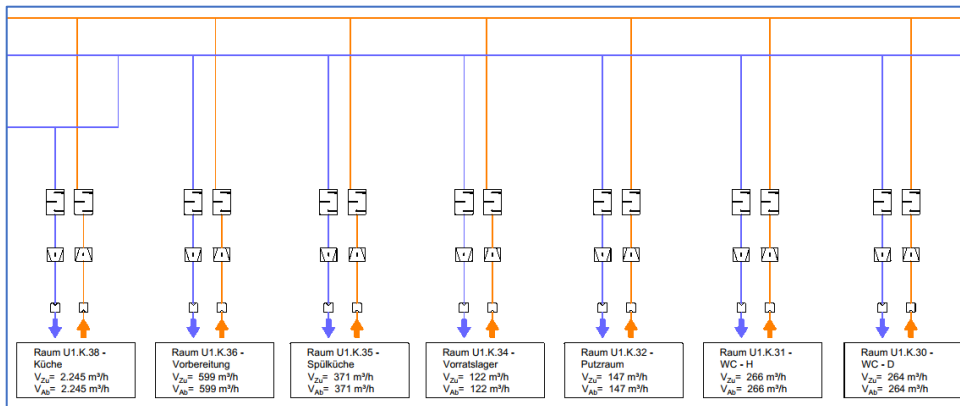


D.407 Wie dem folgenden Bild zu entnehmen ist, wurden die Volumenstromregler falsch angeordnet. Bei der gewählten Anordnung werden die durch die Volumenstromregler erzeugten Geräusche zum Raum nicht gedämpft.



D.408 Des Weiteren ist die angedachte Funktion der dargestellten Motorklappen nicht nachvollziehbar. U. E. kann die Funktion der Motorklappe durch einen variablen motorbetriebenen Volumenstromregler kompensiert werden. Welche Volumenstromregler in der Planung berücksichtigt wurden ist den Unterlagen nicht zu entnehmen, da eine Legende nicht vorhanden ist und erforderliche Angaben zu Komponenten komplett fehlen.

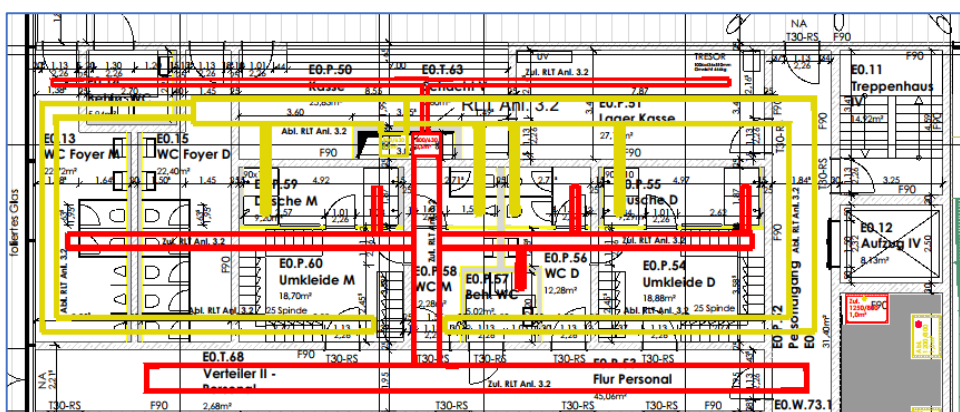
D.409 Gemäß vorliegender Planung werden die WC-Anlagen und auch die Küche über Zentralanlagen mit Luft versorgt. Auffällig hierbei ist, dass auch die Abluft über diese Zentralanlagen abgeführt wird. Dies ist u. E. nicht zulässig und sollte zwingend mit den Sachverständigen abgestimmt werden.



D.410 Im Zuge der Prüfung wurde stichprobenartig ein Abgleich zwischen Grundrissplänen und Schemata vorgenommen. Hierbei wurde festgestellt, dass die Darstellungen übereinstimmen.

Grundrisse

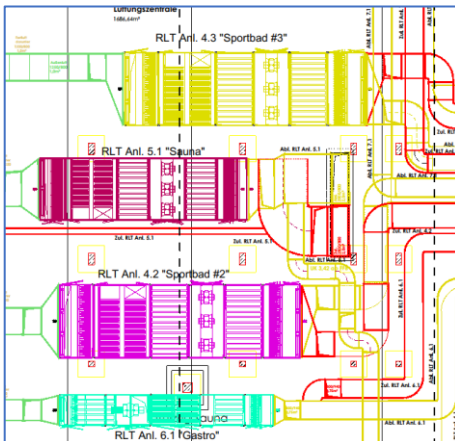
D.411 Die in der Planung enthaltenen Grundrisse entsprechen nicht den Anforderungen an eine Entwurfsplanung. Einbauteile wie z. B. BSK, VSR, Auslässe, usw. sind in den vorliegenden Grundrissplänen nicht dargestellt. Des Weiteren fehlen Angaben zu erforderlichen, bauseitigen Leistungen, wie z. B. Fundamente und Revisionsöffnungen.



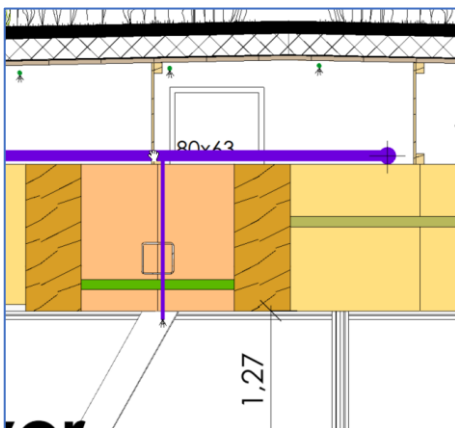
D.412 Dimensionen und Höhenlagen von Kanälen können aus der Planung nicht entnommen werden. Inwiefern eine Koordination vorgenommen wurde entzieht sich unserer Kenntnis. Entsprechende Koordinationspläne sind in der Planung nicht enthalten.

D.413 Angaben zu erforderlichen Isolierungen, sowie deren Qualität sind in der vorliegenden Planung nicht enthalten.

D.414 Die gewählten Abstände zwischen den RLT-Geräten erscheinen uns teilweise als zu gering. Hierbei sehen wir das Risiko, dass erforderliche Wartungsflächen nicht zur Verfügung stehen und ggf. Heiz- und Kühlregister in geteilter Ausführung eingebracht werden müssen. Eine solche Ausführung verursacht unnötige Kosten.



D.415 Wie die Einbringung der Großkomponenten in das Gebäude erfolgen soll lässt sich aus der vorliegenden Planung nicht entnehmen, da Einbringwege nicht gekennzeichnet wurden.



D.416 Die Lüftungstechnik, Sprinklertechnik sowie die Architektur sind wie in zuvor gezeigtem Bild nicht koordiniert.

D. XV [KG 434] KÄLTETECHNIK

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.417 Die Planung der Kostengruppe 474 liegt nur bedingt leistungsphasengerecht vor. Der Erläuterungsbericht und die Grundrisse der Kälteanlage entsprechen im Detailgrad keiner LPH3 und sollten nachgearbeitet werden (siehe Anmerkungen Planunterlagen). Schemata, Berechnungen und Auslegungsdetails sind vorhanden und entsprechen größtenteils einer LPH3.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen:

- Die Grundrisse sollten vor Abschluss der LPH3 nochmals überarbeitet werden. Grundrisse, Schemata und Berechnungsunterlagen sollten abgeglichen und bei Abweichungen aufeinander abgestimmt werden.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.418 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 475 - Kälteanlagen | | | |
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Möblierungspläne | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemessung | | | |
| Ermittlung Kühlbedarf | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dimensionierung Rohrleitungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Festlegung technischer Daten der Geräte/Behälter/Zentralen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aufstellung von Anschlusswerten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 19: Übersicht Vollständigkeit Kältetechnik KG 474

D.419 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

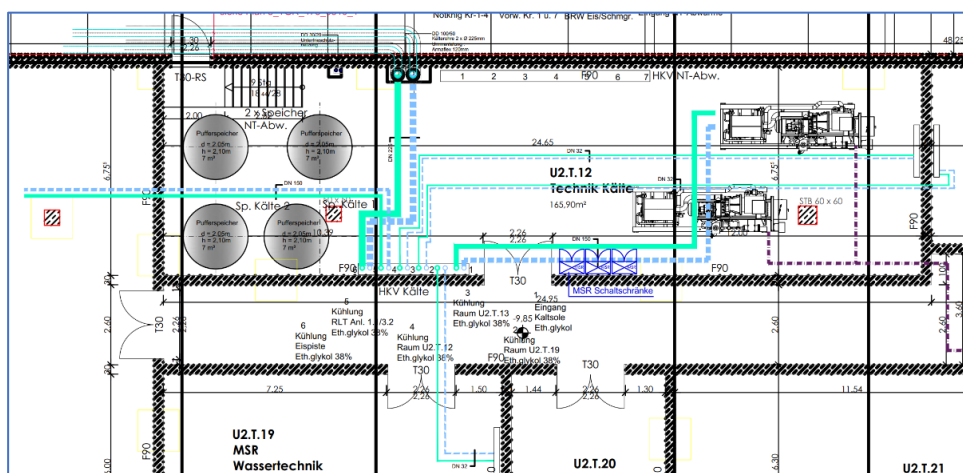
PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Anmerkung zu Erläuterungsbericht

- D.420** Es ist zu prüfen, ob der Abschnitt Kältetechnik in Bezug auf Erzeugung, Speicherung, sowie Verteilung in verschiedene Kältenetze, nicht detaillierter erläutert werden sollte. Das Fließschema Heizung- und Kältetechnik gibt hierfür eine Vorlage.

Anmerkungen zu Planunterlagen

- D.421** Die übermittelten Planunterlagen der Kältetechnik sind im Maßstab 1:100 / 1:50 erstellt. Dieser Maßstab ist für die LPH 3 gut gewählt und kann so weiterverwendet werden.
- D.422** Die Vor- und Rücklaufleitungen sind in unterschiedlichen Linienstärken dargestellt. Eine Zuordnung zu Rohrleitungsdimensionen ist möglich, da Dimensionsangaben vorhanden sind, welche aber sehr klein dargestellt sind. Diese sollten an die Linienstärke der Leitungen angepasst werden.
- D.423** Weiterhin ist auffällig, dass die Leitungen teilweise einfach enden, ohne dass sie mit Komponenten verbunden sind.
- D.424** Die Leitungen sind weder vermasst, noch enthalten sie Höhenkoten, wodurch nicht ersichtlich ist, ob diese im Deckenbereich oder im Estrich verlaufen.
- D.425** Vor- und Rücklaufleitungen durchdringen die massiven Bauteile, ohne dass Durchbrüche in der Architekturreferenz angegeben sind. Diese sollten in dieser Leistungsphase bereits mit dem Architekten abgestimmt sein.



- D.426** Das Fließschema Heizung- und Kältetechnik ist sehr detailliert dargestellt. Der Grundriss sollte nochmals mit dem Schemata abgeglichen und überarbeitet werden.

D. XVI [KG 440-450] ELEKTROTECHNIK

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.427** Die vorliegenden Planunterlagen wurden im Zuge der Revisionsprüfung zur Leistungsphase 3 / Entwurfsplanung auf Plausibilität geprüft. Die Ansätze und Konzeptionen lassen darauf schließen, dass die grundsätzlich verfolgten Ziele und Aufgaben verstanden wurden.
- D.428** Die Überprüfung der Planunterlagen und den dazugehörigen Schemata, Berechnungen, Erläuterungstexten hat ergeben, dass Teile der Planung nicht in allen Punkten plausibel und nachvollziehbar sind. In Teilen sind Querschnitte von Kabeln und Leitungen berechnet, die es nicht möglich machen eine Selektivität oder eine gesicherte Stromversorgung aufzubauen.
- D.429** Wo erforderlich, sind die Darstellungen in den Planunterlagen gemäß den Anmerkungen zu ergänzen/ zu modifizieren und zu berichtigen.

VOLLSTÄNDIGKEIT

Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| 440 - Starkstromanlagen | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Grundsätzlich vorhanden, dedoch fehlt in Teilen der spezifische Inhalt |
| Möblierungspläne | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Es liegt nicht zu jeder Anlage ein Schemata vor |
| Lehrrohrdarstellung mit Vermassung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berechnungen | | | |
| Aufgeschlüsselte Leistungsbilanz | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Unvollständig und nicht nachvollziehbar |
| Berechnung Beleuchtungsstärke | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berechnung Sicherheitsbeleuchtung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Dimensionierung Kabel | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Unvollständig und in teilen mangelbehaftet |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Weiter auf *nächster* Seite

| 450 - Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Vorhanden aber unvollständig. |
| Bemessungen | | | |
| Vorgaben der Brandschutzbehörde | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Anlagenspezifische Vorgaben des Auftraggebers (wie z.B. Bereiche Videoüberwachung, qualifizierte Regelung Zutritt, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Darstellung von Schnittstellen von sicherheitsrelevanten Anlagensystemen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 20: Übersicht Vollständigkeit Elektroinstallation

D.430 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

- Planung zur Lichttechnik für Veranstaltungen
- Planung zu Beschallungstechnik
- Planung der Videotechnik

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Erläuterungsbericht:

- D.431 Der Erläuterungsbericht wurde auf Basis eines Vorabzuges des Brandschutzkonzeptes geplant und stimmt somit nicht mit den Erfordernissen aus dem Brandschutzkonzept überein.
- D.432 Bei der Niederspannungsanlage fehlt die grundsätzliche Erläuterung der Kostenberechnung. Hieraus ist nicht zu erkennen welche beschriebenen Leistungen in der Kostenberechnung enthalten sind.
- D.433 Die Beschreibung der Ersatznetzversorgung stimmt nicht mit der dazugehörigen Leistungsbilanz überein. Die Aussage im Erläuterungsbericht ist 120 KVA nur für die Entrauchung der Tiefgarage. Die Berechnung der Sicherheitsstromversorgung ergab 183 KW mit einer Überbrückungszeit von 1,5 Std für die Ersatzstromversorgung und 3 Std. für die Sicherheitsbeleuchtung. Eine Forderung, die Aufzugsanlagen mit auf die Ersatzstromversorgung zu schalten, ist nicht bekannt und beschrieben. Die Unterlagen müssen nochmal überarbeitet werden.
- D.434 PV-Anlage: Hier fehlt die definierte Schnittstelle zum Errichter der Anlage. Es ist nicht erkenntlich welche Vor- oder Teilleistungen aus dem Projekt erforderlich und enthalten sind.

- D.435** Die grundsätzliche Elektroinstallation der Schwimm-, Eishalle und Saunabereiche sind gemäß Erläuterungsbericht nicht festgelegt. Die fehlenden Festlegungen haben Auswirkungen auf die Kostenberechnung und die Auslegung der Elektroanlagen.

Schwimm- / Eishalle und Saunabereiche

Die Installationen der Schwimm- / Eishalle sowie in den Saunabereichen erfolgt unter Putz. In der Schwimm- sowie der Eishalle werden für größere Veranstaltungen Anschlusspunkte mit Mediensteckplätzen sowie Schuko- und Kraftsteckdosen vorgesehen. **Die genaue Anordnung und Bestückung wird im weiteren Planungsverlauf festgelegt.**

- D.436** Die Grundsätzliche Beleuchtungsplanung ist nicht final festgelegt. Die fehlenden Festlegungen haben Auswirkungen auf die Kostenberechnung und die Auslegung der Elektroanlagen.

Schwimm- / Eishalle und Saunabereiche

Bei Wassersportarten kommt es in erster Linie auf die Helligkeit an. Reflexblendungen sollten vermieden werden. Es ist eine Unterwasserbeleuchtung vorzusehen, die allerdings nicht zum Leistungsumfang der Elektro-Planung gehört (siehe hierzu Bericht Schwimmbadtechnik).

Der Badebereich besteht aus verschiedenen Schwimmbecken und einer Wasserrutschenanlage. Ein Turm- und Sprungbecken ist nicht vorgesehen. **Die Beleuchtungsstärke im Badebereich muss mittels Definition der Beleuchtungsklassen mit den Auftraggebern festgelegt werden (siehe auch Vorgaben DSV). Derzeit gehen wir von einer Nutzung der Schwimmbereiche für Schulsport, Freizeitsport, Training und überregionalen Wettkämpfen aus.** Dies erfordert eine Mindestbeleuchtungsstärke gemäß Beleuchtungsklasse I von 200 Lux. Die Lichtfarbe sollte ebenfalls 3000-3500K betragen.

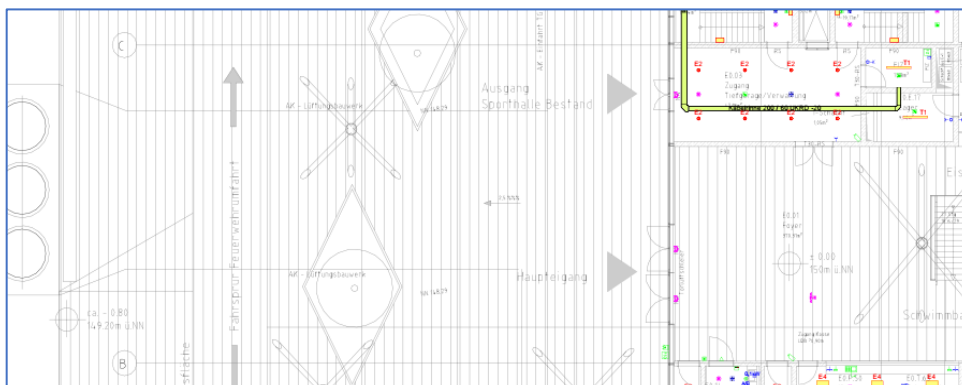
Das Eisfeld muss heller als der Badebereich ausgeleuchtet sein. Hier beträgt der Mindestwert der untersten Beleuchtungsklasse 300 Lux. In diesem Bereich sollten Vorkehrungen (Anschlüsse Strom und DMX) für eine szenische, dynamische Beleuchtung getroffen werden um z.B. den Anforderungen an eine „Eis-Disco“ genügen zu können. Die Lichtfarbe sollte ebenfalls 3000-3500K betragen.

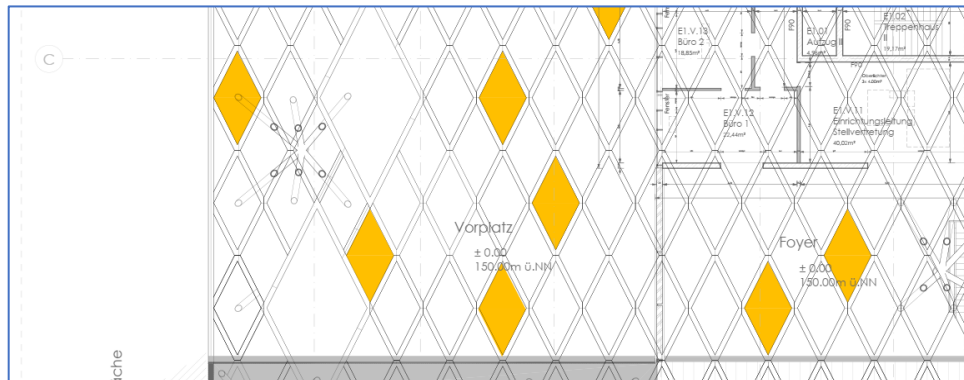
Wir empfehlen für diese Bereiche die Umsetzung der Beleuchtungsklasse II, also eine Beleuchtungsstärke von mindestens 500 Lux.

Saunabereich und Restaurant sollten sehr differenziert illuminiert werden, die mittlere Beleuchtungsstärke in diesem Bereich darf 100 Lux nicht unterschreiten. Hier sollte mit wärmeren Lichtfarben von 2200-2700K gearbeitet werden. Auch farbiges Licht kann eingesetzt werden. Das Lichtmilieu ist durch Zonierungen gekennzeichnet. **Es ist zu entscheiden, ob und wie der Saunagarten abends beleuchtet werden soll.**

- D.437** Die Sicherheitsbeleuchtung im Außenbereich an den Notausgängen „letzte Leuchte“ ist in der Planung nicht vorhanden.

Beispiel: Haupteingang





- D.438** Schnittstellen zur Außenbeleuchtung sind nicht dargestellt.
- D.439** Die Grundsätzliche Planung der Sprechanlage ist nicht final festgelegt. Die fehlenden Festlegungen haben Auswirkungen auf die Kostenberechnung.
- D.440** Die finale Klärung mit der Feuerwehr bezüglich der BOS-Gebäudefunkanlage ist nicht erfolgt. Die Anlage ist in die Kostenberechnung eingeflossen, jedoch fehlt die Planung in den Grundrissplänen.
- D.441** Die Anforderungen an eine Uhrenanlage ist nicht geklärt und auch nicht in den Planunterlagen vorhanden.
- D.442** Bei der Sprachalarmierung ist zu prüfen, ob die geplanten Lautsprecher der Anforderung der Nutzer für die allgemeine Beschallung ausreichend und zweckmäßig sind.
- D.443** Die Erläuterung der Übertragungsnetze ist nicht aussagekräftig. Hieraus ist nicht zu erkennen welche Anforderungen es gab und was umgesetzt wird, z.B. WLAN. Hierfür wären entsprechende Anschlüsse vorzusehen.

Berechnungen der allgemeinen Leistung:

- D.444** Die vorgelegte Leistungsbilanz für die Allgemeinstromversorgung ist nicht nachvollziehbar. Die Leistungen der einzelnen Unterverteilungen erscheinen zu niedrig. Des Weiteren sind die einzelnen Leistungen der Unterverteilungen nicht nachvollziehbar. Hierzu fehlt die Leistungsbilanz der einzelnen Unterverteilungen.

Berechnung der Kabel und Leitungen

D.445 Als Basis für die Berechnung von Kabeln und Leitungen ist eine Festlegung des Spannungsfalls zu Grunde zu legen. Dies ist in den vorliegenden Berechnungen nicht der Fall. Die Berechnung der Kabel und Leitungsquerschnitte von der NSHV zu den jeweiligen Unterverteilungen ist hinsichtlich des Spannungsfallkonzepts zu korrigieren. In Teilen sind Querschnitte von Kabeln und Leitungen berechnet, die es nicht möglich machen eine Selektivität oder eine gesicherte Stromversorgung aufzubauen.

| Berechnung Kabel / Leitungen | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|-------|----------|-------------------|-------|------------|---------|--------------|-----------------------|-----------------------|--|
| Bauvorhaben: Sportpark Rheinhöhe | | | | | | | | | | | |
| Projekt-Nr.: 6064 | | | | | | | | | | | |
| Stand: 30.06.2021 | | | | | | | | | | | |
| Anlage / Ziel | Spannung | Strom | Leistung | Wirkungsgrad csig | Länge | Verlegeart | Häufung | Temperat. °C | Spannungsfall ΔU in % | Querschnitt ermittelt | |
| NSHV / UV-Technik 2 | 400 V | 32 A | 22 kW | 0,85 | 10 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 6 mm² | |
| NSHV / UV-TG 1 | 400 V | 4 A | 3 kW | 0,85 | 10 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 1,5 mm² | |
| NSHV / UV-TG 2 | 400 V | 4 A | 3 kW | 0,85 | 90 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 1,5 mm² | |
| NSHV / UV-TG 3 | 400 V | 4 A | 3 kW | 0,85 | 95 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 1,5 mm² | |
| NSHV / UV-Sauna | 400 V | 29 A | 20 kW | 0,85 | 110 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 10 mm² | |
| NSHV / UV-Gastro + Bad | 400 V | 72 A | 50 kW | 0,85 | 115 m | C | | 30 °C | 3% | 4 x 25/16 mm² | |
| NSHV / UV-Sauna Außen | 400 V | 29 A | 20 kW | 0,85 | 130 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 10 mm² | |
| NSHV / UV-Umkleide Bad | 400 V | 36 A | 25 kW | 0,85 | 60 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 6 mm² | |
| NSHV / UV-Eingang | 400 V | 22 A | 15 kW | 0,85 | 110 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 6 mm² | |
| NSHV / UV-Bistro | 400 V | 6 A | 4 kW | 0,85 | 90 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 1,5 mm² | |
| NSHV / UV-Eishalle | 400 V | 51 A | 35 kW | 0,85 | 120 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 16 mm² | |
| NSHV / UV-Verwaltung | 400 V | 43 A | 30 kW | 0,85 | 130 m | C | | 30 °C | 3% | 5 x 16 mm² | |

D.446 Grundsätzlich fehlt die Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung.

Beleuchtungsberechnung:

D.447 Die Berechnungen der Beleuchtung sind in Art und Umfang einer Qualität der LPH3 entsprechend.

Prüfung der Planunterlagen:

D.448 Blitzschutz:

- Der Ringerder hat eine zu große Maschenweite (ca. 15mx15m) bei Gebäuden mit einer äußeren Blitzschutzanlage ist eine Maschenweite von 10m x 10m anzuwenden. Der Abstand des Ringerders von 1m zum Gebäude wurde nicht eingehalten.
- Die Blitzschutzklasse ist auf den Planunterlagen nicht enthalten

ANMERKUNGEN:

- Ausführung nach: Blitzschutzklasse
- Errichtung des Fundamenterder nach DIN 18014 durch eine Blitzschutz-Fachkraft

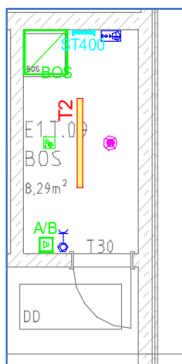
(aus Legende)

- Es sind in allen Geschossen Fundamenterder geplant. Eine Überprüfung durch die Planer ist erforderlich.
- Der Dachaufsichtsplan mit den Fangeinrichtungen, etc. ist nicht vorhanden.
- Prinzipdarstellung wie der äußere Blitzschutz auf dem Wabendach befestigt wird fehlt.

D.449 Elektroinstallation:

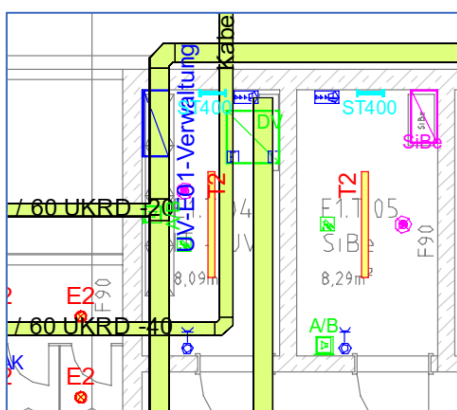
- Anschlüsse für Fremdgewerke fehlen z. B. Lüftungsgeräte, Saunen, Heizungsanlagen, Verschattung, Anzeigetafeln für Eissport oder Schwimmsport, Verdunklung, etc.
- Planung BOS-Anlage fehlt. Kein Verlauf der Strahlerkabel in den Grundrissen enthalten und das dazugehörige Anlagenschemata fehlt.

Beispiel E+1:



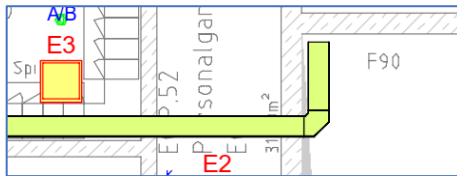
- Es sind keine Anschlüsse für WLAN-Accesspoints in der Planung enthalten
- Es ist zu hinterfragen, ob die 90m Permanentlink für die feste Verlegung der Datenleitungen eingehalten werden können.
- Angaben zu in der LP3 zu definierenden wesentlichen Durchführungen in Wänden und Decken fehlen.

Beispiel E+1:



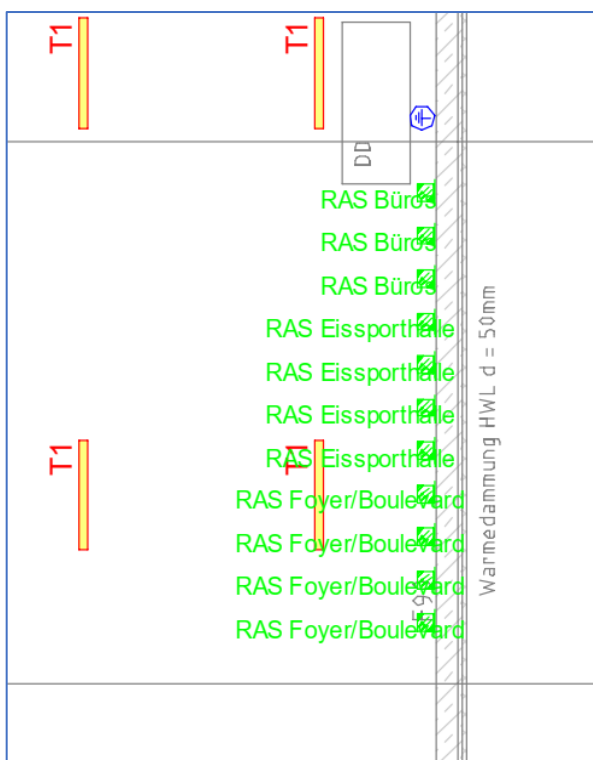
- Planung baulicher Brandschutz (Brandschottungen, Brandschutzverkleidungen, etc.) fehlt.

Beispiel E0:



- Die Sicherheitsbeleuchtung ist nicht vollständig in den Grundrissplänen vorhanden.
- Prinzipdarstellung der Leitungsverlegung am Wabendach für Zuleitungen Beleuchtung ist nicht dargestellt.
- RAS Systeme der Brandmeldeanlage, Strahlenmelder sind unzureichend dargestellt.

Beispiel E+1:



- Die Beleuchtungsplanung kann nicht mit den Grundrissen abgeglichen werden (Produktkatalog oder entsprechende Legende fehlt).

Schemata

D.450 Brandmeldeanlage:

- Es sind nicht alle Melder mit den dazugehörigen Raumnummern dargestellt;
- Es sind nicht alle Ringbusleitungen (Loops) dargestellt;
- Darstellung im Schema passt nicht zur Legende.

D.451 Datentechnik:

- Es sind nicht alle Datenanschlüsse mit den dazugehörigen Raumnummern dargestellt.

D.452 KNX:

- Es sind nicht alle Busteilnehmer mit den dazugehörigen Raumnummern dargestellt.

D.453 Sicherheitsbeleuchtung:

- Es sind nicht alle Sicherheitsleuchten mit den dazugehörigen Raumnummern dargestellt;
- Stromkreise für die Sicherheitsbeleuchtung zum Sammelpunkt im Außenbereich sind dem Schema zu entnehmen.
- Schnittstellen Außenbeleuchtung zur Sicherheitsbeleuchtung ist nicht dargestellt;
- Kritischer Kreis (Verteilerüberwachung) ist nicht dargestellt.

D.454 Stromversorgung:

- Dem dargestellten Zählerkonzept ist nicht zu entnehmen welche Zähler EVU- oder Zwischenzähler sind;
- Es fehlen die Großverbraucher und Fremdgewerke wie z. B. ISP-Schränke MSR und Lüftung, Heizungsregister, Anschlussschränke für Schwimmbadtechnik, Kältemaschinen, etc;
- Es ist festzustellen, dass nicht zu allen geplanten Anlagen ein entsprechendes Schema vorliegt.

D. XVII [KG 460] FÖRDERANLAGEN

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.455 Die vorgelegten Unterlagen entsprechen nur begrenzt einem Entwurf entsprechend der Leistungsphase 3 nach HOAI. Insbesondere werden Angaben zu Ausstattungen/Qualitäten vermisst, diese Beschreibungen sollten im Zuge der weiteren Bearbeitung ergänzt werden. Die vorliegenden Unterlagen sind in sich schlüssig, nachvollziehbar aufbereitet und prüffähig

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.456 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| 460 - Förderanlagen | | |
|---|-------------------------------------|---|
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse, Darstellung der Schacht- und Kabinenabmessungen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | |
| Förderleistungsberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> liegt für Aufzug Nr. 2 "Tiefgarage" vor, für die anderen Aufzugsanlagen wird eine gesonderte Berechnung nicht zwangsläufig für erforderlich erachtet |
| Berichte | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Qualitätsbeschreibungen fehlen |
| Kosten | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Tabelle 21: Übersicht Vollständigkeit KG 460

PLAUSIBILITÄT

D.457 Die im Entwurf vorgelegten Unterlagen sowie der Erläuterungsbericht sind vom Grundsatz her in sich schlüssig, dennoch einige Anmerkungen mit der Bitte um Berücksichtigung:

- Durch die Fachplanung ist zu bestätigen, dass die technische Ausrüstung mit der Architektur und der Tragwerksplanung abgestimmt wurde;
- Qualitätsbeschreibungen zur Ausstattung der Aufzugsanlagen, insbesondere der Kabinen sind zu ergänzen, um einen eindeutigen Abgleich der erstellten Kostenberechnung zu gewährleisten;
- Eventuelle Nutzeranforderungen sind gleichfalls (siehe Pkt. zuvor) im Erläuterungsbericht zu ergänzen;
- Die grundsätzlichen Abstimmungen zu Schnittstellen sind nicht bekannt. Ein Abgleich mit der Architektur wird für die Überfahrt „Aufzugsanlage 1“ besonders empfohlen.

D. XVIII [KG 471] KÜCHENTECHNISCHE ANLAGEN

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.458** Die vorgelegte Planung entspricht in Teilen einer Entwurfsplanung der Leistungsphase 3 nach HOAI.
- D.459** Die Unterlagen zeigen die wesentlichen Informationen, hinsichtlich der Koordination und der Detailtiefe besteht noch Bedarf der Ausarbeitung.
- D.460** Mit Blick auf den Betreiberumfang sowie der Wirtschaftlichkeit wurden in nachstehender Erläuterung gleichfalls Punkte festgestellt, welche im weiteren Projektlauf betrachtet werden müssen.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen:

- Aufstellen eines - unabhängig des Pächters - funktionierenden Betreiberkonzeptes, welches die Wirtschaftlichkeit verschiedener Aspekte berücksichtigt. Weiterhin sollte das Angebot klar dargestellt sein. Besonders zu Veranstaltungen mit entsprechenden Besuchermengen kann mit einer gut geplanten Bewirtschaftung ein wesentliches Umsatzplus erwirtschaftet werden. Dabei spielen neben dem Angebot auch die Zugänglichkeit, Wegeführung und Versorgung eine wesentliche Rolle. Es wird empfohlen die Planungsunterlagen entsprechend zu ergänzen.

VOLLSTÄNDIGKEIT

- D.461** Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

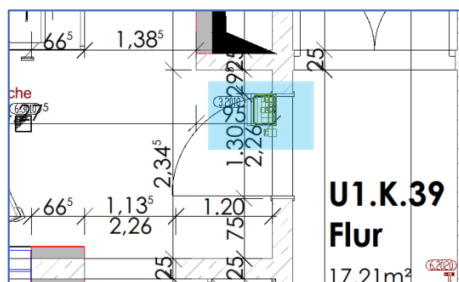
| 471 - Küchentechnik | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte und Detailpläne | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Muss weiter ausgeführt werden |
| Bewirtschaftungskonzept | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Geräteliste mit Leistungsdaten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Details zu Knackpunkten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m.../Stck., etc.) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 22: Übersicht Vollständigkeit Küchentechnik

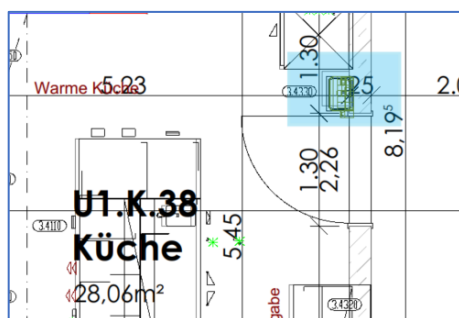
- D.462** Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

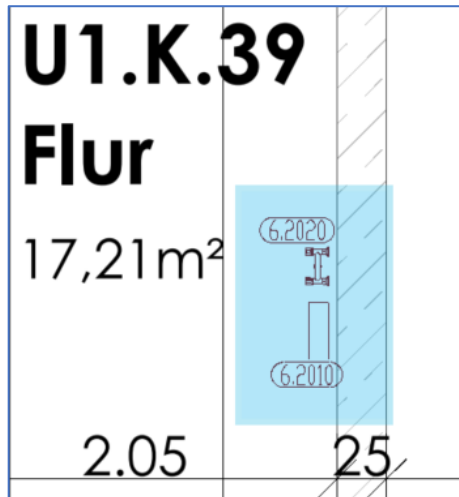
- D.463** Für den Betrieb fehlen wesentliche Kenndaten, wie und in welchem Umfang die Bewirtschaftung durch einen externen Pächter erfolgen soll. Dadurch besteht eine gewisse Kostenunsicherheit.
- D.464** Positiv ist die vorgesehene Zugänglichkeit zu den Angeboten der Gastronomie, da die Verortung des kleinen Bistros im Foyer beispielsweise Eltern, die ihre Kinder zum Schwimmen bringen, eine Möglichkeit der Versorgung während des Wartens bietet. Der Gastronomiebereich im E-1 kann sowohl die Gäste der Sauna als auch des Schwimmbades gleichzeitig bedienen. Hinsichtlich der Anmerkungen zur Lüftungstechnik siehe die KG 430.
- D.465** Das Spülbecken sitzt innerhalb der Tür.



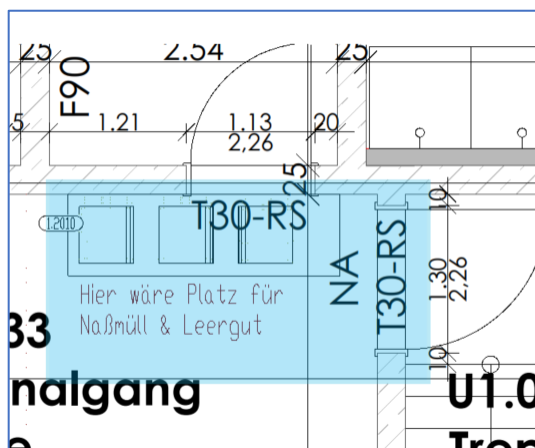
- D.466** Ein weiteres Spülbecken sitzt hinter der Tür teils auf dem Tür-Ramen. Es erscheint als hätte sich der Grundriss geändert oder verschoben. Eine Anpassung ist erforderlich.



D.467 An der Flurwand befindet sich eine Armatur ohne Ablauf.



D.468 Nassmüll und Leergut befinden sich vor Türen und im Zugang zum Treppenraum.



D.469 Die Räumlichkeiten sind alle offen ausgebildet. Von Spülküche über Salatvorbereitung, kalte Küche bis zur warmen Küche. Verschiedene Temperatur-Bereiche für z.B. die kalte Küche sind nicht ersichtlich.

D.470 Details sowie Ansichten sind nicht vorhanden.

D.471 Es wurden keine Bodenrinnen im Türübergangsbereich vorgesehen. Wir empfehlen eine Ergänzung.

D. XIX [KG 472] BADETECHNISCHE ANLAGEN

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.472** Die vorgelegte Planung entspricht weitgehend einer Entwurfsplanung im Sinne der HOAI.
- D.473** Es fällt jedoch auf, dass es teilweise Unstimmigkeiten zwischen den Berechnungen/Auslegungen der Komponenten und den Planunterlagen gibt. Zum Beispiel ist für das Planschbecken (Kreis 4) eine Ultrafiltrationsanlage im Grundriss dargestellt. Diese ist weder im Schema noch in den Berechnungen aufgeführt. An weiteren Positionen sind die Komponenten noch nicht vollständig ausgelegt.
- D.474** Des Weiteren sind die Rohrdimensionen in den Planunterlagen nicht durchgängig angegeben. Abschließend ist aufgefallen, dass die Schnittstellen zu anderen Gewerken (u.a. Sanitär, MSR) und Qualitäten der Rohrleitungen nicht ausreichend beschrieben/dargestellt sind.
- D.475** Die grundlegenden Planungsergebnisse sind plausibel (Auslegungen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Kosten etc.). Lediglich die Finalisierung der Auslegungen und die Darstellung in den Planunterlagen sollte abgeglichen bzw. überarbeitet werden. Dies ist Teil der Leistungsphase 3 Entwurfsplanung. Die aufgeführten Kosten in der Kostenberechnung sind überwiegend plausibel.
- D.476** Mit Blick auf Einsparpotentiale, Betreiberumfang sowie der Wirtschaftlichkeit wurden in nachstehender Erläuterung Punkte festgestellt, welche im weiteren Projektlauf betrachtet werden müssen.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

- Nachfolgende Anmerkungen müssen geprüft und in die Planung übernommen werden. Dies schafft eine entsprechende Kostensicherheit und erhöht die Qualität des ganzen Planungsprozesses.
- Planunterlagen: Überarbeitung und Ergänzung der Unterlagen mit allen aktuellen Dimensionierungen.
- Erläuterungsbericht: Ergänzung der Schnittstellen, Qualitäten der Rohrleitungen inkl. Brandschutz/Dämmung und Erstellung eines Konzepts zur Verbrauchserfassung.
- Berechnungen: Die Berechnungen sind teilweise nicht nachvollziehbar, da Zwischenschritte und Annahmen nicht aufgeführt sind. Die Auslegungsergebnisse sind jedoch überwiegend plausibel. Die Berechnungen sollten zur Nachvollziehbarkeit ausführlicher dokumentiert werden.
- Berechnungen: Die Auslegung der Ultrafiltrationsanlage für das Warmwasserbecken im Außenbereich (Kreis 6) ist nicht vollständig und zu ergänzen.
- Berechnungen: Die Auslegung des Rohrleitungsnetzes ist nachzureichen.

- Schemata: Die Dimensionierungen der Rohrleitungen sind zu vervollständigen.
- Schemata: Die Auslegungsdaten der Komponenten und Volumenströme sind mit den Berechnungen abzugleichen, da es teilweise Abweichungen gibt.
- Schemata: Schnittstellen durchgängig darstellen. U.a. fehlt die Schnittstelle zum Gewerk Sanitär und MSR.
- Detailpläne: Es liegen keine Detailansichten zu Installationsschwerpunkten vor. Z.B. an Behältern oder Durchbrüchen. Diese sind nachzureichen.
- Wir empfehlen Planung und Bedarf bezüglich der Betreiberpersonaleinbindung frühzeitig (vor Inbetriebnahme) mit dem Betreiber/Bauherrn abzustimmen. Hierbei kann der Bedarf sowie die aktuelle Planung auch mit diesem abgeglichen werden. Zudem können frühzeitig Personen, welche den künftigen Betrieb übernehmen sollen, sich mit der Technik vertraut machen. Dies ist sinnvoll, da der Umfang an technischer Ausstattung (Schwimmbad mit Eissporthalle) bei einem Vorhaben wie diesem sehr komplex ist.
- Der angestrebte Umfang für den Betrieb des Schwimmbades ist sehr umfangreich und es macht den Anschein, dass alle erdenklichen Funktionen abgebildet wurden. Die Verwendung des Schwimmbeckens ist so vielseitig, dass hierzu eine Kosten- / Nutzenrechnung in Abgleich mit einem Betreiberkonzept erforderlich ist. Es sollte sichergestellt werden, dass auch wirklich alle geplanten Ausstattungen im folgenden Betrieb genutzt werden und sich somit der Invest lohnt und auszahlt.
- Der Saunabereich ist sehr klein gehalten und die möglichen Bewegungsflächen im Innenbereich sind eher überschaubar. Der Fokus zur Nutzung des Schwimmbades spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Ein reines Sportbad weist ein wesentlich anderes Betreiberkonzept auf als ein Schwimmbad mit Sauna. Eine gut geplante und gestaltete Saunaanlage kann einen sehr wesentlichen Teil zum Gewinnertrag und zur Kostendeckung beitragen. Wir gehen davon aus, dass eine Saunaanlage in dieser Planungsart wahrscheinlich keinen wirtschaftlichen Betrieb erzielt.
- In den Unterlagen, welche mit erster Übergabe eingereicht wurden, wird das Edelstahlbecken favorisiert. Die Gegenüberstellung zu Fliesen erscheint allgemein einseitig. Um mögliche Einsparpotentiale gegenüber den verschiedenen Möglichkeiten transparent darzustellen, ist eine detailliertere Gegenüberstellung erforderlich. Hinsichtlich der alternative „Fliesen“ ist z.B. nicht berücksichtigt, dass die Fliesenfugen auch langfristig mit Harz verschlossen werden können. Unterdichtbahnen bieten mit aktuellen Möglichkeiten eine verbesserte Ausführung und Qualität.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.477 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| 472 - Schwimmbadtechnik | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte und Detailpläne | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schemata | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Standard Schemata, fehlende Angaben |
| Bemessungen | | | |
| Badwasserbilanzierung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rohrnetzberechnung badetechnischer Anlagen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heizlastberechnung für das Badewasser | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Auslegung der Hauptkomponenten (Behälter, WT, Pumpen) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m, .../Stck., etc.) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 23: Übersicht Vollständigkeit Badetechnische Anlagen

D.478 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

- Rohrnetzberechnung;
- Heizlastberechnung für das Badewasser;
- Konzept zur Verbrauchserfassung;
- Betreiberkonzept.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

D.479 Die Berechnungen sind teilweise nicht nachvollziehbar, da Zwischenschritte und Annahmen nicht aufgeführt sind. Die Auslegungsergebnisse sind jedoch plausibel. Die Dokumentation der Berechnung sollte zur Nachvollziehbarkeit ergänzt werden. Die Auslegung der Ultrafiltrationsanlage ist noch nicht vollständig. Es fehlt die Auslegung des Spülwasserbedarfs. Des Weiteren sind die Auslegungen der Rohrleitungen nicht vollständig dargestellt.

Beispiel nicht dargestellte Rohrdimension

| | | MSF | 0,5 mg/l | 3 g/h | 0,1 kg/d | | |
|---|--------------------|-----------------------|----------|---------------|----------|-----------|----------------|
| Kreis 9 | Saunatauchb. außen | 6 m ³ /h | | | | 15,3 kg/d | |
| 2.3 Dimensionen der Versorgungsleitungen Aufbereitungskreisläufe | | | | | | | |
| | | Q | | Schwallwasser | | Rohwasser | Reinwasser |
| Kreis 1 | Sportbecken | 556 m ³ /h | ##### | 2,55 m/s | ##### | 3,23 m/s | D 355 2,01 m/s |
| Kreis 2 | Familienbecken | 205 m ³ /h | ##### | 1,19 m/s | ##### | 1,19 m/s | D 225 1,97 m/s |
| Kreis 3 | Kursbecken | 87 m ³ /h | ##### | 0,83 m/s | ##### | 0,83 m/s | D 180 1,25 m/s |
| Kreis 4 | Planschbecken | 72 m ³ /h | ##### | 0,69 m/s | ##### | 1,04 m/s | D 140 1,79 m/s |
| Kreis 5 | Rutschen | 95 m ³ /h | ##### | 0,44 m/s | ##### | 1,37 m/s | D 140 2,36 m/s |
| Kreis 6 | Whirlpool außen | 115 m ³ /h | ##### | 0,53 m/s | ##### | 0,87 m/s | D 280 0,87 m/s |
| Kreis 7 | Saunaaußenbecken | 43 m ³ /h | ##### | 0,41 m/s | ##### | 1,07 m/s | D 140 1,07 m/s |
| Kreis 8 | Saunatauchb. innen | 6 m ³ /h | ##### | 0,14 m/s | ##### | 0,22 m/s | D 90 0,34 m/s |
| Kreis 9 | Saunatauchb. außen | 6 m ³ /h | ##### | 0,14 m/s | ##### | 0,22 m/s | D 90 0,34 m/s |

Abbildung 5: 2.3.15 2021-10-22 905 472 Berechnung Wassertechnik Auslegung

Beispiel für nicht ausreichende Dokumentation der Berechnung

Sportpark Rheinhöhe in Wiesbaden - LP 3

Auslegung Wassertechnik

Kreis 1: Sportbecken -> Berechnung ausgehend von Wasserfläche

A = 1.250,00 m² Wasserfläche des Beckens
a = 4,50 m² personenbezogene Wasserfläche
n = 1,00 /h Personen-Frequenz (Anzahl der Wechsel der Personen je Stunde)
n/a = 0,37 /h²
N = A*n/a = 278 /h **Nennbelastung (Personen je Stunde)** => Auslegung auch der Wassertechnik

V_v = 20,83 m³ das durch die Badegäste verdrängte Wasservolumen
k = 0,50 /m³ Belastbarkeitsfaktor (zulässige Anzahl der Badenden je m³ aufbereitetem Wasser)
Attr = 0 Attraktionen
z = 3 m³/h Zuschlag je Attraktion
Q_z = k * V_v + Attr * z = 556 m³/h **Aufbereitungs-Volumenstrom**
L = 150,00 m Länge der Überlaufkante
V_w = 19,04 m³ Schwallwasservolumen

q = 1 m³/h/m Mindestüberlauf, bezogen auf die Länge der Überlaufkante
Q_B = q * L = 150 m³/h **Becken-Volumenstrom (hydraulisch erforderlich)**

V_{Soll} = 39,87 m³ **nach DIN 19643 erforderliches nutzbares Volumen Schwallwasserbehälter**

L_{SW} = 3,00 m Länge (=Tiefe) Schwallwasserbehälter
B_{SW} = 6,00 m Breite Schwallwasserbehälter
F_{SW} = 18,00 m² Fläche Schwallwasserbehälter

Abbildung 6: 2.3.15 2021-10-22 905 472 Berechnung Wassertechnik Auslegung

UF-Anlage ist nicht vollständig ausgelegt

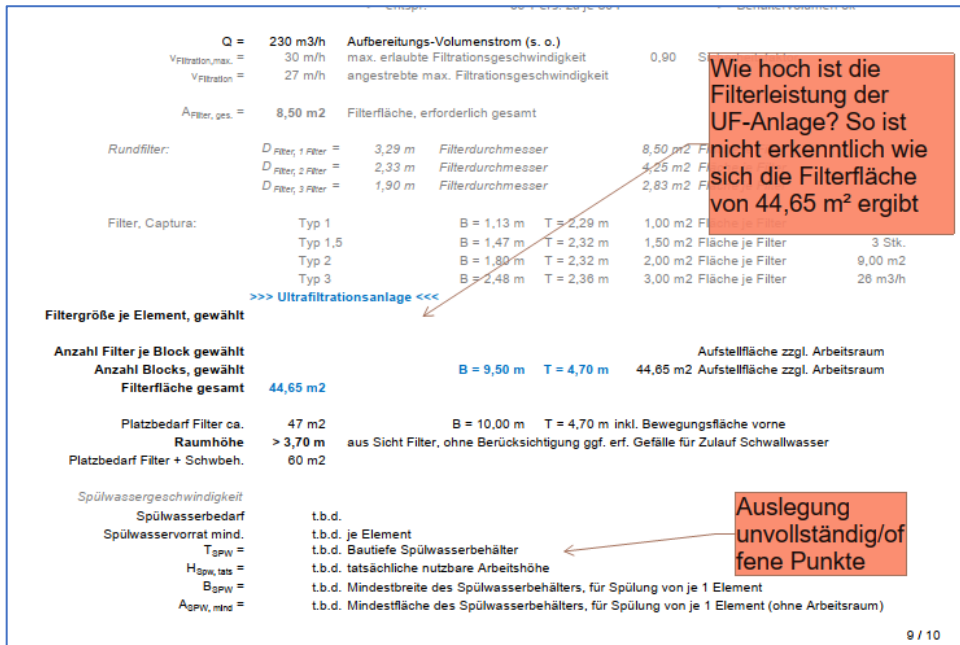


Abbildung 7: 2.3.15 2021-10-22 905 472 Berechnung Wassertechnik Auslegung

D.480 Die Dimensionierungen in den Schemata sind nicht vollständig.

Beispiel fehlende Dimensionierungen

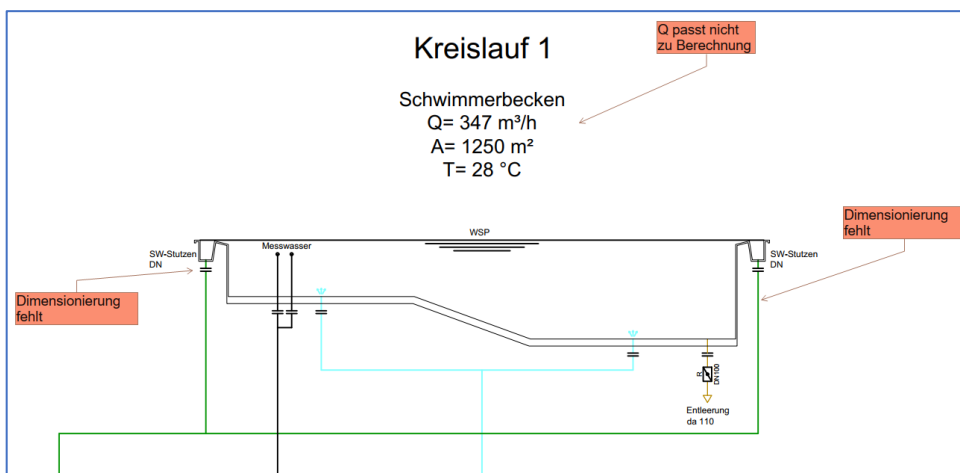


Abbildung 8: 2.4.72 2021-10-22 905 Wassertechnik Schema KR1 bis KR3

D.481 Schema 1: Die Auslegungen im Schema passen nicht zur Berechnung. Die Komponenten in den Schemata sind mit den Berechnungen zu überprüfen und anzupassen.

Beispiel Diskrepanz Schemata zu Berechnungen

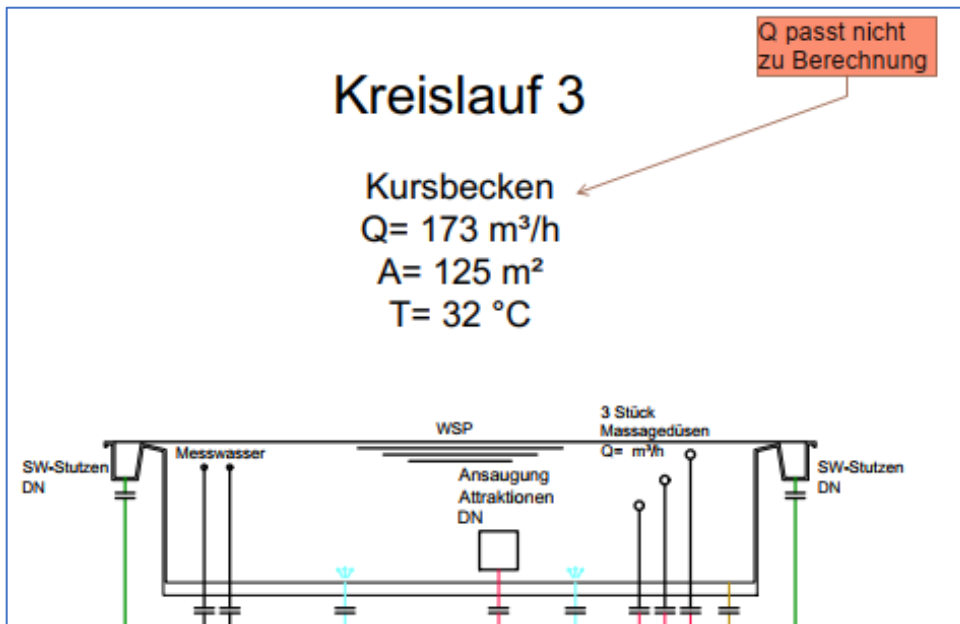


Abbildung 9: 2.4.72 2021-10-22 905 Wassertechnik Schema KR1 bis KR3

Beispiel Diskrepanz Schemata zu Berechnungen

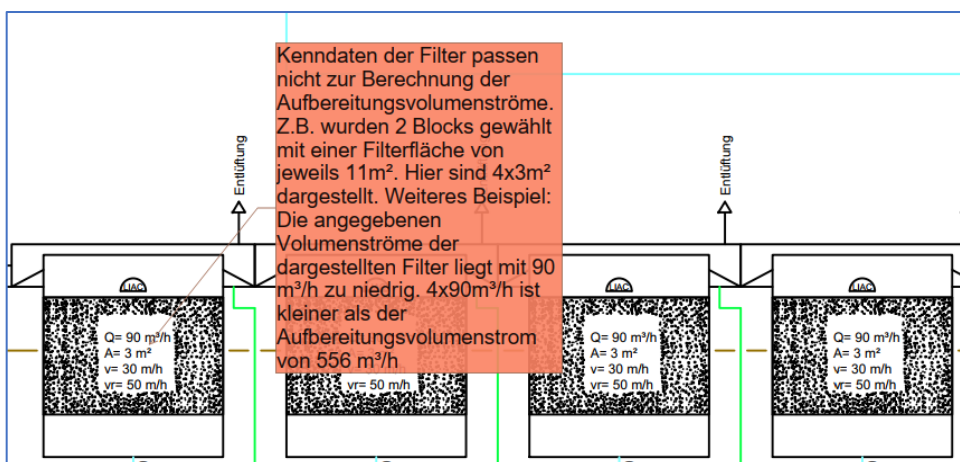


Abbildung 10: 2.4.72 2021-10-22 905 Wassertechnik Schema KR1 bis KR3

D.482 Die Abmessungen der Komponenten im Schema und den Berechnungen passen nicht immer zueinander und sind zu überprüfen.

Beispiel für Diskrepanz bei Abmessungen der Behälter zur Berechnung

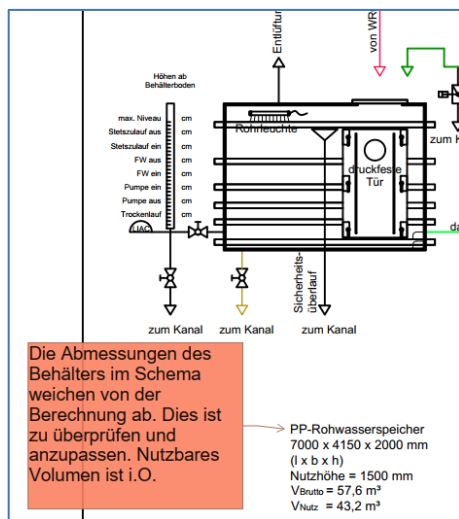


Abbildung 11: 2.4.72 2021-10-22 905 Wassertechnik Schema KR1 bis KR3

D.483 Die Schnittstellen in den Schemata sind nicht eindeutig dargestellt.

Beispiel fehlende Darstellung der Schnittstellen

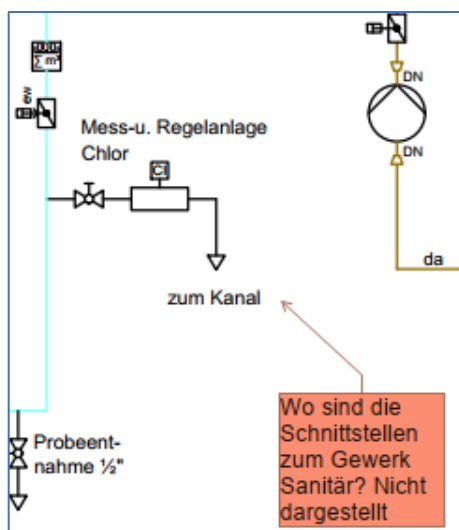


Abbildung 12: 2.4.71 2021-10-22 905 Wassertechnik Schema Allgemein

D.484 Ultrafiltrationsanlage: Vorfilter (Stahlfilter) ist nicht dimensioniert und bemaßt.

Beispiel für nicht fehlende Auslegung des Stahlfilter an der UF-Anlage

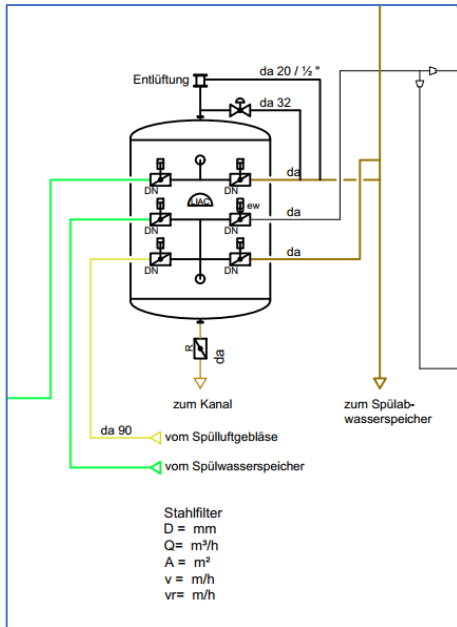


Abbildung 13: 2.4.73 2021-10-22 905 Wassertechnik Schema KR4 bis KR6

Beispiel Diskrepanz bei Angaben auf Grundriss zu Berechnungen

D.485 Die Angaben in den Grundrissen passen teilweise nicht zu den Angaben in den Berechnungen.

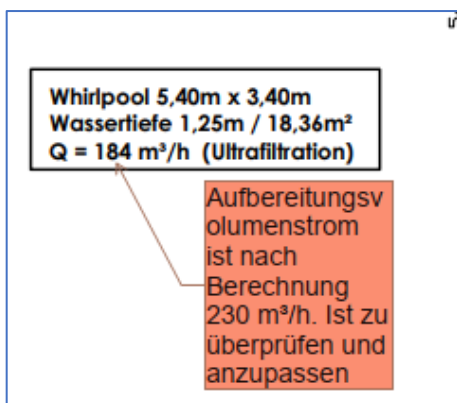


Abbildung 14: 2.4.34 2021-10-22 905 472 Wassertechnik Edelstahlbecken

D.486 Die Hubwände sind bisher als Annahme im Grundriss dargestellt.

Beispiel für noch zu spezifizierende Annahmen

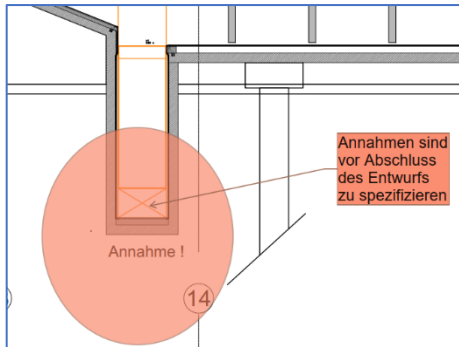


Abbildung 15: 2.4.34 2021-10-22 905 472 Wassertechnik Edelstahlbecken

D.487 Es sind teilweise nicht alle Rohrleitungen im Grundriss dargestellt

Beispiel nicht dargestellte Rohrleitungen

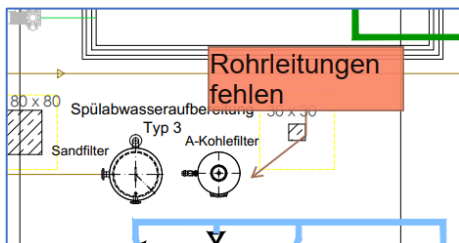


Abbildung 16: 2.4.33 2021-10-22 905 472 Wassertechnik Grundriss E-2 Aufstellplan

Beispiel nicht dargestellte Rohrleitungen

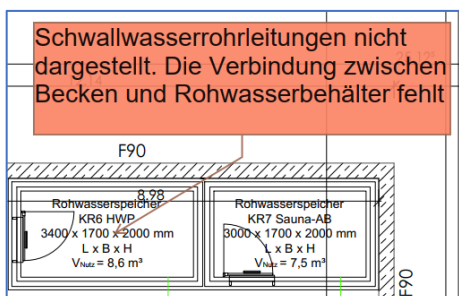


Abbildung 17: 2.4.33 2021-10-22 905 472 Wassertechnik Grundriss E-2 Aufstellplan

D.488 Die dargestellten Wasseraufbereitungsanlagen entsprechen nicht vollständig den geplanten Anlagen.

Beispiel für Diskrepanz zwischen geplanten Anlagen im Schema und dargestellten Anlagen im Grundriss

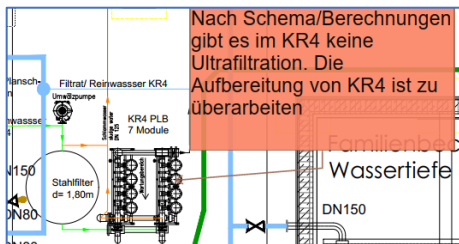


Abbildung 18: 2.4.33 2021-10-22 905 472 Wassertechnik Grundriss E-2 Aufstellplan

Beispiel für Diskrepanz zwischen geplanten Anlagen im Schema und dargestellten Anlagen im Grundriss

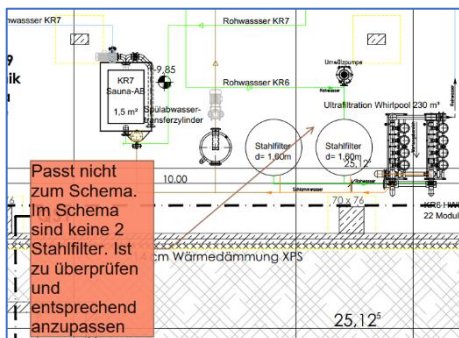


Abbildung 19: 2.4.33 2021-10-22 905 472 Wassertechnik Grundriss E-2 Aufstellplan

D.489 Die Schnittstelle zu den Außenbecken bzw. der Anschluss ist nicht ausreichend dargestellt.

Die Anschlüsse der Außenbecken sind nicht vollständig dargestellt.

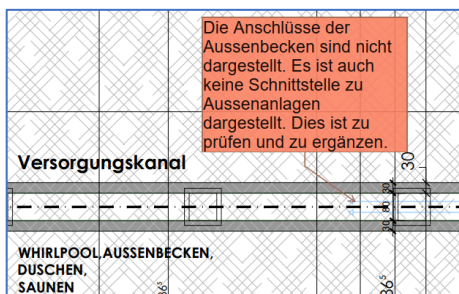
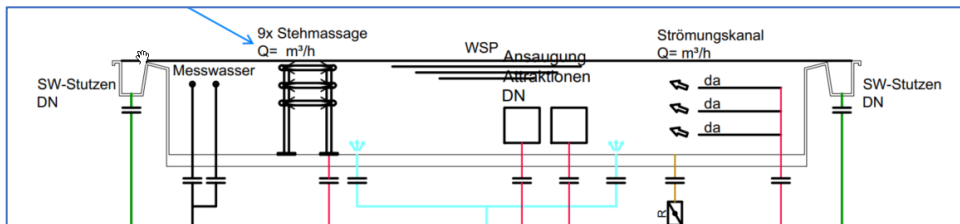
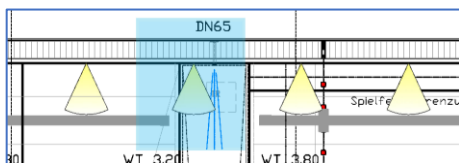


Abbildung 20: 2.4.33 2021-10-22 905 472 Wassertechnik Grundriss E-2 Aufstellplan

- D.490 Im Erläuterungsbericht sind die Rutschen-Anlagen nicht beschrieben. Die technischen Anforderungen (z.B. Ampel, Wasserfluss, Personenanzahl, etc.) sind unklar.
- D.491 In den Schemata fehlen vermehrt Angaben wie Dimensionen und Leitungsmasten. Nachstehendes Bild als Beispiel. Für eine vollständige LPH3 sind diese Informationen darzustellen.

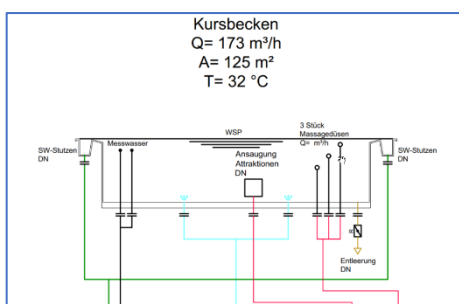


- D.492 Die Beleuchtung des Beckens liegt teilweise innerhalb der Hubwände



Kursbecken

- D.493 Im Erläuterungsbericht wird für das Kursbecken ein Hubboden beschrieben. Planungsunterlagen zur technischen Umsetzung liegen hierzu nicht vor. Gleichfalls erfolgt keine Beschreibung, wie die Umsetzung geplant ist. In den Kosten ist der Hubboden berücksichtigt.
- D.494 Eine Nutzungsbeschreibung, für welche Kurse das Becken genutzt werden soll, liegt nicht vor. Ein Hubboden ist im Betrieb und Unterhalt sehr aufwendig. Die überwiegenden Standardkurse wie z.B. Aquafit können bei einer Wassertiefe von 1,30m bis 1,35m angeboten werden. Ein Hubboden wäre für dieses Sportangebot nicht zwingend erforderlich. Soll beispielsweise auch Aqua Cycling angeboten werden wäre wiederum ein Hubboden hilfreich, welcher bis zur Oberkante des Beckens gefahren werden kann, um die Geräte aufzustellen. Der Erläuterungsbericht sowie die Funktionen sind daher abzustimmen und zu beschreiben.

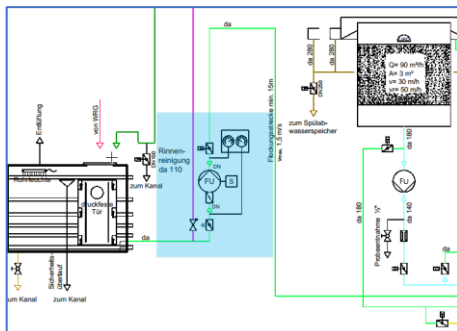


- D.495** Für das Kursbecken sowie für die anderen Becken ist keine Hilfsanlage (z.B. Krananlage) für körperlich eingeschränkte Personen vorgesehen bzw. aus den Unterlagen oder dem Erläuterungsbericht ersichtlich.
- D.496** Für die Gerätschaften, welche für das Kursbecken benötigt werden, ist keine Räumlichkeit in der Nähe vorgesehen oder in den Unterlagen ersichtlich. Als Vorschlag könnte im Kursraum eine Hebeanlage vorgesehen werden, um ggf. aus darunter liegenden Räumen, Geräte zu heben.
- D.497** Zudem sind Startböcke auch beim Kursbecken vorgesehen. Hinsichtlich der Notwendigkeit wäre auch dies ein Punkt, welcher mit in der Nutzungsbeschreibung erläutert werden muss.
- D.498** Für Kurse werden ca. 4 qm/Person benötigt und in der Regel ist eine Kursgröße auf 10 Personen ausgelegt. Die Größe des Beckens ist mit 130m² geplant. Auch aus diesem Grund ist eine Nutzungsbeschreibung erforderlich.
- D.499** Das für das Kursbecken ein separater Raum geplant ist, ist positiv, da somit Kurse angeboten werden können, welche u.A. über die Krankenkassen gefördert werden.
- D.500** Es muss sichergestellt sein, dass wenn wie im Erläuterungsbericht beschrieben, im Kursbecken 32 Grad herrschen, die Lufttemperatur 2 bis 3 Grad wärmer ist, damit die Personen nicht frieren.

Schwimmbecken 50m

- D.501** Für das Becken Kreislauf 1 (Im Schema mit Schwimmbecken und im Erläuterungsbericht mit Sportbecken beschrieben) werden im Erläuterungsbericht zwei Hubwände beschrieben. Planungsunterlagen zur technischen Umsetzung liegen hierzu nicht vor. Gleichfalls erfolgt keine Beschreibung wie die Umsetzung erfolgt. In den Kosten sind die Hubwände berücksichtigt. Der technische Aufwand sowie der Betrieb von Hubwänden sind sehr aufwändig und kostenintensiv im Unterhalt. Es wird empfohlen, die Notwendigkeit der Hubwände zu prüfen und Vergleichslösungen gegenüberzustellen. Als Vorschlag zum Beispiel eine ab-senk-bare Brückenanlage oder eine Schwimmbrücke (Faltschwimmbrücke), welche bei Bedarf ins Wasser gelassen werden kann. Da das Betreiberkonzept unbekannt ist und z.B. keine Kosten-Nutzen-Berechnung vorliegt, kann nicht abschließend beurteilt werden, ob zwei Hubwände rentabel sind.
- D.502** Hinsichtlich der Hubwände ist die Auslegung der Schwallbehälter zu berücksichtigen. Aus den Planungsunterlagen geht nicht hervor, ob beim Heben oder Senken der Wände Wasser verdrängt wird und dies bei der Dimensionierung der Schwallbehälter berücksichtigt wurde.
- D.503** Der Erläuterungsbericht gibt keine Informationen wieder, wie mit erforderlichen Chemikalien wie z.B. dem Chlor umgegangen wird. Technische sowie rechtliche Anforderungen sollten beschrieben werden, sodass ersichtlich wird das dies berücksichtigt und eingehalten sind.

- D.504** Die Größe der Schwimm-Geräteräume ist zu überprüfen und im Erläuterungsbericht zu beschreiben, welche Schwimm-Geräte wo eingelagert werden sollen. Es macht den Anschein, dass es nicht genug Lagerflächen gibt.
- D.505** Für die Becken ist keine redundante Pumpenanlage vorgesehen. Gleichfalls wird im Bericht nicht darauf eingegangen. Für einen sicheren Betrieb der Filtertechnik wird eine redundante Pumpenanlage empfohlen. Hier könnten je nach Auslegung z.B. zwei Pumpen mit jeweils 80% Leistung vorgesehen werden.



- D.506** Eine Elektrolyse-Anlage zur Filterung sollte mit betrachtet werden.
- D.507** Betriebszeiten der Filteranlagen sind nicht beschrieben, die Filterung des Wassers nach Betriebsschluss ist sicherzustellen. Ein Verkleben der Filteranlagen ist zu vermeiden.
- D.508** Für die Bodeneinläufe in den Schwimmbecken könnten diese auch als Bodenein- und Ausläufe genutzt werden. Dies reduziert die Bodendurchdringungen und das Risiko für Undichtigkeiten. Zudem kann die Abflussleistung erhöht werden.
- D.509** Wir empfehlen die Edelstahlbecken über LEDs so zu beleuchten, dass somit eine Beleuchtung (Showbeleuchtung) möglich ist.
- D.510** Wir empfehlen die Anlagentechnik in den Technikräumen auf eine Höhe über Fertigfußboden von ca. 20cm zu stellen. In Technikräumen für Schwimmbadtechnik kommt es immer wieder mal dazu, dass Wasser über den Boden abfließen muss. Somit lassen sich Korrosionen und stehenden Wasser unter technischen Anlagen vermeiden.
- D.511** Die Angabe der Liegeflächen ist augenscheinlich im Verhältnis zur Angabe der erwarteten Besucherzahlen sehr gering. Durch z.B. Verkleinerung des Kursbeckens unter Beachtung der zuvor beschriebenen Aspekte könnte mehr Liege- und Aufenthaltsflächen geschaffen werden.

D. XX [KG 474] LÖSCHWASSESTECHNIK

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.512 Die Planung der Kostengruppe KG 474 ist für einen Planstand der LP3 von guter bis befriedigende Qualität und entspricht in Teilen einer LP3.

D.513 Die Schemata stimmen grundsätzlich mit den Grundrissen und Berechnungen überein. Regeldetails der Zentralen und Schachtbelegungen wurden nicht angefertigt. Der Erläuterungsbericht ist ausführlich und beschreibt alle Anlagen im Wesentlichen nachvollziehbar. Nachfolgende Punkte haben sich bei der Durchsicht der Unterlagen herausgestellt und sollten überprüft werden:

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

- Ausarbeitung der Zentralen und Schächte, Auslegung der Rohrleitungen und Überarbeitung der Schnittstelle Trinkwasser/Löschwasser und finale Abstimmungen inklusive Protokollierung der Ergebnisse mit der Branddirektion.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.514 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| 474 - Feuerlöschtechnik | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Möblierungspläne Zentralen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Gebäudeschnitte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | | |
| Berechnung Löschwassermenge | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Im Bericht |
| Abstimmung mit Behörde/Brandschutzgutachter | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Nach Aussagen im Bericht erfolgt |
| Darstellung von Schnittstellen zu BMA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

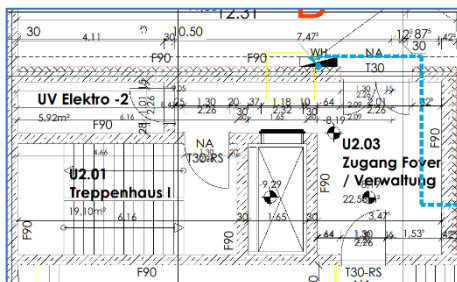
Tabelle 24: Übersicht Vollständigkeit KG 474

D.515 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

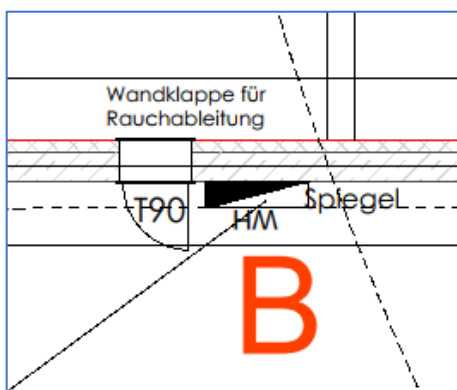
PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Hydrantenleitung Typ F

- D.516** Für die Hydrantenleitungen fehlen Schemata, Berechnungen, Materialangaben sowie einige Dimensionsangaben und entspricht somit nur in wenigen Teilen einer LP3.
- D.517** Die Einbindung der Sicherheitstrennstation und Zuleitung der Sprinkler sind nicht über den Feinfilter/Verteiler/Druckerhöhungsanlage zu führen. Es ist die DIN 14462 und 1988-600 einzuhalten.
- D.518** Es ist unklar, ob es Abstimmungen der ELT-Technik gab, dass die Trennstation einer SV-Stromversorgung bedürfen. Wir empfehlen die Beachtung der Aufstellungsrichtlinie und Raumausführung dieser.
- D.519** Laut BS-Konzept sollen Wandhydranten in der Nähe eines jeden notwendigen Treppenhauses sitzen. Wir empfehlen die Abklärung mit der Branddirektion, ob die Platzierung des Wandhydranten E-2 Treppenhaus 1, hier benötigt bzw. platziert werden kann.



- D.520** Anbindungsleitungen zu Wandhydranten wurden in Teilbereichen der Grundrisse nicht dargestellt, Leitungsführung ist hier nicht zu plausibilisieren.



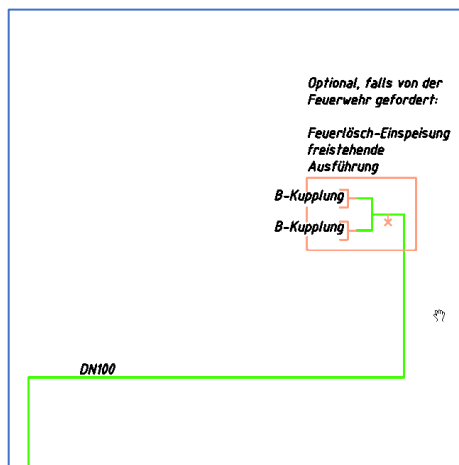
- D.521** Wir empfehlen die Abstimmung mit der ELT-Planung ob WH-Schränke mit integrierten Druckknopfmeldern installiert werden sollen und um Definition der Schnittstelle.

Sprinkleranlage

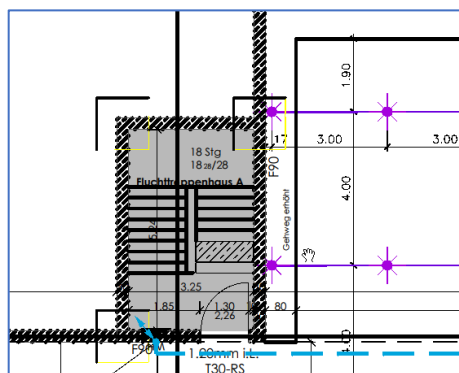
D.522 Für die Sprinkleranlage fehlen Berechnungen, Materialangaben sowie Dimensionsangaben im Schema und teilweise in Grundrissen, dies entspricht somit nur in Teilen einer LP3.

- Im Schema sind nur wenige und auszugsweise Dimensionen der Rohrleitungen/Armaturen benannt;
- Entleerungen und Prüfventile wurden nicht dargestellt;
- Beschichtung des Sprinklertankes wurde nicht benannt.

D.523 Wesentliche Abstimmungen sind in der LP3 mit der Branddirektion zu dokumentieren und einzuholen.

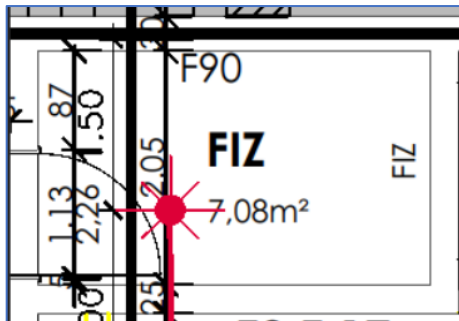


D.524 Die Platzierung der Sprinkler ist zu optimieren. Der Sprinklerradius ist beispielhaft in den Grundrissen mit einzuzeichnen.

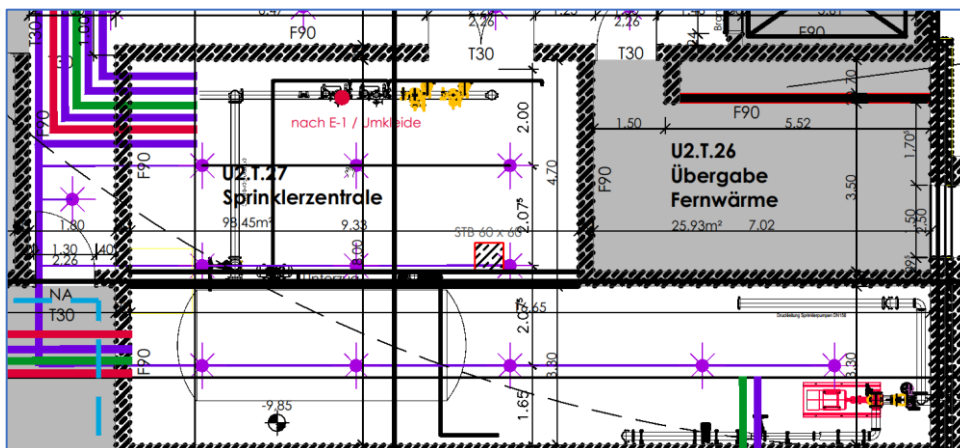


D.525 In den Grundrissen fehlen Entleerungs/Prüfventile, sowie eine Gefälleplanung der Sprinklerleitungen. Diese sind im Grundrisse einzutragen.

- D.526 Wir empfehlen die Überprüfung, ob Räume wie das FIZ tatsächlich ein Sprinklerschutz benötigt.



- D.527 Die Sprinklerzentrale sollte mit allen Bauteilen inklusive Einrichtungsgegenständen, ELT-Schränke etc., dargestellt werden, inklusive Wartungs- und Einbringmaße der Großkomponenten.



- D.528 Zusätzlich bedarf es bei der Zuleitung, der Nachfüllung, der Wasservorlage, des Sprinklertankes einen Rückspülfilter, um die Wasserqualität hochzuhalten. Ein ausreichender Wasseraustausch in der Rohrleitung mit turbulenter Durchströmung ist alle 72 h zu gewährleisten. Die Platzierung sollte nahe am Trinkwasserabgang sitzen.
- D.529 Nachfolgender Punkt ist mit der Feuerwehr abzustimmen, soweit noch nicht erfolgt, da in den Grundrissen kein direkter Zugang zum Treppenhaus, wie im BSK vorgegeben, verfügbar ist.

☞ Die Sprinklerzentrale wird feuerbeständig mit feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Türen von den übrigen Bereichen abgetrennt, vgl. Kapitel 2.4.5. Die Sprinklerzentrale muss von außen oder einem Treppenraum erreichbar sein. Ansonsten ist eine Abstimmung mit der Feuerwehr erforderlich bzgl. des Zugangs erforderlich.

D. XXI [KG 476] EISLAUFBAHN

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.530** Die vorgelegte Planung entspricht in Teilen einer Entwurfsplanung der Leistungsphase 3 nach HOAI.
- D.531** Die Unterlagen zeigen die wesentlichen Informationen, hinsichtlich der Koordination und der Detailtiefe zu Anlagendaten und Auslegungen besteht noch Bedarf der Ausarbeitung. Eine abschließende LPH 3 kann nicht erkannt werden.

VOLLSTÄNDIGKEIT

- D.532** Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

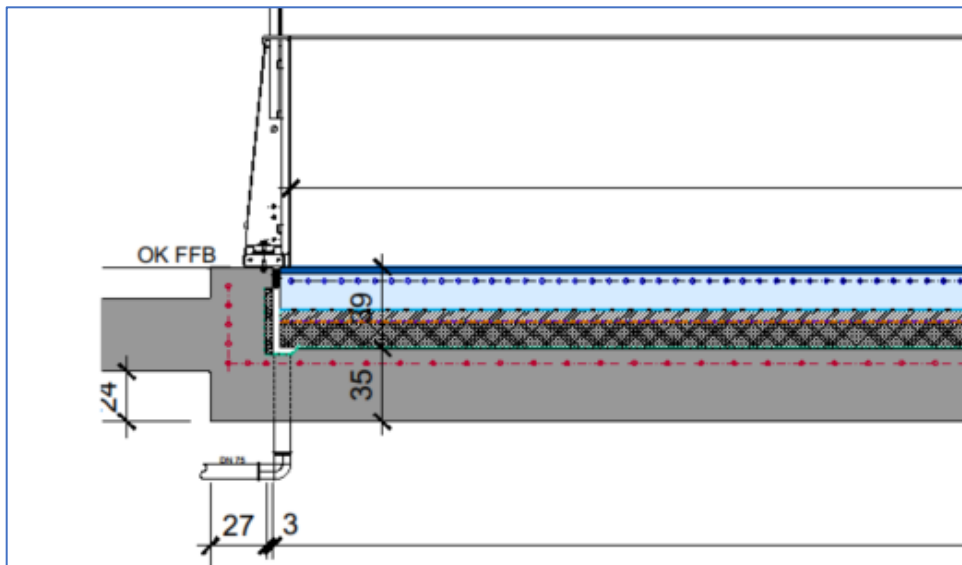
| 476 - Eislaufbahn | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Schnitte und Detailpläne | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Teilweise vorhanden |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | | |
| Kältebedarfberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Heizlastberechnung für Unterfrierbahn | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Auslegung der Hauptkomponenten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Betreiberkonzept | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m.../Stck., etc.) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Teilweise unstimmig |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 25: Übersicht Vollständigkeit Eislaufbahn

- D.533** Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

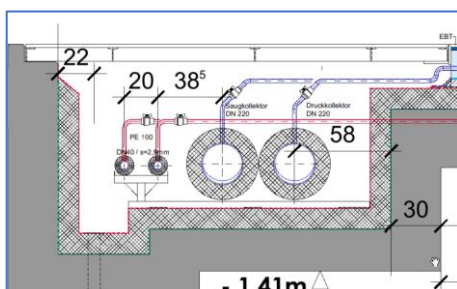
D.534 Es liegt ein Detail zum Aufbau der Eislaufbahn mit Bezug auf die Nutzung Eislaufen vor. Inwiefern hier die Nutzung der Oberfläche zur Sommerzeit gegeben ist, ist nicht ersichtlich. Dies wäre erforderlich, um sicherzustellen, dass eine weitere Ausführungsplanung und Kostensicherheit gewährleistet wird. Im Detail fehlt die Benennung der verschiedenen Schichten zur Nachvollziehbarkeit.



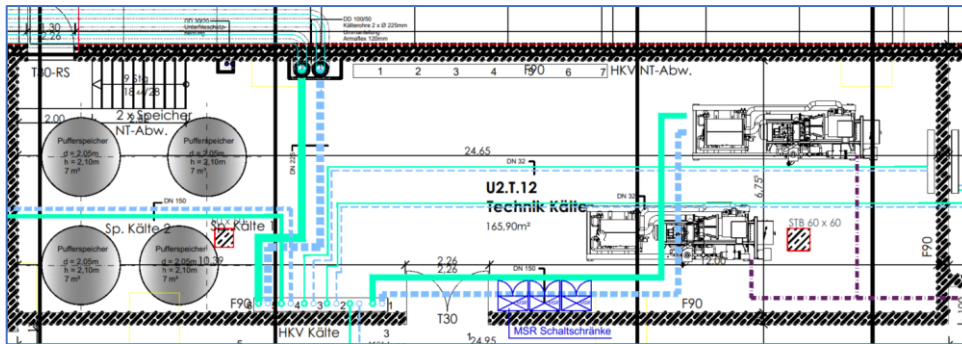
D.535 Die Eisschicht erscheint in der Darstellung eher dünn. Es konnten keine weiteren Angaben zum Aufbau gefunden werden.

D.536 Eine Medientechnik für zum Beispiel die Beschallung und eine Anzeige in Form einer Anzeigewand / Videowand ist für die Eissporttechnik nicht ersichtlich. Auch im Gewerk Schwachstrom sind hierzu keine Informationen. Eine Abstimmung, welcher Bedarf hier für die jeweiligen Veranstaltungen in Richtung Medientechnik bzw. Schwachstromtechnik erforderlich ist, wird dringend empfohlen.

Die Rohrleitungen der Kältetechnik sowie des Unterfrierschutzes kreuzen sich. Dies ist im Detail ersichtlich. Es wird empfohlen zu prüfen, ob durch ein Verlegen des Unterfrierschutzes auf die (hier linke Seite) ein Kreuzen der Leitungen optimiert werden kann.



- D.537 Ein- und Ausbringöffnungen der Kältetechnik im U2 sind nicht dargestellt. Weiterhin sollten Wartungsflächen kenntlich gemacht werden.



- D.538 Eine Beschreibung im Erläuterungsbericht zur Eisabtragung für die Nutzung der Bahn in der Sommerzeit ist nicht vorhanden und sollte ergänzt werden.
- D.539 Es sind zwei Kältemaschinen mit in Summe rund 500kW Kälteleistung geplant. Aus den Planungsunterlagen lässt sich nicht übersichtlich erkennen für welchen Kreis welche Leistungen berechnet wurden. Aus den Berechnungen geht ein Leistungsbedarf von rund 400kW für die Eislaufbahn hervor. Die Lüftungsanlage für die Eishalle benötigt weitere 170kW. Unter Beachtung der weiteren Lüftungsanlagen erscheint die vorgehaltene Kälteleistung nicht ausreichend. Für eine abschließende Beurteilung fehlt eine Aufstellung der Verbraucher unter Berücksichtigung von Gleichzeitigkeiten, etc.
- D.540 Die Entlüftung des Kältemaschinenraumes muss mit einem leichten Unterdruck ausgeführt werden. Zudem muss die Lüftungsanlage den Anforderungen zur Entlüftung von Ammoniakanlagen entsprechen.



- D.541 Die Anlage ist laut Schema im gleichen Raum aufgestellt wie die Kälteerzeugung. Im Schema sind keine Raumbezeichnungen vorhanden. Es ist aus Brandschutzsicht zu klären, ob die Anlage im gleichen Raum aufgestellt werden darf.
- D.542 Es ist nicht beschrieben, ob die Anlage EX-Geschützt ausgeführt wurde. Ggf. muss über die Anlage auch eine Entrauchung ermöglicht werden.

D. XXII [KG 480] GEBÄUDEAUTOMATION

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.543** Die vorgelegten Unterlagen liegen in Teilen leistungsphasengerecht vor. Vereinzelt sind die Dokumente nicht vollständig und es fehlen noch Detailangaben, welche im Zuge einer weiteren Bearbeitung zu ergänzen sind. Die vorliegenden Unterlagen sind in sich schlüssig, nachvollziehbar aufbereitet und prüffähig.
- D.544** Eine Teilkoordination mit den Technikgewerken bzgl. der Gebäudeautomation/MSR ist augenscheinlich erfolgt.

VOLLSTÄNDIGKEIT

- D.545** Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

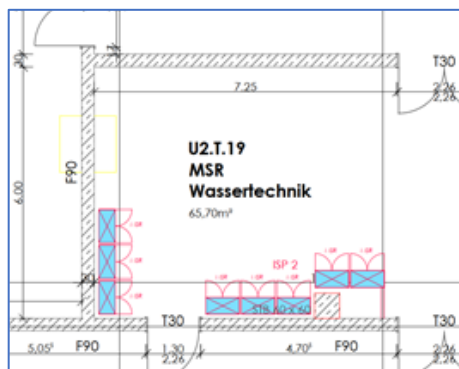
| 480 - Gebäudeautomation | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Planungsunterlagen | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Schemata | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | | |
| Darstellung der erarbeiteten Datenpunktliste für Meldungen, Messungen, Steuerungen etc. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> VDI 3814 |
| Dimensionierung Regelumaturen, Frequenzumformer, Feldgeräte, etc. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ist in Ausführungsplanung umzusetzen |
| Bemessung von erforderlichen Softwareschnittstellen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Darstellung der BUS-Konzepte der GLT, Bedien-/Beobachtungsebene, ggf. Fremdsysteme | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Anlagenliste | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Elektrische Verbraucherliste | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ventilliste | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ist in Ausführungsplanung anzupassen |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ist in Ausführungsplanung zu ergänzen |
| Kosten | | | |
| Kostenberechnung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Kostenaufstellung ist zu allgemein gehalten |

Tabelle 26: Übersicht Vollständigkeit Gebäudeautomation

- D.546** Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

- D.547** Die Datenpunktliste ist zu überarbeiten und gemäß VDI3814 darzustellen und fehlende Gewerke zu ergänzen.
- D.548** Im Erläuterungsbericht gibt es keine Beschreibungen bzw. Informationen über Schaltschrank, Verkabelung und Regelstrategien. Dies ist bei der Ausführungsplanung aufzustellen.
- D.549** Die verspringende Positionierung der Schaltschränke ist zu überdenken und bei der Ausführungsplanung anzupassen (hier am Beispiel ISPO2). Für den Betrieb ist die hier dargestellte Anordnung ungünstig.



- D.550** Die Zuordnung und die Auslegung sind aus der Ventilliste nur schwer oder gar nicht ersichtlich. Dies ist im Zuge der Ausführungsplanung zu ergänzen.
- D.551** Die Darstellung der Elektrotrassen in den Zentralen fehlt und ist im Zuge der Ausführungsplanung nachzuführen und abzustimmen.

D. XXIII [KG 500] AUßENANLAGEN- UND FREIFLÄCHENPLANUNG

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.552 Die vorgelegte Planung entspricht in Umfang und Bearbeitungstiefe im Wesentlichen den Anforderungen an eine Entwurfsplanung und ist prüffähig.
- D.553 Eine Detaillierung hinsichtlich der Bodenaufbauten und baukonstruktiven Einbauten ist wünschens- und empfehlenswert. Insbesondere der Vorplatz mit seiner Zuwegung ist noch detaillierungsbedürftig. Die angemerkten Punkte können allerdings im Wesentlichen in der Ausführungsplanung ausgearbeitet werden.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

- Überprüfung der Entwässerung in den öffentlichen Raum;
- Erstellung eines Wegeleitsystems;
- Erhöhung des Sichtschutzes für den Saunagarten;
- Erstellung von Bodenaufbaudetails;
- Schnitt durch Vorplatz zur Darstellung der Sitzmöbel, Treppenanlage und Baumhöhen;
- Fortschreibung des Materialkonzepts mit konkreten Farb- und Materialangaben (RAL-Farbtöne, Oberflächenbeschaffenheit der Betonplatten, Holzart, Oberflächenbeschaffenheit und Fugenbreite der Holzflächen im Boden- und Sichtschutzbereich, Farbigekeit der Kontraststreifen an Stufenvorderkanten, etc.).

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.554 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

| Außenanlagen | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| Übergeordnet | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Material- und Farbkonzept | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pflanzliste | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Teil der Kostenberechnung |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Weiter auf nächster Seite

| Planunterlagen | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Freianlagenplan (M1:200) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Freianlagenplan Trassen Medien RW+SW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Trassen ja, RW Teil der Regenwassernetzberechnung |
| Dachaufsicht Dachbegrünung (M1:100) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> Nicht erforderlich, Teil der Objektplanung |
| Höhenschnitte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Gefälleplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Prüfen! Des öfteren Entwässerung in öffentlichen Straßenraum |
| Pflanzplan | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Teil der Pflanzliste |
| Rigolenplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Schnittstelle zur TGA klären |
| Beregnungsanlagen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Schnittstelle zur TGA klären |
| BIM-Modell | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Details | | | |
| Details zu baukonstruktiven Einbauten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> in Höhenschnitten und Materialkonzept Leistungsphasengerecht abgebildet |
| Boden- und Schichtenaufbauten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Spielgeräte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Leitdetails Freianlagenplanung gestalterisch und funktional | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> in Höhenschnitten und Materialkonzept Leistungsphasengerecht abgebildet |
| Wegeleitsystem Außenbereiche | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 27: Übersicht Vollständigkeit Freianlagen

D.555 Fehlende Unterlagen sind nachzureichen.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

Bewässerung

D.556 Eine Planung für die im Erläuterungsbericht beschriebene Beregnungsanlage liegt nicht vor.

Grünflächen unter dem architektonischen „Blätterdach“ und auf unterbauten Flächen (Tiefgarage), sowie die Bepflanzungen im Saunagarten werden mit einer automatischen Bewässerung ausgestattet (Tröpfchenbewässerung).

D.557 Außenwasserhähne sind in der Planung nicht erkennbar, aber empfehlenswert.

Entwässerung Grundstücksgrenze

D.558 Die in den Höhenschnitten 01 und 03 gezeigte Geländeausbildung an den Grenzen zu Nachbarn bzw. zum öffentlichen Raum ist nicht zulässig, **siehe D.587**.

Fassadenrinnen

D.559 Die Fassadenrinnen verlaufen umlaufend um das Gebäude. Türen und Rettungswege sind von Gitterrostabdeckung freizuhalten, soweit nicht möglich ist auf eine entsprechende Engmaschigkeit der Abdeckung zu achten.



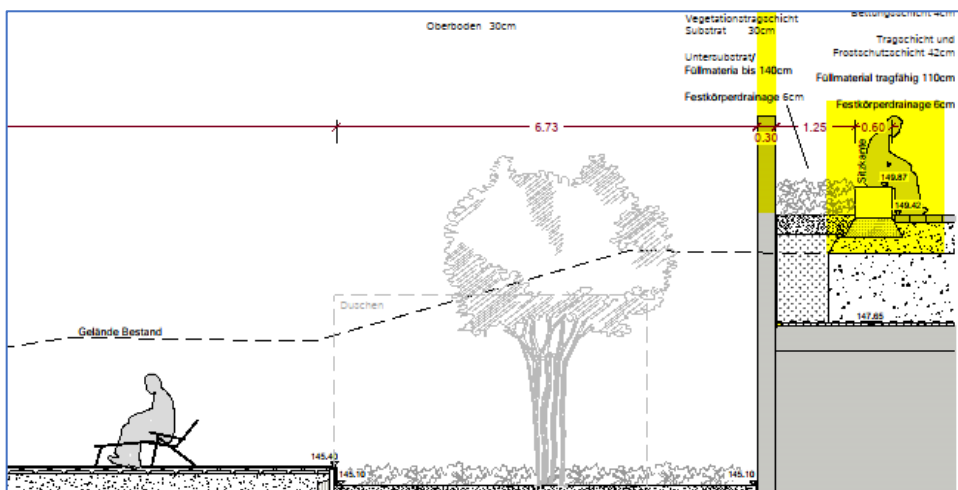
Regenrückhaltung / Zisternen

D.560 Die Regenrückhaltung wurde ermittelt und verortet, eine Planung ist ausstehend. Gemäß übergebener Schnittstellenliste ist die Planungsverantwortung hierfür noch zu klären.

| KG gem. DIN 276 | Planung | | | | | | Anmerkungen / Ergänzungen / besondere Hinweise |
|------------------------------------|---------|-----------|-----|------|-----|----|---|
| | Bauherr | Architekt | TWP | HLSK | ELT | LA | |
| 400 Bauwerk / Technische Anlagen | | | | | | | |
| 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen | | | | | | | |
| 411 Abwasseranlagen | | | | PK | | Z | Regenrückhaltung noch zu klären einschließlich Grundleitungen für Regenwasser im Bereich Außenanlagen bis ca. 1m vor Entwässerungseinrichtung |

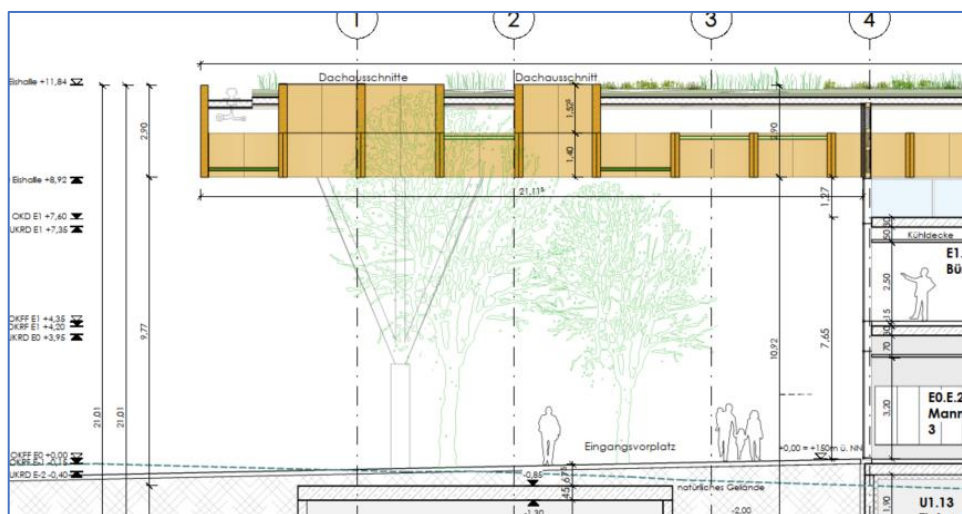
Sichtschutz zum Saunagarten

D.561 Der vorhandene Sichtschutz ist nicht hoch genug, um den Blick vom Vorplatz auf den außenliegenden Saunabereich zu verdecken. Wir empfehlen dies in Bezug auf Privatsphäre und Lage der Sitzbank zu überprüfen und zu erhöhen.



Darstellung und Ausarbeitung des Vorplatzes

- D.562** Der Vorplatz ist in den Plänen der Architekten und auch in der Freianlagenplanung nur schematisch dargestellt. Aufbau, Treppenanlagen, Sitzmöglichkeiten und Pflanzgebiete empfehlen wir detaillierter zu betrachten.
- D.563** Die vorgesehenen Bäume auf dem Vorplatz sollen in das Dachtragwerk übergehen bzw. dieses durchstoßen. In welcher Größe sollen die Bäume gepflanzt werden, wie wird die Kronenausbildung erfolgen und welche Auswirkungen hat dies auf das Dachtragwerk, **siehe auch D.101**.



Pflanzliste und Pflanzplan

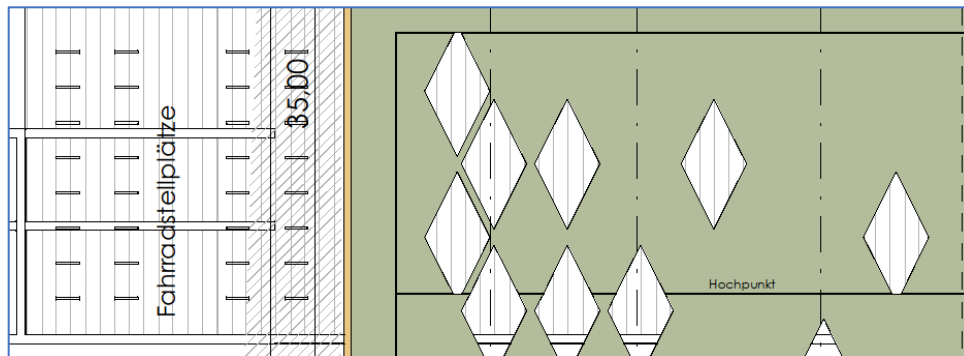
- D.564** Es liegt eine detaillierte Pflanzliste mit Eintragung der Verortung vor.
- D.565** Bei der weiteren Ausformulierung ist auf Allergiker freundliche Pflanzen zu achten.

Material- und Farbkonzept

- D.566** Es liegt ein Material- und Farbkonzept vor. Mit Blick auf die weiteren Planungsphasen und anhand des Gestaltungsvorschlags empfehlen wir
- Verlegeplan für Vorplatz mit besonderer Berücksichtigung der Fügung zwischen Betonplattenbelag im Reihenverband und den Stufen aus Betonfertigteilen zum Bypass hin;
 - Farbigkeit der Kontraststreifen an Stufenvorderkanten mit Blick auf die Barrierefreiheit;
 - Angabe von Farbwerten;
 - Überprüfung der Materialwahl der Rasengittersteine für den Radweg aufgrund des Fahrgefühls.

Fahrradstellplätze

- D.567** Die Fahrradstellplätze sind laut Entwurfsbeschreibung der Objektplanung überdacht, aufgrund der offenen Dachstruktur ist die Hälfte der Fahrradstellplätze unter der Dachkonstruktion aber nicht wettergeschützt. Gegebenenfalls kann die Lage der Öffnungen in der Dachhaut zur Sicherstellung trockener Fahrradabstellplätze nochmals überprüft werden.



- D.568** Für die Fahrradstellplätze sind scheinbar keine Stellplätze für E-Bikes vorgesehen. Wir empfehlen die Überprüfung einer Umsetzung bzw. einer Vorhaltung einer entsprechenden Ladestruktur.

Ausstattung

- D.569** Die Platzierung von Müllereimern auf dem Vorplatz und dem Gesamtgelände sollte berücksichtigt werden.

D. XXIV ALTLASTEN, BÖDEN

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

D.571 Die vorgelegte Planung ist im Rahmen der LP 3 ausreichend.

D.572 In dem vorliegenden Geotechnischen Hauptgutachten und dem Schadstoffgutachten sind die Altlastenfunde und erforderlichen Maßnahmen hinreichend beschrieben. In der Kostenberechnung wurden die im Gutachten ermittelten Zuordnungswerte der Einbauklassen nach LAGA und Einstufungen nach DepV berücksichtigt. Es fehlen jedoch nähere Angaben zu den angefragten Deponien und Transportwegen. Des Weiteren fehlen in der Kostenberechnung der Rückbau und Entsorgung der bestehenden Gebäude und Anlagen (gem. Schadstoffgutachten) vollständig.

Empfehlungen und erforderliche Handlungen

- Ergänzende Angaben zur Kostenberechnung hinsichtlich der in Frage kommenden Deponie, Kapazitätsanfrage und Transportwege.
- Aufnahme der Kostenschätzung aus dem Schadstoffgutachten über den Rückbau der bestehenden Gebäude und Anlagen in die Kostenberechnung.

VOLLSTÄNDIGKEIT

D.573 Die maßgeblichen Unterlagen zu Altlastenerkundung Böden, Kampfmittel und Schadstoffuntersuchungen zu den Gebäuden und Anlagen, die rückgebaut werden sollen, liegen vor, siehe **Kapitel D.XXVI**.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

D.574 Keine weiteren Anmerkungen zur Entwurfsplanung.

D. XXV ÄUßERE ERSCHLIEßUNG REGEN- UND SCHMUTZWASSER

FAZIT UND EMPFEHLUNGEN

- D.575 Die vorgelegte Planung entspricht im Wesentlichen einer LP3.
- D.576 Die Mengen für die Entsorgung des Regen- und Schmutzwassers und die Anbindungen an das öffentliche Kanalnetz sind mit dem Entsorger abgestimmt. Die Bemessung der Leitungen wurden vorgenommen, ein Überflutungsnachweis wurde geführt.
- D.577 In der Freianlagenplanung wird aufgrund der geplanten Gefälleausbildung eine Einleitung von auf dem Grundstück anfallenden Regenwasser in den öffentlichen Straßenraum gezeigt. Dies ist nicht zulässig und umzuplanen.

VOLLSTÄNDIGKEIT

- D.578 Nach Durchsicht der Entwurfsplanungsunterlagen auf Vollständigkeit ergibt sich aus Sicht von Drees & Sommer folgender Stand:

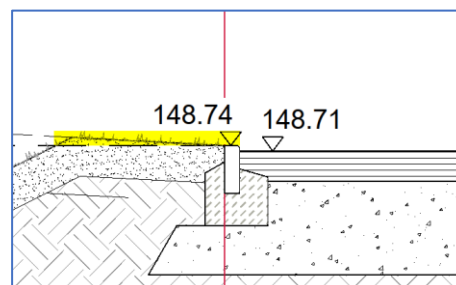
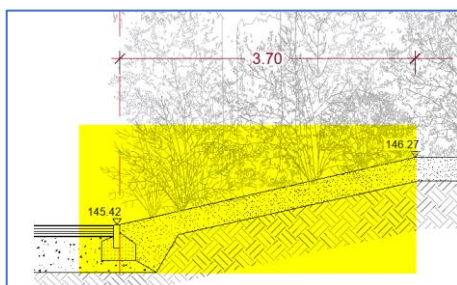
| 410 - Abwasser-, Wasser, Gasanlagen | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Planungsunterlagen | | | |
| Strangschema Wasseraufbereitung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Strangschema Betriebswassernutzung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Strangschema Abwasser (Schmutz-, Fäkal-, Grau- und evtl. Sonderabwasser) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Strangschema Regenwasser | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Strangschema Trinkwasser (TWK, TWW, TWZ) und Brunnenwasser | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Strangschema Gas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Grundrisse aller Geschosse (Trinkwasser, Ab- und Regenwasser sowie Gas) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Schnitte für Installationsschwerpunkte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Detailpläne (Schachtbelegung, Technikzentrale, wichtige Ausfädelungspunkte) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Bemessungen | | | |
| Abwassernetzberechnung (Schmutz-, Fäkal-, Grau- und evtl. Sonderabwasser) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Regenwassernetzberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Trinkwasser (TWK-TWW-TWZ) Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Betriebswasseranlage Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Gasanlagen - Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Berichte | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kosten | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m, ./Stck., etc.) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tabelle 28: Übersicht Vollständigkeit Erschließung

- D.579 Die Berechnung bzw. Nachweis der Dimensionierung der Leitungen sind aus den Unterlagen nicht zu entnehmen und sind nachzuliefern.

PLAUSIBILITÄT DER PLANUNG

- D.580** Der Überflutungsnachweis wurde mit dem Umweltamt abgestimmt. Laut der Sickerwasserprognose liegt keine Gefährdungslage für das Grundwasser vor. Der Überflutungsnachweis wurde geführt, die Berechnungsgrundlagen sind aus den Unterlagen ersichtlich.
- D.581** Aus der Berechnung der erforderlichen Überflutungsrückhaltung des Regenwassers ergab ein verbleibendes Rückhaltevolumen von $234,3\text{m}^3$, welches durch Zisternen und Mulden im Bereich der Außenanlagen gepuffert werden soll. Eine gedrosselte Einleitung des Regenwassers aus den Zisternen in das öffentliche Kanalnetz erfolgt über eine Doppelpumpen-Hebeanlage.
- D.582** Die Bemessung der Grundleitung und dem Überflutungsnachweis wurde für eine Zeitdauer ein 30-jähriges Regenereignis zu Grunde gelegt. Von einer Bemessungsgrundlage eines 100-jährigen Regenereignisses wurde abgesehen, da ein zusätzliches Speichervolumen von ca. 110m^3 erforderlich wird. Der erforderliche Mehraufwand wurde von Seiten des Planers als unverhältnismäßig eingeschätzt.
- D.583** Die Anbindung der Entwässerung erfolgt an dem Mischwasserkanal des Konrad-Adenauer-Rings und des Erlenwegs. Die Entwässerungsplanung mit den Anschlusspunkten an das öffentliche Mischwassersystem ist in der Sanitärtechnik schematisch dargestellt.
- D.584** Die Entwässerung der TG und Ebene -2 erfolgt über eine Doppelpumpen-Hebeanlage.
- D.585** Die Berechnung zur Dimensionierung der Grundleitungen gehen aus den Unterlagen nicht hervor.
- D.586** Die Neigungen der Rampen zum Bypass sind in der Objektplanung und im Lageplan der Außenanlagen unterschiedlich. Die angeordnete Entwässerung der Rampen sind zu überprüfen, ob diese ausreichend dimensioniert sind.
- D.587** Die in den Höhenschnitten 01 und 03 der Freianlagenplanung gezeigte Ausbildung des Geländes mit einem Gefälle in den öffentlichen Straßenraum ist nicht zulässig. Auf dem Grundstück anfallendes Oberflächen- und Regenwasser darf nicht auf Nachbargrundstücke bzw. den öffentlichen Raum geleitet werden. Der Geländeverlauf ist anzupassen oder entsprechende Rinnen an der Grundstücksgrenze vorzusehen.



D. XXVI GUTACHTEN UND NACHWEISE

D.588 Mit der Entwurfsplanung wurden die wesentlichen erforderlichen Gutachten zu einem Bauvorhaben vorgelegt.

D.589 Diese wurden stichprobenhaft gesichtet und Ergebnisse, Empfehlungen und Festlegungen entsprechend mit der Planung abgeglichen.

| Übergeordnet | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Gutachten/Dokumente/Nachweise | | | |
| Altlastenuntersuchung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Artenschutzgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Baumgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bebauungsplanentwurf | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bodengutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kampfmitteluntersuchung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> im Geotechnischen Gutachten enthalten |
| Klimagutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lärmgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Leitungspläne | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Bestandspläne zu den Grundleitungen vorhanden (0.2.2, Anlage 5) Planung der Hausanschlussleitungen zu den Anschlüssen an das öffentliche Netz nur aus dem Schema ersichtlich. |
| Rückbaugutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> in Schadstoffgutachten (0.4.7) enthalten |
| Sickerwasserprognose | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Simulation Absenktrichter für Wasserhaltung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Erfordernis durch Baugrubenplanung zu klären |
| Überflutungsnachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Vorläufige Fassung liegt vor. Anlagen nicht dabei |
| Verkehrsgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vermesserpläne | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Windsoggutachten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Empfehlenswert |

Tabelle 29: Vollständigkeit Gutachten und Nachweise

D.590 Wir empfehlen die Beauftragung eines Windsoggutachtens bzgl. des Flächen-tragwerks.

D.591 Wir empfehlen die Simulation des Wärme- und Kälteflusses in der Eis- und Schwimmbadhalle.

E ABSCHLUSS UND AUSBLICK

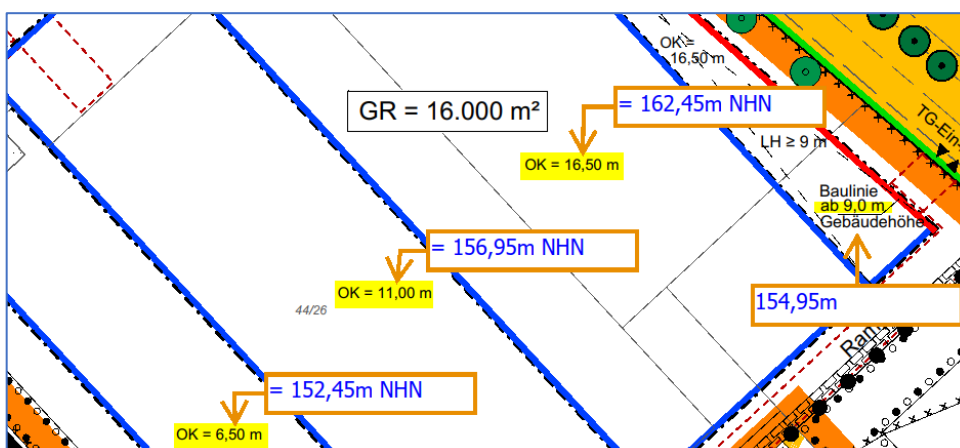
E.1 EINSCHÄTZUNG DER GENEHMIGUNGSFÄHIGKEIT

E.01 Es läuft parallel zur Planung das B-Plan-Verfahren. Möglicherweise resultieren hieraus noch erforderliche Änderungen für die Planung. Die Terminalschiene für dieses Verfahren liegt vor, es verbleibt dennoch ein terminliches Risiko für das Bauvorhaben.

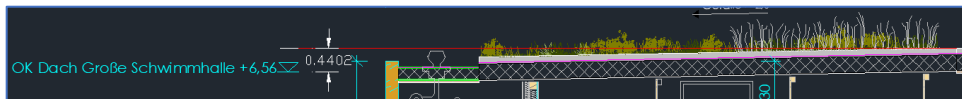
E.02 Gemäß dem vorliegenden Entwurf der textlichen Festsetzung werden folgende zulässigen Maße der baulichen Nutzung festgesetzt

| | |
|-------|---|
| 2 | Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 16 Abs. 2 BauNVO) |
| 2.1 | <u>Grundfläche (GR)</u> (§ 19 Abs. 2 BauNVO) Die Grundfläche wird gemäß Eintrag in der Planzeichnung festgesetzt. |
| 2.2 | <u>Höhe baulicher Anlagen (OK)</u> (§ 18 Abs. 1 BauNVO, § 16 Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 4 BauNVO) |
| 2.2.1 | Bezugspunkt für die Festsetzung der Höhe der baulichen Anlagen im nordwestlichen SO 1 ist 149,87 m über NHN (Normalhöhennull). |
| 2.2.2 | Bezugspunkt für die Festsetzung der Höhe der baulichen Anlagen im südöstlichen SO 1 ist 145,95 m über NHN (Normalhöhennull). |
| 2.2.3 | Als maximale Gebäudehöhe der baulichen Anlage gilt das Maß von dem Bezugspunkt bis zum oberen Abschluss des Daches (einschließlich Aufkantung). |
| 2.2.4 | Die festgesetzte Gebäudehöhe darf durch Dachaufbauten (Technische Anlagen) auf maximal 10 % der Dachfläche um bis zu 2,0 m überschritten werden. Anlagen für die Nutzung regenerativer Energien dürfen die festgesetzte Gebäudehöhe auf der gesamten Dachfläche um bis zu 2,0 m überschreiten. |

E.03 Bezugspunkt für die Festsetzung der Höhen der baulichen Anlagen beläuft sich auf 145,95 m über NHN. Die Höhenangaben nach NHN sind in der Planung nicht enthalten. Für die max. zul. Höhen bedeutet dies:



- E.04 Aus den Planunterlagen lässt sich herauslesen, dass OKFF Ebene 0 bei 150,00m NHN liegt. Wir empfehlen den exakten Angleich an den B-Plan.
- E.05 Die Dachhöhen in den Schnitten sind mit Blick auf die textlichen Festsetzungen nicht korrekt angegeben, es gilt der höchste Punkt, nicht der Dachrand.



- E.06 Aufgrund fehlender Angaben der Planer erfolgt die Ermittlung über die Plausibilitätsprüfung. Dies ist durch die Planer zu verifizieren und angemessen in den Plänen darzustellen. Ansatzpunkt sind die höchsten gezeichneten Punkte aus der DWG zu den Querschnitten. Technische Aufbauten sind nicht berücksichtigt.

| Dach | OK Ist | OK max. zulässig | Delta zul. - Ist |
|---------------------|------------|------------------|------------------|
| Eishalle | 161,84 NHN | 162,45 NHN | 0,61 NHN |
| Große Schwimmhalle | 157,00 NHN | 156,95 NHN | -0,05 NHN |
| Kleine Schwimmhalle | 151,55 NHN | 152,45 NHN | 0,90 NHN |

- E.07 Es besteht bereits jetzt eine Überschreitung beim Dach der großen Schwimmhalle, gemäß unseren Ausführungen in diesem Bericht ist die Installationsebene deutlich zu gering angesetzt. Eine Überschreitung der maximal zulässigen Höhen in allen Bereichen ist daher nicht ausgeschlossen. Hier besteht ein Genehmigungsrisiko bei einem bauvorhabenbezogenen B-Plan.
- E.08 Gemäß B-Plan Entwurf müssen Gebäude ab 9,0 m Gebäudehöhe an der Baulinie verlaufen. Die scheint sich konkretisiert auf LH = Lichte Höhe > 9,0 m zu beziehen. Mit Bezug auf NHN 145,95 m läge dieser Wert bei 154,95 m NHN.



- E.09 Die gesamte Eishalle liegt über 154,95m und weist eine lichte Höhe von 8,92m auf. Das überragende Dach weist eine lichte Höhe zwischen 8,92 m und ca. 10,25 m auf. Dies scheint, soweit korrekt interpretiert, den Vorgaben des B-Plan zu entsprechen, zumal geringfügig von den Vorgaben abgewichen werden darf. Bei der weiteren Planung ist auf die exakte Umsetzung zu achten und die Planung sollte mit den genehmigenden Behörden diesbezüglich nochmal abgestimmt werden.

KAMPFMITTEL UND DENKMALSCHUTZ

- E.10 Aus den textlichen Festsetzungen des B-Plans gehen zwei wesentliche Informationen für die Ausführung der Erdbauarbeiten hervor, die beide mit einem gewissen Projektrisiko verbunden sind.
- E.11 Der Kampfmittelverdacht ist nicht unüblich und die erforderliche Begleitung des Bauvorhabens ist bereits durch die Planer für die Vergaben berücksichtigt.

| | |
|----|--|
| 10 | Kampfmittel Die Auswertung der beim Kampfmittelräumdienst vorliegenden Kriegsflugbilder hat ergeben, dass sich das im Lageplan näher bezeichnete Gelände in einem Bombenabwurfgebiet befindet . Vom Vorhandensein von Kampfmitteln auf solchen Flächen muss |
|----|--|

- E.12 Terminlich als äußerst kritisch kann sich ein Auftreten von Bodendenkmälern auswirken. Ob diesbezüglich bereits Abstimmungen zu einer archäologischen Baubegleitung mit dem Landesamt für Denkmalpflege erfolgt sind, konnten wir nicht überprüfen. Wir empfehlen sich hierzu zeitnah, wenn nicht bereits erfolgt, mit dem Landesamt für Denkmalpflege abzustimmen und die Anforderungen und möglichen Auswirkungen auf das Bauvorhaben zu erörtern.

| | |
|---|---|
| 2 | Denkmalschutz Da im Plangebiet mit dem Auftreten von Bodendenkmälern zu rechnen ist , ist eine archäologische Baubegleitung in Abstimmung mit dem Landesamt für Denkmalpflege notwendig. |
|---|---|

WASSERRECHTLICHER ANTRAG

- E.13 Wir weisen darauf hin, dass eine wasserrechtliche Erlaubnis für die Herstellung der Baugrube erforderlich ist und diese in der Regel mit erheblichen Genehmigungszeiträumen verbunden ist. Entsprechend zeitnah ist ein entsprechender Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis durch den AG zu stellen, siehe **D.XVIII**.

BAUMFÄLLUNG

- E.14 Wir weisen darauf hin, dass erforderliche Baumfällungen ausschließlich außerhalb der Brutzeiten von Oktober bis Februar erfolgen dürfen. Dies ist in der Termschiene und Vergabe entsprechender Leistungen zu berücksichtigen.

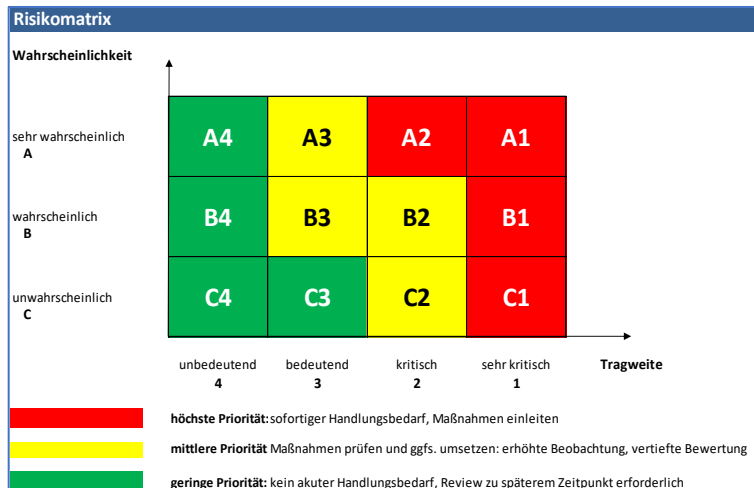
ABSTIMMUNG MIT BEHÖRDEN

- E.15 Wir weisen darauf hin, dass die erforderlichen Abstimmungen mit Bauaufsicht, Grünflächenamt, Straßenverkehrsamt, ggf. der Umweltbehörde und weiteren Dritten möglichst bereits im Rahmen der Entwurfsplanung erfolgen sollten, um wichtige Erkenntnisse zum Bau und auch zur Baulegistik rechtzeitig in die Planung einfließen zu lassen.

E. II PROJEKTRISIKEN

ERGEBNIS UND EMPFEHLUNG

E.16 Im Rahmen der Plausibilitätsprüfung wurden Projektrisiken untersucht, tabellarisch in **Anlage 6** dargestellt und gemäß nachfolgender Matrix gewertet:



| Definitionen | | | |
|----------------------------|---|---|--|
| Tragweite | Kosten | Termine | Qualitäten |
| unbedeutend | keine negativen Auswirkungen | keine negativen Auswirkungen | keine negativen Auswirkungen |
| bedeutend | merkliche, spürbare jedoch noch akzeptable und beherrschbare Mehrkosten | merkliche, spürbare jedoch noch akzeptable Terminverschiebungen, Gefährdung des Bezugstermins | sichtbare und spürbare Qualitätseinbußen, Qualitätsminderungen, Qualitätsvorgaben werden nicht |
| kritisch | erhebliche negative Auswirkungen | erhebliche negative Auswirkungen | erhebliche negative Auswirkungen |
| sehr kritisch | inakzeptable, nicht vertretbare negative Auswirkungen | inakzeptable, nicht vertretbare negative Auswirkungen | inakzeptable, nicht vertretbare negative Auswirkungen |
| Wahrscheinlichkeit | | | |
| unwahrscheinlich | selten, gelegentlich, unüblicherweise, unmöglich | | |
| wahrscheinlich | regelmäßig, häufig, üblicherweise, möglicherweise | | |
| sehr wahrscheinlich | oft, sehr häufig, ständig, gesichert | | |

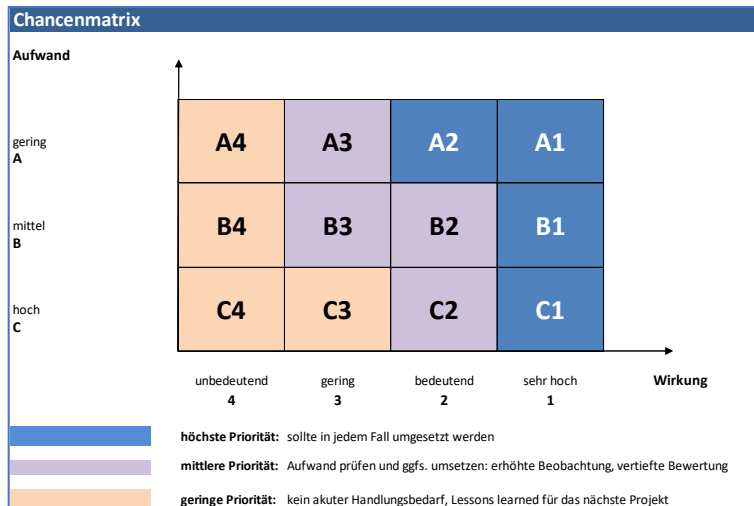
Abbildung 21: Erläuterung Risikomatrix

E.17 Wir empfehlen die enge Risikosteuerung durch AG und Projektteam anhand dieser Aufstellung und Ergänzung soweit erforderlich.

E. III CHANCEN

ERGEBNIS UND EMPFEHLUNG

E.18 Im Rahmen der Plausibilitätsprüfung wurden Projektchancen untersucht, tabellarisch in **Anlage 7** dargestellt und gemäß nachfolgender Matrix gewertet:



Definitionen

| Wirkung | Kosten | Termine | Qualitäten |
|--------------------|---|---|---|
| unbedeutend | keine spürbaren Auswirkungen | keine spürbaren Auswirkungen | keine spürbaren Auswirkungen |
| gering | eher unbedeutende Auswirkungen, die vorher ins Verhältnis zum Aufwand gestellt werden sollten | eher unbedeutende Auswirkungen, die vorher ins Verhältnis zum Aufwand gestellt werden sollten | eher unbedeutende Auswirkungen, die vorher ins Verhältnis zum Aufwand gestellt werden sollten |
| bedeutend | spürbare Auswirkungen, Umsetzung sinnvoll | spürbare Auswirkungen, Umsetzung sinnvoll | spürbare Auswirkungen, Umsetzung sinnvoll |
| sehr hoch | erheblich spürbare Auswirkungen, Umsetzung erforderlich | erheblich spürbare Auswirkungen, Umsetzung erforderlich | erheblich spürbare Auswirkungen, Umsetzung erforderlich |

| Aufwand | |
|---------------|---|
| gering | mit wenig Aufwand große Wirkung, Chance ergreifen und umsetzen |
| mittel | genauere Abweigung zwischen Mehraufwand und tatsächlicher Wirkung |
| hoch | großer Aufwand im Vergleich zur Wirkung, eher zu vernachlässigen |

Abbildung 22: Erläuterung Risikomatrix

E.19 Wir empfehlen die Untersuchung der möglichen Chancen für das Projekt durch AG und Projektteam anhand dieser Aufstellung.

E. IV ANLAGEN

E.20 Die folgenden Anlagen sind dem Bericht beigelegt und bei der weiteren Bearbeitung der Planung zu berücksichtigen:

- **Anlage 1:** Abgabedokumentenliste
- **Anlage 2:** Zusammenfassung der Vollständigkeitsprüfung
- **Anlage 3:** Kommentierte Systemschnitte
- **Anlage 4:** Fassade - Erweiterte Ausführungen zu Planung und Kosten
- **Anlage 5:** Abgleich Projektziele
- **Anlage 6:** Risikoregister
- **Anlage 7:** Chancenregister

Dieser Bericht umfasst 211 Seiten, inklusive Deckblatt und ohne Anlagen.

Mainz, den 13.12.2021

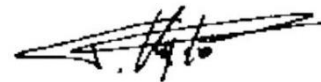
Drees & Sommer SE



Jens Mattheis



Nicolai Helms



Timm Köpfle

905 Sportpark Rheinhöhe
Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle

Leistungsphase 3 | Entwurfsplanung | Stand 22.10.2021

Dokumentenverzeichnis zur Plausibilitätsprüfung



Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH

0. Projektsteuerung - Planungsgrundlagen

- 0.1 Beschlussvorlage
 - 0.1.1 Grundsatzbeschluss (21.12.2017)
SV 17-V-86-0004
Anlage 1 Standort- und Machbarkeitsuntersuchung
Anlage 2 Flächenkonzept
Anlage 3 Wirtschaftlichkeitsprognose Freizeitbad
Anlage 4 Wirtschaftlichkeitsprognose Eisbahn
Beschluss StvV. Nr. 0533
 - 0.1.2 Änderungsantrag kleine Sauna (31.10.2019)
Antrag kleine Sauna 19-F-02-0016
Beschluss StvV. Nr. 0395
 - 0.1.3 Planungsstand LP 2 (10.02.2020)
SV 20-V-86-0004
Anlage 1 Planungsstand
Beschluss StrvV. Nr. 0468
- 0.2 Aufgabenbeschreibung VgV-Verfahren
 - 0.2.1 Aufgabenbeschreibung (06.08.2018)
 - 0.2.2 Plangrundlagen
Anlage 1_Lagepläne
Anlage 2_Luftbilder
Anlage 3_Vermessung
Anlage 4_3D-Modell
Anlage 5_Leitungspläne
Anlage 6_Sporthalle Bestandspläne
 - 0.2.3 Vorgutachten und Untersuchungen
Anlage 7_Standort- und Machbarkeitsstudie (sh. 01.1)
Anlage 8_geologisches Vorgutachten
Anlage 9_Baumgutachten
Anlage 10_Klimaökologisches Vorgutachten
 - 0.2.4 Sonstiges
Anlage 11_Anzuwendende Normen und Richtlinien
Anlage 12_Stellplatzsatzung (sh. 06)
Anlage 13_Gestaltungssatzung (sh. 06)
Anlage 14_Fotos
- 0.3 Bauleitplanung
 - 0.3.1 Entwurf B-Plan Planzeichnung (Vorabzug 20.10.2021)
 - 0.3.2 Entwurf B-Plan textliche Festsetzung (Vorabzug 21.10.2021)
- 0.4 Gutachten
 - 0.4.1 Klimagutachten (18.09.2020)
 - 0.4.2 Artenschutzgutachten (20.10.2020)
 - 0.4.3 Geotechnisches Hauptgutachten (15.05.2020)
 - 0.4.4 Sickerwasserprognose (28.04.2021)
 - 0.4.5 Verkehrsgutachten (20.07.2021)
 - 0.4.6 Begleitmaßnahmen Holsteinstraße (01.10.2021)
 - 0.4.7 Schadstoffgutachten (10.06.2021)
 - 0.4.8 Lärmgutachten (04.07.2021)
 - 0.4.9 Regenwasserkonzept (Vorabzug 18.10.2021)
- 0.5 Protokolle und Abstimmungen
 - 0.5.1 Bauherren-Jour-Fixe (29.03.2017 - 07.07.2021)
 - 0.5.2 Abstimmung Fachbehörden (16.01.2018 - 21.06.2021)
 - 0.5.3 Sonstige Protokolle / Beteiligung (12.05.2017 - 31.05.2020)
 - 0.5.4 Besucherzahlen (03.03.2021)
 - 0.5.5 Anforderungen Raumprogramm (09.07.2021)
- 0.6 Satzungen Landeshauptstadt Wiesbaden
 - 0.6.1 Baumschutzsatzung
 - 0.6.2 Gestaltungssatzung
 - 0.6.3 Stellplatzsatzung
- 0.7 Terminplanung

0.7 Grobterminplanung Gesamtprojekt (22.10.2021)

0.8 Gesamtkosten

0.8 Kostenzusammenstellung Gesamtkosten (22.10.2021)



asp Architekten GmbH

1. Objektplanung

1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung - Stand 22.10.2021

1.2 Kostenberechnung (KoBer) - Stand 22.10.2021

- 1.2.1 KoBer KG 200-600 3. Ebene nach DIN 276
- 1.2.2 KoBer HLSK 3. Ebene nach DIN 276
- 1.2.3 KoBer Elektro 3. Ebene nach DIN 276
- 1.2.4 KoBer Freianlagen 3. Ebene nach DIN 276
- 1.2.5 Bericht zur Kostenberechnung
- 1.2.6 Kostenvergleich Kostenschätzung zu Kostenberechnung
- 1.2.7 Richtpreisangebote
- 1.2.8 Auflistung Einbauten KG 300-400-600
- 1.2.9 Optionale Kostenbausteine / Mehrkosten
- 1.2.10 Vergleich Kostenkennwerte nach Teilbereichen
- 1.2.11 KoBer nach Teilbereichen - KG 300 Bauwerk
- 1.2.12 KoBer nach Teilbereichen - KG 400 HLSK
- 1.2.13 KoBer nach Teilbereichen - KG 400 Elektro
- 1.2.14 Mengenermittlung Zuarbeit KoBer Tragwerk
- 1.2.15 Betriebskostenberechnung Strom Wärme Wasser - Stand 19.07.2021

1.3 Gesamtterminplan - Stand 22.10.2021

1.4 Nachweise - Stand 22.10.2021

- 1.4.1 PKW-Stellplatznachweis
- 1.4.2 Fahrradstellplatznachweis
- 1.4.3 Sanitärnachweis
- 1.4.4 Nachweis Garderobenschranke und Umkleideplätze

1.5 Projektbeteiligtenliste - Stand 22.10.2021

1.6 Schnittstellenliste Planung - Stand 22.10.2021

1.7 Präsentationen

- 1.7.1 Sitzung Betriebskommission 13.10.2020
- 1.7.2 Präsentation Stellplatzanlage 20.11.2020

1.8 Ergebnisprotokolle Bauherren-Jour fixe Nr. 12-28 inkl. Anlagen

- 1.8.1 BHJF Nr. 12 + 13
- 1.8.3 BHJF Nr. 14
- 1.8.4 BHJF Nr. 15
- 1.8.5 BHJF Nr. 16
- 1.8.6 BHJF Nr. 17
- 1.8.7 BHJF Nr. 18
- 1.8.8 BHJF Nr. 19
- 1.8.9 BHJF Nr. 20
- 1.8.10 BHJF Nr. 21 + 22
- 1.8.11 BHJF Nr. 23
- 1.8.12 BHJF Nr. 24
- 1.8.13 BHJF Nr. 25
- 1.8.14 BHJF Nr. 26
- 1.8.15 BHJF Nr. 27

1.9 Flächen- und Kubaturberechnung nach DIN 277 - Stand 22.10.2021

- 1.9.1 BGF Flächen- und Rauminhalte
- 1.9.2 BRI Flächen- und Rauminhalte
- 1.9.3 NGF Flächen- und Rauminhalte

1.10 Raumbuch - Stand 22.10.2021

- 1.7.1 Raumbuch Ebene +1
- 1.7.2 Raumbuch Ebene 0
- 1.7.3 Raumbuch Ebene -1
- 1.7.4 Raumbuch Ebene -2

1.11 Farb- und Materialkonzept - Stand 22.10.2021

1.12 Planunterlagen Objektplanung - Stand 22.10.2021

- | | | |
|---------------------------|---------|-------------------------------|
| 1.12.1 Lageplan | M 1:500 | Plan-Nr. : 905-3-A-LG-01 |
| 1.12.2 Grundriss Ebene +1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-02 |
| 1.12.3 Planteil 1/1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-02.1 |

| | | | |
|---------|----------------------------------|---------|------------------------------------|
| 1.12.4 | Grundriss Ebene 0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-03 |
| 1.12.5 | Planteil 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-03.1 |
| 1.12.6 | Planteil 2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-03.2 |
| 1.12.7 | Grundriss Ebene -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-04 |
| 1.12.8 | Planteil 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-04.1 |
| 1.12.9 | Planteil 2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-04.2 |
| 1.12.10 | Grundriss Ebene -2 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-05 |
| 1.12.11 | Planteil 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-05.1 |
| 1.12.12 | Planteil 2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-GR-E1-05.2 |
| 1.12.13 | Längsschnitte LS 1 + LS2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-SN-QS1 + QS2-06 |
| 1.12.14 | Querschnitte QS1 + QS2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-SN-LS1 + LS2-07 |
| 1.12.15 | Ansichten SW + NW | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-AN-08 |
| 1.12.16 | Ansichten NO + SO | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-A-AN-09 |
| 1.12.17 | Systemschnitt Sportbad S-O | M 1:20 | Plan-Nr. : 905-3-A-SN-SY-13 |
| 1.12.18 | Systemschnitt Verwaltung N-W | M 1:20 | Plan-Nr. : 905-3-A-SN-SY-14 |
| 1.12.19 | Systemschnitt Boulevard Tribünen | M 1:20 | Plan-Nr. : 905-3-A-SN-SY-15 |
| 1.12.20 | BE-Plan | M 1:500 | Plan-Nr. : 905-3-A-ÜS-BE-11 |
| 1.12.21 | Dachaufsicht | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-A-ÜS-BE-12 |

1.13 Zwischenstände Planunterlagen Objektplanung

| | | |
|--------|-------------------------------------|-------------------|
| 1.13.1 | Zwischenstand Objektplanung BHJF 15 | Stand: 28.01.2021 |
| 1.13.2 | Zwischenstand Objektplanung BHJF 16 | Stand: 11.02.2021 |
| 1.13.3 | Zwischenstand Objektplanung BHJF 26 | Stand: 15.09.2021 |
| 1.13.4 | Zwischenstand Objektplanung BHJF 27 | Stand: 30.09.2021 |



Planungsbüro Deyle GmbH

2. HLSK

2.1 Erläuterungsbericht HLSK - Stand 22.10.2021

2.2 Projektparameter HLSK - Stand 16.07.2021

2.3 Berechnungen HLSK

| | | |
|--------|--|------------------|
| 2.3.1 | 410 Regenwasser Entwässerung Drosselung Überflutung Kanalanschluss | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.2 | 410 Regenwasser inkl Isometrien Unterdruckentwässerung produktspez | Stand 14.10.2021 |
| 2.3.3 | 410 Trinkwasser Leitungsnetz Hydraulikreport | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.4 | 410 Trinkwasser Leitungsnetz Simulationsreport | Stand 29.09.2021 |
| 2.3.5 | 410 Verbraucherliste ELT | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.6 | 420 Auslegung FBH | Stand 01.10.2021 |
| 2.3.7 | 420 Auslegung Wärme Abwärme Kältenetz | Stand 16.10.2021 |
| 2.3.8 | 420 Norm-Heizlast nach EN 12831-1 -210705 | Stand 23.06.2021 |
| 2.3.9 | 420 Speicherauslegung | Stand 27.09.2021 |
| 2.3.10 | 420 Pumpen- und Verbraucherliste ELT | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.11 | 430 Auslegung Lüftungstechnik | Stand 20.10.2021 |
| 2.3.12 | 430 Verbraucherliste Lüftungstechnik ELT | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.13 | 460 Förderleistung Aufzug 2 Tiefgarage | Stand 23.09.2021 |
| 2.3.14 | 460 Verbraucherliste Fördertechnik ELT | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.15 | 472 Berechnung Wassertechnik Auslegung | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.16 | 472 Pumpen- und Verbraucherliste ELT | Stand 20.04.2021 |
| 2.3.17 | 474 Chemikalien für den Betrieb - Einhaltung LöRüRI | Stand 05.07.2021 |
| 2.3.18 | 474 Sprinkleranlage Auslegungsparameter | Stand 07.05.2021 |
| 2.3.19 | 475 Kälteleistung | Stand 23.08.2021 |
| 2.3.20 | 475 Pistenvergleich Temperaturberechnung Kälteträger | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.21 | 475 Pumpen- und Verbraucherliste ELT | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.22 | 475 Verbraucherliste ELT | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.23 | 480 ISP-Liste | Stand 22.10.2021 |
| 2.3.24 | 480 Ventilliste | Stand 22.10.2021 |

2.4 Planunterlagen und Schemata HLSK - Stand 22.10.2021

- 400 Kollisionsplan HLSK Grundreiss E -2

| | | | |
|-------|--|---------|---------------------------|
| 2.4.1 | Grundriss E -2 Anordnung Technikkomponenten HLSK | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_400_0300 |
|-------|--|---------|---------------------------|

- 410 Sanitärtechnik - Entwässerung

| | | | |
|-------|--------------------|---------|---------------------------|
| 2.4.2 | Grundriss Ebene -2 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0301 |
| 2.4.3 | Grundriss Ebene -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0302 |
| 2.4.4 | Grundriss Ebene 0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0303 |
| 2.4.5 | Grundriss Ebene 1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0304 |
| 2.4.6 | Erschließung | M 1:500 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0305 |

- 410 Sanitärtechnik - Dachentwässerung

| | | | |
|--------|--|-------------|---------------------------|
| 2.4.7 | Familienbad | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0321 |
| 2.4.8 | Sportbad | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0322 |
| 2.4.9 | Eissport | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0323 |
| - | <u>410 Sanitärtechnik - Trinkwasser</u> | | |
| 2.4.10 | Grundriss Ebene -2 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0371 |
| 2.4.11 | Grundriss Ebene -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0372 |
| 2.4.12 | Grundriss Ebene 0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0373 |
| 2.4.13 | Grundriss Ebene 1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_410_0374 |
| - | <u>420 Heizungstechnik Heizkörper und Fußbodenheizung</u> | | |
| 2.4.14 | Grundriss E-2 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_420_0301 |
| 2.4.15 | Grundriss E -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_420_0302 |
| 2.4.16 | Grundriss E0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_420_0303 |
| 2.4.17 | Grundriss E +1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_420_0304 |
| - | <u>430 Lüftungstechnik</u> | | |
| 2.4.18 | Grundriss Ebene -2 | M 1:100/200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0301 |
| 2.4.19 | Grundriss Ebene -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0302 |
| 2.4.20 | Grundriss Ebene 0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0303 |
| 2.4.21 | Grundriss Ebene 1 | M 1:100/200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0304 |
| 2.4.22 | Tiefgaragen | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0305 |
| 2.4.23 | Dach Familienbad Kanäle GR + SN | M 1:100/200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0306 |
| 2.4.24 | Dach Sportbad Kanäle GR + SN | M 1:100/200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0307 |
| 2.4.25 | Dach Eissport Kanäle GR + SN | M 1:100/200 | Plan-Nr. : 3_TGR_430_0308 |
| - | <u>460 Aufzugsanlagen</u> | | |
| 2.4.26 | Aufzugsanlage I - Foyer | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_460_1001 |
| 2.4.27 | Aufzugsanlage II - TG Verwaltung | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_460_1002 |
| 2.4.28 | Aufzugsanlage III - Thermalbauhof | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_460_1003 |
| 2.4.29 | Aufzugsanlage IV - Personal und Gastronomie | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_460_1004 |
| 2.4.30 | Aufzugsanlage V - Sauna | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_460_1005 |
| - | <u>471 Küchentechnik</u> | | |
| 2.4.31 | Aufstellplan Gastro Sauna Schwimmbad | M 1:50 | Plan-Nr. : 3_TGR_471_0301 |
| 2.4.32 | Aufstellplan Kiosk Foyer Eissport | M 1:50 | Plan-Nr. : 3_TGR_471_0302 |
| - | <u>472 Wassertechnik</u> | | |
| 2.4.33 | Grundriss E-2 Aufstellplan Technikkomponenten | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_472_0301 |
| 2.4.34 | Edelstahlbecken | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_472_0350 |
| - | <u>474 Feuerlöschtechnik</u> | | |
| 2.4.35 | Sprinkler Tiefgarage E -2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0301 |
| 2.4.36 | Sprinkler Tiefgarage E -1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0302 |
| 2.4.37 | Sprinkler Umkleide Küche | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0303 |
| 2.4.38 | Sprinkler Umkleide Eishalle | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0304 |
| 2.4.39 | Sprinkler Dach 2 + 3 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0305 |
| 2.4.40 | Sprinkler Dach 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0306 |
| 2.4.41 | Wandhydranten E -2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0307 |
| 2.4.42 | Wandhydranten E -1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0308 |
| 2.4.43 | Wandhydranten E 0 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TGR_474_0309 |
| 2.4.44 | Sprinkler Querschnitte Q1 Q2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 3_TSN_474_0310 |
| - | <u>475 Kältetechnik</u> | | |
| 2.4.45 | Einrichtung Kältetechnik | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_475_0300 |
| 2.4.46 | Standardeisfläche mit UK GR + SN | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 3_TGR_475_0310 |
| - | <u>480 Gebäudeautomation Anordnung ISP</u> | | |
| 2.4.47 | Grundriss Ebene -2 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_480_0301 |
| 2.4.48 | Grundriss Ebene -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_480_0302 |
| 2.4.49 | Grundriss Ebene 0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_480_0303 |
| 2.4.50 | Grundriss Ebene 1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 3_TGR_480_0304 |
| - | <u>Schemata</u> | | |
| 2.4.51 | Sanitärtechnik Entwässerung Schmutzwasser mit Gebäudeautomation | - | Plan-Nr. : 3_TSA_410_0300 |
| 2.4.52 | Sanitärtechnik Entwässerung Trinkwasser mit Gebäudeautomation | - | Plan-Nr. : 3_TSA_410_0301 |
| 2.4.53 | Sanitärtechnik Schema Dachentwässerung | - | Plan-Nr. : 3_TSA_410_0302 |
| 2.4.54 | Heizungstechnik Fließschema mit Kälte Abwärme GA | - | Plan-Nr. : 3_TSA_420_1000 |
| 2.4.55 | Heizungstechnik Strangschema | - | Plan-Nr. : 3_TSA_420_1001 |
| 2.4.56 | Lüftungstechnik Anlage 1.1 Eissporthalle | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1000 |
| 2.4.57 | Lüftungstechnik Anlage 3.1 Nebenräume Eissporthalle | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1001 |
| 2.4.58 | Lüftungstechnik Anlage 3.2 Foyer und Personal | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1002 |
| 2.4.59 | Lüftungstechnik Anlage 4.1 Sportbad | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1003 |
| 2.4.60 | Lüftungstechnik Anlage 4.2 Sportbad | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1004 |
| 2.4.61 | Lüftungstechnik Anlage 4.3 Sportbad | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1005 |
| 2.4.62 | Lüftungstechnik Anlage 4.4 Sportbad | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1006 |
| 2.4.63 | Lüftungstechnik Anlage 4.5 Familienbad kleine Schwimmhalle | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1007 |
| 2.4.64 | Lüftungstechnik Anlage 5.1 Sauna | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1008 |
| 2.4.65 | Lüftungstechnik Anlage 6.1 Gastronomie | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1009 |
| 2.4.66 | Lüftungstechnik Anlage 7.1 Umkleiden Schwimmhalle | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1010 |
| 2.4.67 | Lüftungstechnik Anlage 8.1 Abluft Kältetechnik 2.1 und 2.2 WC Teeküche Besprechung Ebene 1 | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1011 |
| 2.4.68 | Lüftungstechnik Anlage 8.2 Wassertechnik | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1012 |
| 2.4.69 | Lüftungstechnik Anlage 8.3 Werkstatt | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1013 |
| 2.4.70 | Lüftungstechnik Anlage 9.1 und 9.2 Tiefgaragen E-1 und E-2 | - | Plan-Nr. : 3_TSA_430_1014 |

| | | | |
|--------|--|---|---------------------------|
| 2.4.71 | Wassertechnik Schema Allgemein | - | Plan-Nr. : 3_TSA_472_0310 |
| 2.4.72 | Wassertechnik Schema KR1 bis KR3 | - | Plan-Nr. : 3_TSA_472_0311 |
| 2.4.73 | Wassertechnik Schema KR4 bis KR6 | - | Plan-Nr. : 3_TSA_472_0312 |
| 2.4.74 | Wassertechnik Schema KR7 bis KR9 | - | Plan-Nr. : 3_TSA_472_0313 |
| 2.4.75 | Feuerlöschtechnik Schema Sprinkleranlage | - | Plan-Nr. : 3_TSA_474_0310 |
| 2.4.76 | Kältetechnik Schema R&I Kältekreis | - | Plan-Nr. : 3_TSA_475_1001 |
| 2.4.77 | Gebäudeautomation Schema Netzwerkarchitektur | - | Plan-Nr. : 3_TSA_480_320 |
| 2.4.78 | Regelschema Lüftungstechnik | - | Plan-Nr. : 3_TSA_480_370 |
| 2.5 | Wirtschaftlichkeitsbetrachtung / Analyse Varianten | | |
| 2.5.1 | Kältetechnik Vergleichsbetrachtung Kälteschicht gebunden vs. ISS | | Stand 26.01.2021 |
| 2.5.2 | Wassertechnik Vergleichsbetrachtung Calciumhypochlorit - Elektrolyse | | Stand 03.05.2021 |
| 2.5.3 | Kältetechnik Vergleichsbetrachtung Eispiste | | Stand 16.07.2021 |
| 2.5.4 | Lüftungstechnik Vergleichsbetrachtung Luftmengen Schwimmbadbereich | | Stand 16.07.2021 |
| 2.5.5 | Wassertechnik Vergleichsbetrachtung Becken gefliest vs. Edelstahl | | Stand 17.07.2021 |

3. Elektrotechnik

3.1 Erläuterungsbericht Elektrotechnik

3.2 Planunterlagen Elektrotechnik Stand 22.10.2021

Grundrisse Blitzschutz

| | | | |
|-------|---------------|---------|--|
| 3.2.1 | Grundriss E+1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E+1 - BLZ - 000 |
| 3.2.2 | Grundriss E00 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E00 - BLZ - 000 |
| 3.2.3 | Grundriss E-1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-1 - BLZ - 000 |
| 3.2.4 | Grundriss E-2 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-2 - BLZ - 000 |

Grundrisse Elektroinstallationen

| | | | |
|--------|-----------------------|---------|--|
| 3.2.5 | Grundriss E +1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E+1 - ELT - 000 |
| 3.2.6 | Grundriss E +1 Teil 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E+1 - ELT - 001 |
| 3.2.7 | Grundriss E 0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E00 - ELT - 000 |
| 3.2.8 | Grundriss E 0 Teil 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E00 - ELT - 001 |
| 3.2.9 | Grundriss E 0 Teil 2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E00 - ELT - 002 |
| 3.2.10 | Grundriss E -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-1 - ELT - 000 |
| 3.2.11 | Grundriss E -1 Teil 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-1 - ELT - 001 |
| 3.2.12 | Grundriss E -1 Teil 2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-1 - ELT - 002 |
| 3.2.13 | Grundriss E -2 | M 1:200 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-2 - ELT - 000 |
| 3.2.14 | Grundriss E -2 Teil 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-2 - ELT - 001 |
| 3.2.15 | Grundriss E -2 Teil 2 | M 1:100 | Plan-Nr. : 6064 - 3 - GR - E-2 - ELT - 002 |

Planunterlagen Lichtplaner

| | | | |
|--------|--------------------------|---------|--------------------------|
| 3.2.16 | Beleuchtungsplanung E 1 | M 1:100 | Plan-Nr. : E+1_3_LP_DS_B |
| 3.2.17 | Beleuchtungsplanung E 0 | M 1:100 | Plan-Nr. : E0_3_LP_DS_B |
| 3.2.18 | Beleuchtungsplanung E -1 | M 1:100 | Plan-Nr. : E-1_3_LP_DS_B |

Schemata

| | | | |
|--------|------------------------|---|---|
| 3.2.19 | Brandmeldeanlage | - | Plan-Nr. : 6064 - 3 - SM - XX - BMA - 000 |
| 3.2.20 | Datentechnik | - | Plan-Nr. : 6064 - 3 - SM - XX - DAT - 000 |
| 3.2.21 | KNX | - | Plan-Nr. : 6064 - 3 - SM - XX - KNX - 000 |
| 3.2.22 | Sprachalarmierung | - | Plan-Nr. : 6064 - 3 - SM - XX - SAA - 000 |
| 3.2.23 | Sicherheitsbeleuchtung | - | Plan-Nr. : 6064 - 3 - SM - XX - SIB - 000 |
| 3.2.24 | Stromversorgung | - | Plan-Nr. : 6064 - 3 - SM - XX - VTP - 000 |

3.3 Berechnungen Elektrotechnik - Stand 22.10.2021

Leistungsbilanz

| | |
|-------|---|
| 3.3.1 | Kabelberechnung Verteilerlisten |
| 3.3.2 | Allgemeinstromversorgung |
| 3.3.3 | Sicherheitsstromversorgung Sicherheitsbeleuchtung |

Beleuchtung

| | |
|-------|------------------------|
| 3.3.4 | Allgemeinbeleuchtung |
| 3.3.5 | Hallenbeleuchtung |
| 3.3.6 | Sicherheitsbeleuchtung |

3.4 Brandfallmatrix - Stand 22.10.2021

3.5 Lichtkonzept - Stand 22.10.2021

4. Tragwerksplanung

- 4.1 Erläuterungsbericht Tragwerk - Stand 22.10.2021
- 4.2 Lastannahmen + Lastansatzpläne - Stand 22.10.2021
- 4.2.1 Lastannahmen
- 4.2.2 Lastansatzpläne
- 4.3 Planunterlagen Tragwerksplanung - Stand 22.10.2021
- | | | |
|--------------------------------|-------------|------------------------------|
| 4.3.1 Bodenplatte - Gründung | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-BP-01 |
| 4.3.2 Tiefgründung | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-BP-02 |
| 4.3.3 Decke über Ebene -2 u -3 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-E-2-01 |
| 4.3.4 Decke über Ebene -1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-E-1-01 |
| 4.3.5 Decke über Ebene 0 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-E0-01 |
| 4.3.6 Decke über Ebene 1 | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-E+1-01 |
| 4.3.7 Dachkonstruktion | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-DA_01 |
| 4.3.8 DK Systemdarstellung | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-3D-xx_01 |
| 4.3.9 Isometrie Kellerkasten | - | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-BP_00 |
| 4.3.10 Schwimmb Sport | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-E-2_02 |
| 4.3.11 Schwimmb Familie | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-E-2_03 |
| 4.3.12 Warmschwimmbcken | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-E-2_04 |
| 4.3.13 Abfang Übersicht | M 1:100 | Plan-Nr. : 905-3-T-SC-xx-01 |
| 4.3.14 Abfang D1-G1 | M 1:50/100 | Plan-Nr. : 905-3-T-SC-xx-02 |
| 4.3.15 Projekt Übersichtsplan | M 1:200/500 | Plan-Nr. : 905-3-T-GR-XX_00 |
- 4.4 Statische Untersuchungen - Stand 22.10.2021
- Vordimensionierung Fassade
 - Gründung
 - Tragkonzepte Massivbau
 - Verbau
 - Dachtragwerk



5. Brandschutz

- 5.1 Erläuterungsbericht Brandschutz - Stand 22.10.2021
- 5.2 Brandschutzpläne - Stand 22.10.2021
- Lageplan
 - Grundriss E -2
 - Grundriss E -1
 - Grundriss E 0
 - Grundriss E +1
 - Querschnitt



6. Bauphysik

- 6.1 Erläuterungsbericht Bauphysik - Stand 22.10.2021
- 6.2 Bauteilkatalog Bauphysik Anlage I - Stand 22.10.2021
- 6.3 Übersichtspläne Bauphysik - Stand 22.10.2021
- | | |
|---|------------|
| 6.3.1 Übersichtspläne Wärme- und Schallschutz Anlage II.1 | |
| Grundriss Ebene -2 | in M 1:200 |
| Grundriss Ebene -1 | in M 1:200 |
| Grundriss Ebene E 0 | in M 1:200 |
| Grundriss Ebene E +1 | in M 1:200 |
| Längsschnitt / Querschnitt | in M 1:100 |
| 6.3.2 Übersichtspläne Raumakustik Anlage II.2 | |
| Grundriss Ebene -1 | in M 1:250 |
| Grundriss Ebene E 0 | in M 1:250 |
| Grundriss Ebene E +1 | in M 1:250 |
| Längsschnitt / Querschnitt | in M 1:250 |

7. Freianlagen

7.1 Erläuterungsbericht Freianlagen - Stand 22.10.2021

7.2 Planunterlagen Freianlagen - Stand 22.10.2021

| | | | |
|-------|---------------------------------|---------|-----------------------------|
| 7.2.1 | Lageplan Außenanlagen | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-F-ÜS-GR-01 |
| 7.2.2 | Lageplan Außenanlagen Rampe Ost | M 1:200 | Plan-Nr. : 905-3-F-ÜS-GR-02 |
| 7.2.3 | Höhenschnitt 01 | M 1:50 | Plan-Nr. : 905-3-F-SN-01-03 |
| 7.2.4 | Höhenschnitt 02 | M 1:50 | Plan-Nr. : 905-3-F-SN-02-04 |
| 7.2.5 | Höhenschnitt 03 | M 1:50 | Plan-Nr. : 905-3-F-SN-03-05 |
| 7.2.6 | Höhenschnitt 04 | M 1:50 | Plan-Nr. : 905-3-F-SN-04-06 |

7.3 Materialkonzept Freianlagen - Stand 22.10.2021

7.4 Pflanzliste Freianlagen - Stand 22.10.2021

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|--|---|--|--|---|
| | <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden | <input type="checkbox"/> fehlt / Defizitär | <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | |
| Übergeordnet | | | | |
| Gutachten/Dokumente/Nachweise | | | | |
| Altlastenuntersuchung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Artenschutzgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Baumgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bebauungsplanentwurf | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bodengutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kampfmitteluntersuchung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | im Geotechnischen Gutachten enthalten |
| Klimagutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Lärmgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Leitungspläne | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bestandspläne zu den Grundleitungen vorhanden (0.2.2, Anlage 5) Planung der Hausanschlussleitungen zu den Anschlüssen an das öffentliche Netz nur aus dem Schema ersichtlich |
| Rückbaugutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | in Schadstoffgutachten (0.4.7) enthalten |
| Sickerwasserprognose | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Simulation Absenktrichter für Wasserhaltung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Erfordernis durch Baugrubenplanung zu klären |
| Überflutungsnachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vorläufige Fassung liegt vor. Anlagen nicht dabei |
| Verkehrsgutachten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Vermesserpläne | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Windsoggutachten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Empfehlenswert |
| Flächen | | | | |
| Flächen- und Kubaturberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Termine | | | | |
| Rahmenterminplan LP 1-9 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Detailterminplan LP 4-8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nicht leistungsphasengerecht vorliegend |
| BIM - Modell | | | | |
| IFC-Modell - Zusammengeführtes Gesamtmodell | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Keine Übergabe des BIM-Modells |
| IFC-Modell - Einzelgewerke | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Keine Übergabe des BIM-Modells |
| Lasten- / Pflichtenheft | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Keine Übergabe des BIM-Modells |
| Berichte zur Koordination / BIM - Abschlussbericht | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Keine Übergabe des BIM-Modells |

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Kostenberechnung | | | | |
| Kostenberechnung nach DIN 276 - 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Gesamtkostenzusammenstellung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bericht zur Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Mengenermittlung zur KoBe | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nur Massenangabe ohne Ermittlung |
| Vergleich mit Kenndaten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vergleich nicht verwendbar (Aussage Architekten) |
| Übersicht Mehr- und Minderkosten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Optionale Leistungen, keine Einsparoptionen. Bei deutlicher Kostenüberschreitung sollten solche Optionen aufgezeigt werden |
| Gegenüberstellung KOSCH / KOBE (mit Abweichungserläuterungen) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Betriebskostenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Objektplanung | | | | |
| Übergeordnet | | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Farb- und Materialkonzept | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Raumbuch | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nur in Teilen befüllt und fehlerbehaftet |
| Nutzerbedarfsprogramm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | aus VgV-Verfahren, inkl. Entscheidungsprotokoll |
| Flächen und Raumprogramm | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Protokolle und Entscheidungsvorlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Ergebnisse Abstimmungen mit Behörden | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Übersicht erforderliche Befreiungen und Abweichungen zum B-Plan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | bauvorhabenbezogener B-Plan |
| Nachweis Gardenrobenschränke und Umkleideplätze | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Sanitärnachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Fahrrad-Stellplatznachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| PWK-Stellplatznachweis | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Nachweis Barrierefreiheit | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Informations-, Wege-, Leitsystem | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | in Erläuterungsbericht grob beschrieben |
| Gestaltung von Sonderzonen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Räumliche Darstellung im Materialfarbkonzept |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bestätigung koordinierte LP3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | nicht erforderlich |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Systemsschnitte |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Beispielhafte Möblierung in GR und ergänzend im Erläuterungsbericht |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nicht übergeben |
| Planunterlagen | | | | |
| Lageplan (M 1:500) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Grundrisse (M 1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dachaufsicht (M1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Darstellung der Abstandsflächen mit Abstandsflächen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | nicht erforderlich |
| Schnitte (M 1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Ansichten (M 1:100) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Fassadensystemschnitt (min. M 1:20) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Systemsschnitte |
| Möblierungsplanung Büro (1:50) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Beispielhafte Möblierung in GR und ergänzend im Erläuterungsbericht |
| Möblierungsplanung Gastro (1:50) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Baustelleneinrichtungsplan (1:500) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| BIM-Modell / IFC | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nicht übergeben |
| Details | | | | |
| Leitdetails Rohbau | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Treppen- und Rampenanlagen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Aufzugsunterfahrten, - überfahrten | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Weder in BoPla noch Dächern dargestellt |
| Rampe TG-Zufahrt | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ohne Angabe Neigung, Rinnenführung, etc |
| Leitdetails Dach | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Zugang und Absturzsicherung Dach | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | im Erläuterungsbericht beschrieben |
| Leitdetails Fassaden (-anschlüsse) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Leitdetails Nichttragende Wände | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Leitdetails Boden | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Leitdetails Decken | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Nutzerspezifische Anlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | z.B. Tribüne, Becken: Leistungsphasengerecht im Zuge der Systemschnitte dargestellt |
| Werbeanlagen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Klebefolie + Fahnenmaste |

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Übersichtspläne | | | | |
| Wandbeläge | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wünschenswert |
| Deckenbeläge | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wünschenswert |
| Deckenbekleidungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mit Blick auf Tragwerk erforderlich |
| Bodenspiegel | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wünschenswert |
| Deckenspiegel | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Entwurfsbedingt zwingend erforderlich! |
| Fassade | | | | |
| Übergeordnet | | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Fassadenkonzept in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.2 oberflächlich textlich beschrieben, mit Verweisen auf ergänzende Unterlagen (z.B. Bauphysik) |
| Reinigungs-, Wartungs-, Instandsetzungskonzept | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Reinigungskonzept in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.2 textlich beschrieben (erfolgt durch Teleskoparbeitsgerätschaften, kleine Scherenbühnen oder einfach verfahrbare Gerüste, Glasfuge Dach über Wartungswege), jedoch keine Angaben zu Wartung und Instandsetzung, ebenso keine zeichnerische Darstellung |
| Höhenzugangskonzept | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Angaben zu Höhenzugang im Bereich Dächer in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.3 oberflächlich textlich beschrieben (Absturzsicherung) |
| Fassadenreinigungsanlage | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Teleskoparbeitsgerätschaften, keine Scherenbühnen oder einfach verfahrbare Gerüste gemäß Reinigungskonzept in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 4.2 textlich beschrieben, jedoch keine dezidierten Angaben (Datenblätter) Reinigungsgeräten |
| Dimensionierungen / statische Berechnungen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Statische Vordimensionierung in Teilbereichen gemäß 4.4 Statische Untersuchung TWP vorhanden |
| Montage- und Einbringkonzept | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Angaben zu Einbringöffnungen in 1.1 Erläuterungsbericht Objektplanung unter Abschnitt 3.2 (Eisbearbeitungsmaschine) und 4.3 (Technik) oberflächlich textlich beschrieben, keine weiterführende Angaben vorhanden |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | In Kostenberechnung Fassadenflächen ausgewiesen, keine separate Flächenermittlung vorliegend |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | Bemerkung |
|-------------------|--------|-----------|
|-------------------|--------|-----------|

vorhanden
 fehlt / Defizitär
 nicht benötigt

Planunterlagen

| | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| Fassadenübersichtspläne | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nicht vorhanden |
| Fassadensystemschnitte (M1:20) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3 Fassadenschnitte im Maßstab 1:20 vorliegend |
| Leitdetails | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Über die Fassadensystemschnitte hinaus nicht vorhanden |
| TGA-Durchdringungen in Fassaden | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| BIM-Modell | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Tragwerksplanung

Übergeordnet

| | | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | sehr kurze Darstellung einiger Themen, vgl. |
| Lastannahmen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dimensionierungen / statische Berechnungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | vgl. Anmerkungen |
| Montagekonzept Dachtragwerk / Einbringkonzept | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | vgl. Anmerkungen |
| Massenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Überschlägige Mengenermittlung Beton-Stahl, Stahl, Holz | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Integration Prüfeningenieur | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | nicht bekannt, empfehlenswert |

Planunterlagen

| | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| Bodenplatte / Gründung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Decken | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dachtragwerk | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte / Leitdetails | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| BIM-Modell / IFC | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | liegt nicht den Unterlagen der TWP bei |

Baugrube

Übergeordnet

| | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--|
| Erläuterungsbericht | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Keine Fachplanung vorhanden, lediglich eine statische Vorbemessung |
| Lastannahmen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|---|---|--|--|---|
| | <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden | <input type="checkbox"/> fehlt / Defizitär | <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | |
| Planunterlagen | | | | |
| Baugrubenkonzeption | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte / Details | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Aushubplan | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Wasserhaltung Baugrube | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Außenanlagen | | | | |
| Übergeordnet | | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Material- und Farbkonzept | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Pflanzliste | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Flächenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Teil der Kostenberechnung |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Planunterlagen | | | | |
| Freianlagenplan (M1:200) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Freianlagenplan Trassen Medien RW+SW | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Trassen ja, RW Teil der Regenwassernetzberechnung |
| Dachaufsicht Dachbegrünung (M1:100) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Nicht erforderlich, Teil der Objektplanung |
| Höhenschnitte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Gefälleplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Prüfen! Des öfteren Entwässerung in öffentlichen Straßenraum |
| Pflanzplan | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Teil der Pflanzliste |
| Rigolenplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Schnittstelle zur TGA klären |
| Berechnungsanlagen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Schnittstelle zur TGA klären |
| BIM-Modell | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Details | | | | |
| Details zu baukonstruktiven Einbauten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | in Höhenschnitten und Materialkonzept Leistungsphasengerecht abgebildet |
| Boden- und Schichtenaufbauten | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Spielgeräte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Leitdetails Freianlagenplanung gestalterisch und funktional | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | in Höhenschnitten und Materialkonzept Leistungsphasengerecht abgebildet |
| Wegeleitsystem Außenbereiche | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|--|---|---|--|---|
| | <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden | <input checked="" type="checkbox"/> fehlt / Defizitär | <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | |
| Brandschutz | | | | |
| Brandschutzpläne mit BS-Qualitäten und Fluchtweglängen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Erläuterungsbericht | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Brandschutzkonzept | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Konzept Feuerwehraufstellflächen / -Zuwegungen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | wird im Kapitel 2.1 und 2.2 des BSK behandelt |
| Bestuhlungsplan gem. VStättR | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bauphysik - therm. Bauphysik / Wärmeschutz | | | | |
| Berichte | | | | |
| Bericht zum Wärmeschutz | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ein ausführlicher Wärmeschutznachweis wäre zur Plausibilisierung des dargestellten Primärenergiebedarfs sinnvoll (inkl. Nachweis PE-Faktor) |
| Unterlagen | | | | |
| Bauteilkatalog | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | nur Wärmeschutz |
| Zertifizierungsunterlagen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Keine Zertifizierung vorgesehen |
| Planunterlagen | | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Simulation | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eine dynamische Simulation ist auf Basis der vorliegenden Erkenntnisse LP3-relevant |
| Bauphysik - Schall- und Raumakustik | | | | |
| Berichte | | | | |
| Bericht zum Schallschutz | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bericht zur Raumakustik | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Unterlagen | | | | |
| Bauteilkatalog | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | keine Innenbauteile, kein Schallschutz |
| Zertifizierungsunterlagen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Keine Zertifizierung vorgesehen |
| Planunterlagen | | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Simulation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 400 - HLSKF übergeordnet | | | | |
| BIM-Modell / IFC | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Planunterlagen | | | | |
| Koordinationsplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 410 - Abwasser-, Wasser, Gasanlagen | | | | |
| Planungsunterlagen | | | | |
| Strangschema Wasseraufbereitung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Strangschema Betriebswassernutzung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | siehe KG Badwassertechnik |
| Strangschema Abwasser (Schmutz-, Fäkal-, Grau- und evtl. Sonderabwasser) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Schema Darstellung des Leichtflüssigkeitsabscheiders fehlt |
| Strangschema Regenwasser | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Strangschema Trinkwasser (TWK, TWW, TWZ) und Brunnenwasser | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Strangschema Gas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Grundrisse aller Geschosse (Trinkwasser, Ab- und Regenwasser sowie Gas) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte für Installationsschwerpunkte | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Detailpläne (Schachtbelegung, Technikzentrale, wichtige Ausfädelungspunkte) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bemessungen | | | | |
| Abwassernetzberechnung (Schmutz-, Fäkal-, Grau- und evtl. Sonderabwasser) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bemessungen der Abscheideranlagen und Schmutzwassers fehlend |
| Regenwassernetzberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Trinkwasser (TWK-TWW-TWZ) Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bemessungen von Hauptkomponenten wie Druckerhöhungsanlage, Spülstationen etc. fehlend |
| Betriebswasseranlage Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | siehe KG Badwassertechnik |
| Gasanlagen - Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Berichte | | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m.../Stck., etc.) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | Bemerkung |
|---|---|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> fehlt / Defizitär <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | | |
| 420 - Wärmeversorgungsanlagen | | |
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Möblierungspläne | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Bemessungen | | |
| Ermittlung der Heizlast | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Dimensionierung Rohrleitungen | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Festlegung technischer Daten der Geräte/Behälter/Zentralen | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Aufstellung von Anschlusswerten | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Berichte | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 430 - Raulufttechnische Anlagen | | |
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Möblierungspläne | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Bemessungen | | |
| Luftmengenermittlung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Anlagenspezifische Heiz-, Kühl-, Befeuchtungs- und Elektroleistungen | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Angaben Abluftöffnungen natürliche Be- und Entlüftung | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Angaben Öffnungen natürliche Entrauchung | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Aufstellung von Anschlusswerten | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Berichte | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m, .../Stck., etc.) | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 440 - Starkstromanlagen | | | | |
| Planungsunterlagen | | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Grundsätzlich vorhanden, dedoch fehlt in Teilen der spezifische Inhalt |
| Möblierungspläne | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Es liegt nicht zu jeder Anlage ein Schemata vor |
| Lehrrohrdarstellung mit Vermassung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Berechnungen | | | | |
| Aufgeschlüsselte Leistungsbilanz | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Unvollständig und nicht nachvollziehbar |
| Berechnung Beleuchtungsstärke | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Berechnung Sicherheitsbeleuchtung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Dimensionierung Kabel | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Unvollständig und in teilen mangelbehaftet |
| Berichte | | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 450 - Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen | | | | |
| Planungsunterlagen | | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Vorhanden aber unvollständig. |
| Bemessungen | | | | |
| Vorgaben der Brandschutzbehörde | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Anlagenspezifische Vorgaben des Auftraggebers (wie z.B. Bereiche Videoüberwachung, qualifizierte Regelung Zutritt, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Darstellung von Schnittstellen von sicherheitsrelevanten Anlagensystemen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Berichte | | | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | Bemerkung |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> fehlt / Defizitär <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | | |
| 460 - Förderanlagen | | |
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse, Darstellung der Schacht- und Kabinenabmessungen | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Bemessungen | | |
| Förderleistungsberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Liegt für Aufzug Nr.2 "Tiefgarage" vor, für die anderen Aufzugsanlagen wird eine gesonderte Berechnung nicht zwnagsläufig für erforderlich erachtet |
| Berichte | | |
| Erläuterungsbericht | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Qualitätsbeschreibungen fehlen |
| Kosten | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 471 - Küchentechnik | | |
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte und Detailpläne | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Muss weiter ausgeführt werden |
| Bewirtschaftungskonzept | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Geräteliste mit Leistungsdaten | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Details zu Knackpunkten | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m, .../Stck., etc.) | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |

Plausibilitätsprüfung LP3 Neubau Sportpark Rheinhöhe

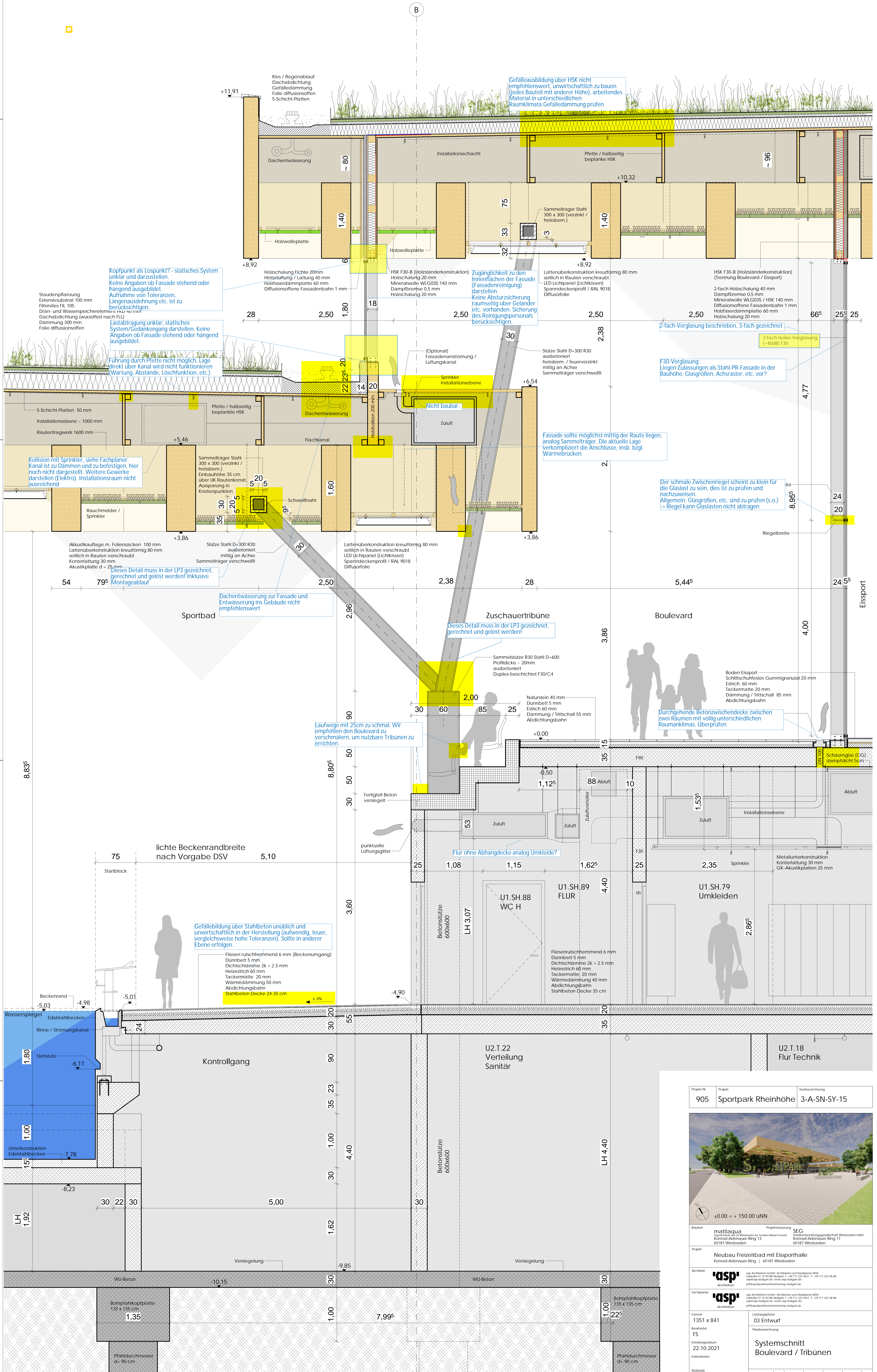
Anlage 2 - Übersicht Vollständigkeit

Stand: 08.12.2021

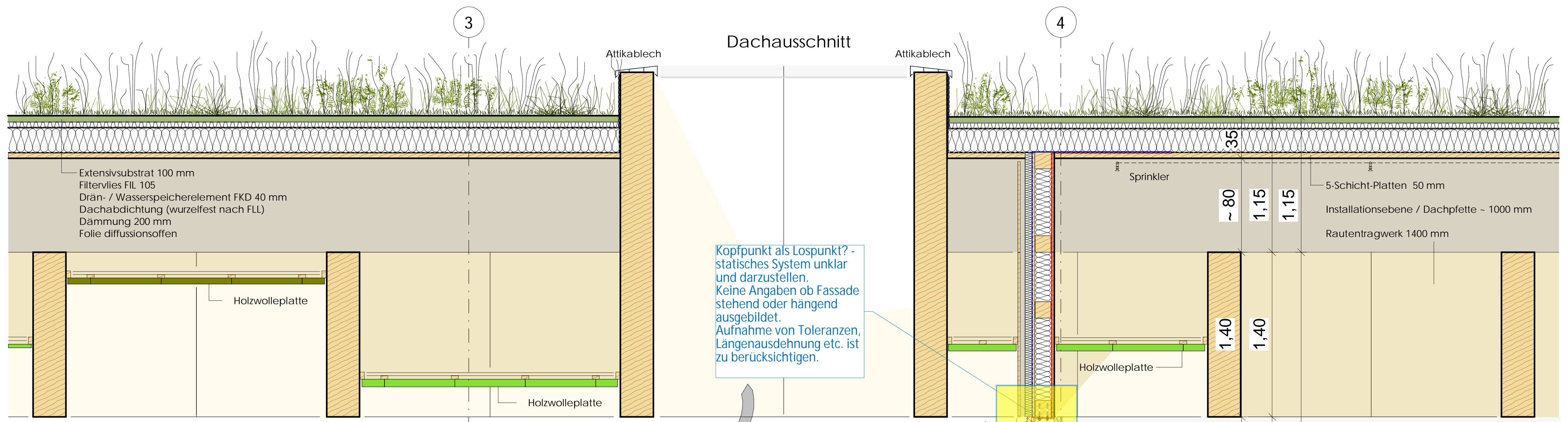
| Art der Unterlage | Status | | | Bemerkung |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden <input checked="" type="checkbox"/> fehlt / Defizitär <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt </div> | | | | |
| 472 - Schwimmbadtechnik | | | | |
| Planungsunterlagen | | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte und Detailpläne | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Standart Schemata, fehlende Angaben |
| Bemessungen | | | | |
| Badewasserbilanzierung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Rohrnetzrechnung badetechnischer Anlagen | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Heizlastberechnung für das Badewasser | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Auslegung der Hauptkomponenten (Behälter, WT, Pumpen) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Berichte | | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m, .../Stck., etc.) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 474 - Feuerlöschtechnik | | | | |
| Planungsunterlagen | | | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Möblierungspläne Zentralen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Gebäudeschnitte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Bemessungen | | | | |
| Berechnung Löschwassermenge | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Im Bericht |
| Abstimmung mit Behörde/Brandschutzgutachter | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nach Aussagen im Bericht erfolgt |
| Darstellung von Schnittstellen zu BMA | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Berichte | | | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

| Art der Unterlage | Status | Bemerkung |
|---|---|---------------------|
| | <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> fehlt / Defizitär <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | |
| 475 - Kälteanlagen | | |
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Möblierungspläne | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Bemessung | | |
| Ermittlung Kühlbedarf | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Dimensionierung Rohrleitungen | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Festlegung technischer Daten der Geräte/Behälter/Zentralen | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Aufstellung von Anschlusswerten | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Berichte | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | |
| Kostenberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| 476 - Eislaufbahn | | |
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Schnitte und Detailpläne | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Teilweise vorhanden |
| Schemata | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Bemessungen | | |
| Kältebedarfberechnung | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Rohrnetzberechnung | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Heizlastberechnung für Unterfrierbahn | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Auslegung der Hauptkomponenten | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Berichte | | |
| Erläuterungsberichte | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Betreiberkonzept | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Kosten | | |
| Gliederung nach DIN 276 3. Ebene | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Massen und Einheitspreise je Bezugseinheit (Anzahl, €/m.../Stck., etc.) | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Teilweise unstimmg |
| Abweichungsanalyse KoBe zu Kosch aus Vorplanung | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |

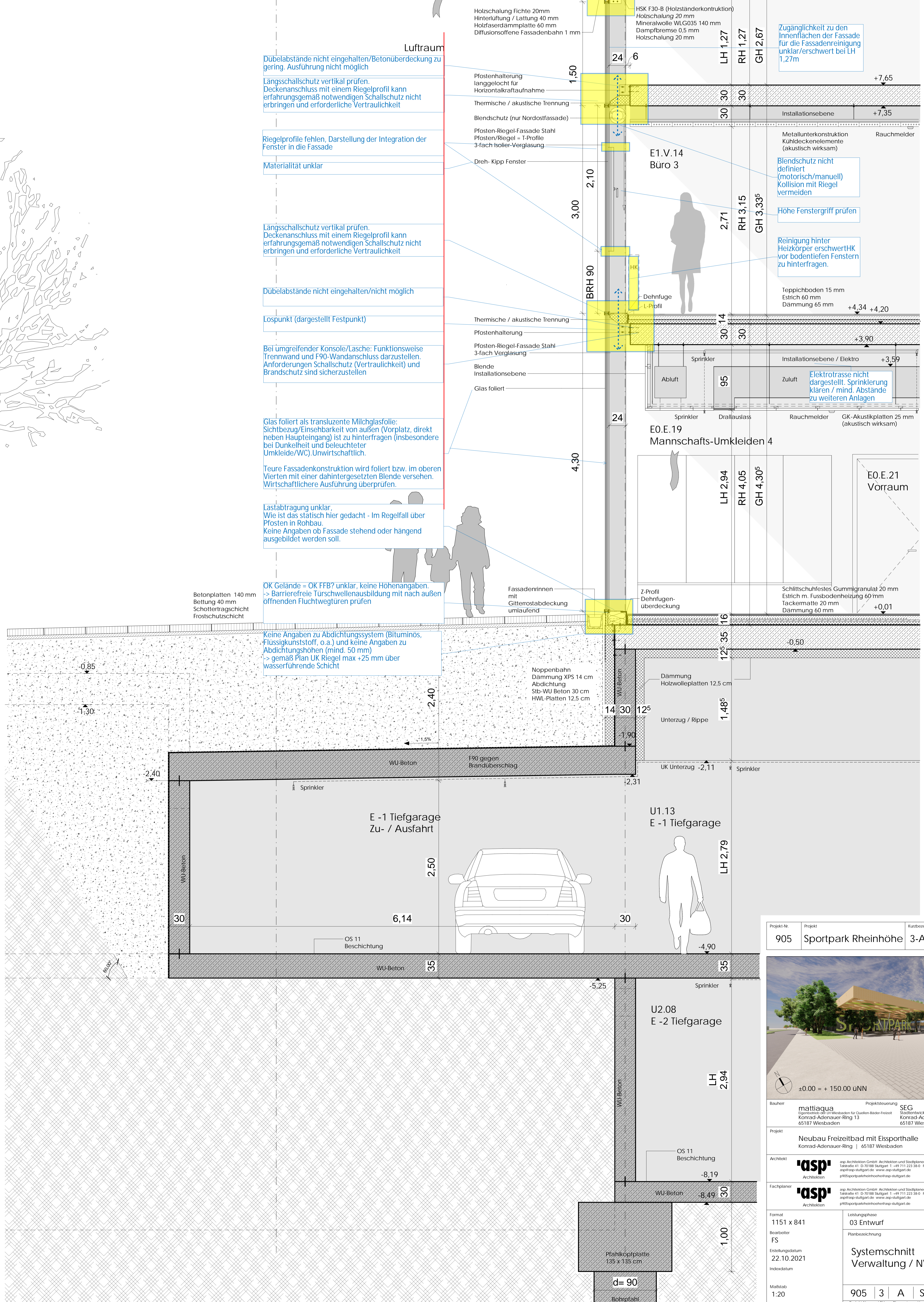
| Art der Unterlage | Status | Bemerkung |
|---|---|---|
| | <input checked="" type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> fehlt / Defizitär <input checked="" type="checkbox"/> nicht benötigt | |
| 480 - Gebäudeautomation | | |
| Planungsunterlagen | | |
| Grundrisse | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Revisionsöffnungen | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Schemata | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Bemessungen | | |
| Darstellung der erarbeiteten der Datenpunktliste für Meldungen, Messungen, Steuerungen etc. | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | VDI 3814 |
| Dimensionierung Regelumaturen, Frequenzumformer, feldgeräte, etc. | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | ist in Ausführungsplanung umzusetzen |
| Bemessung von erforderlichen Softwareschnittstellen | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Darstellung der BUS-Konzepte der GLT, Bedien-/Beobachtungsebene, ggf. Fremdsysteme | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Anlagenliste | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Elektrische Verbraucherliste | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |
| Ventilliste | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | ist in Ausführungsplanung anzupassen |
| Berichte | | |
| Erläuterungsberichte | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | ist in Ausführungsplanung zu ergänzen |
| Kosten | | |
| Kostenberechnung | <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Kostenaufstellung ist zu allgemein gehalten |
| Ergebnis der Vollständigkeitsprüfung | | |
| Detaillierte Prüfung der Entwurfsplanung mit den vorliegenden Unterlagen möglich | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | |



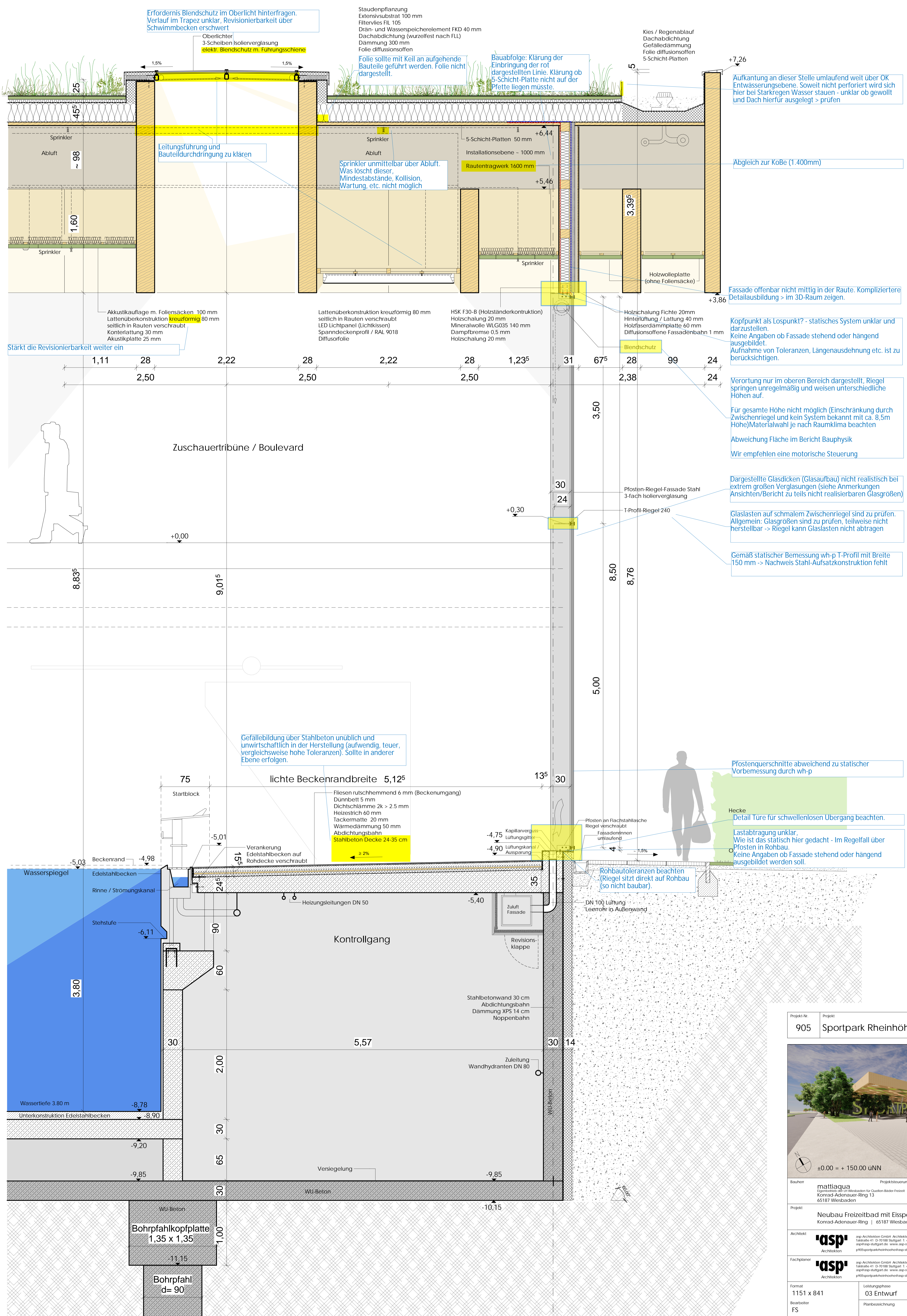
| | | | | | |
|------------------|--|---------|---------------------------------|--|--------------|
| Projekt-Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhohe | Kurzbezeichnung | 3-A-SN-SY-15 |
| Bauherr | mattiaqua Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | | Projektübernahme | SEG Stadtentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH Konrad-Adenauer-Ring 11 65187 Wiesbaden | |
| Projekt | Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | | | | |
| Architekt | asp Architekten GmbH Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | | Architekten und Stadtplaner BDA | asp Architekten GmbH Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | |
| Fachplaner | asp Architekten GmbH Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | | Architekten und Stadtplaner BDA | asp Architekten GmbH Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | |
| Format | 1351 x 841 | | Leistungsphase | 03 Entwurf | |
| Blattbezeichnung | FS | | Planbezeichnung | Systemschnitt Boulevard / Tribünen | |
| Erstellungsdatum | 22.10.2021 | | Individuum | 905 3 A SN SY 15 | |
| Maßstab | 1:20 | | Proj. Nr. | 905 3 A SN SY 15 | |



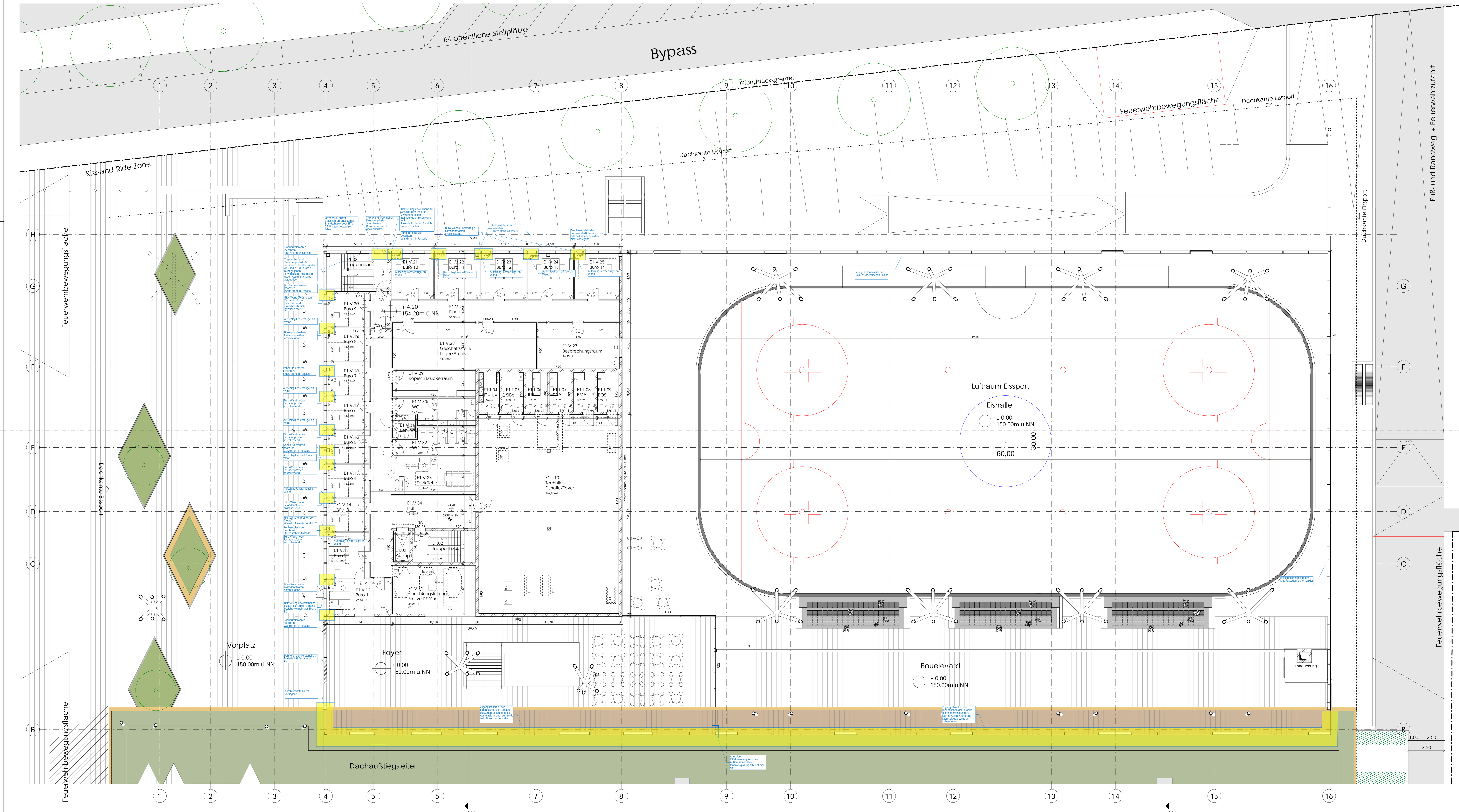
- Dübelabstände nicht eingehalten/Betonüberdeckung zu gering, Ausführung nicht möglich
- Längsschallschutz vertikal prüfen. Deckenanschluss mit einem Riegelprofil kann erfahrungsgemäß notwendigen Schallschutz nicht erbringen und erforderliche Vertraulichkeit
- Riegelprofile fehlen, Darstellung der Integration der Fenster in die Fassade
- Materialität unklar
- Längsschallschutz vertikal prüfen. Deckenanschluss mit einem Riegelprofil kann erfahrungsgemäß notwendigen Schallschutz nicht erbringen und erforderliche Vertraulichkeit
- Dübelabstände nicht eingehalten/nicht möglich
- Lospunkt (dargestellt Festpunkt)
- Bei umfangreicher Konsole/Lasche: Funktionsweise Trennwand und F90-Wandanschluss darzustellen. Anforderungen Schallschutz (Vertraulichkeit) und Brandschutz sind sicherzustellen
- Glas foliert als transluzente Milchglasfolie: Sichtbezug/Einsehbarkeit von außen (Vorplatz, direkt neben Haupteingang) ist zu hinterfragen (insbesondere bei Dunkelheit und beleuchteter Umkleide/WC). Unwirtschaftlich.
- Teure Fassadenkonstruktion wird foliert bzw. im oberen Viertel mit einer dahintergesetzten Blende versehen. Wirtschaftlichere Ausführung überprüfen.
- Lastabtragung unklar, Wie ist das statisch hier gedacht - Im Regelfall über Pfosten in Rohbau. Keine Angaben ob Fassade stehend oder hängend ausgebildet werden soll.
- OK Gelände = OK FFB? unklar, keine Höhenangaben. -> Barrierefreie Turschwelenausbildung mit nach außen öffnenden Fluchtwegtüren prüfen
- Keine Angaben zu Abdichtungssystem (Bituminös, Flüssigkunststoff, o.a.) und keine Angaben zu Abdichtungshöhen (mind. 50 mm) -> gemäß Plan UK Riegel max +25 mm über wasserführende Schicht



| | | | | | |
|------------------|------------|---------|--|------------------|--------------|
| Projekt-Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kurzbeschreibung | 3-A-SN-SY-14 |
| Bauherr | mattlaqua | | Projektsteuerung | SEG | |
| Architekt | asp | | Stadterneuerungsgesellschaft Wiesbaden mbH | | |
| Fachplaner | asp | | Konrad-Adenauer-Ring 11, 65187 Wiesbaden | | |
| Format | 1151 x 841 | | Leistungsphase | 03 Entwurf | |
| Bearbeiter | FS | | Planbezeichnung | Systemschnitt | |
| Erstellungsdatum | 22.10.2021 | | Verwaltung / NW-Fassade | | |
| Indexdatum | | | | | |
| Maßstab | 1:20 | | | | |
| Projekt-Nr. | | | LPI Planentwurf Hauptggr. Unterggr. Lfd. Nr. Index | | |

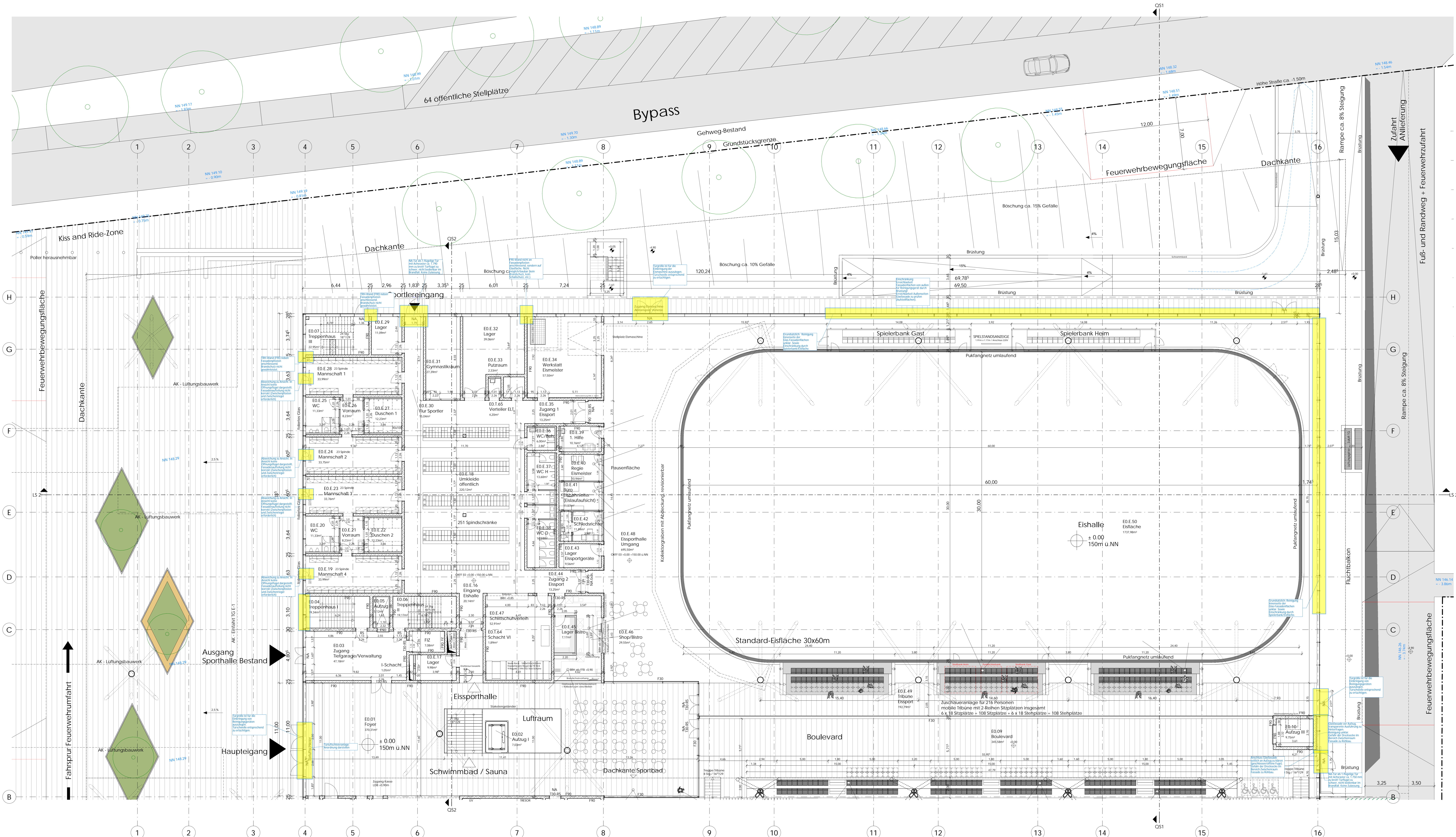


| | | |
|---|--|------------------|
| Projekt-Nr. | Projekt | Kurzbeschreibung |
| 905 | Sportpark Rheinhöhe | 3-A-SN-SY-13 |
| | | |
| <p>±0.00 = + 150.00 üNN</p> | | |
| Bauherr | Projektleitung | SEG |
| <p>matliaqua Helmholtz-Platz 10 65187 Wiesbaden Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden</p> | | |
| <p>Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden</p> | | |
| Architekt | <p>asp Architekten asp Architekten GmbH Architekten und Stadtplaner BDA Isenstraße 41 D-10188 Stuttgart +49 711 223 38-0 F +49 711 223 38-88 asp@sp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de 995@sportparkrheinhoehe.de</p> | |
| Fachplaner | <p>asp Architekten asp Architekten GmbH Architekten und Stadtplaner BDA Isenstraße 41 D-10188 Stuttgart +49 711 223 38-0 F +49 711 223 38-88 asp@sp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de 995@sportparkrheinhoehe.de</p> | |
| Format | <p>1151 x 841</p> | |
| Bezeichnet | <p>FS</p> | |
| Entstehungsdatum | <p>22.10.2021</p> | |
| Indexdatum | | |
| Maßstab | <p>1:20</p> | |
| <p>03 Entwurf</p> | | |
| <p>Planbezeichnung</p> | | |
| <p>Systemschnitt Sportbad / SO-Fassade</p> | | |
| Projekt-Nr. | LPI | Planentwurf |
| Blatt-Nr. | 3 | Blatt-Nr. |
| Blatt-Nr. | A | Blatt-Nr. |
| Blatt-Nr. | SN | Blatt-Nr. |
| Blatt-Nr. | SY | Blatt-Nr. |
| Blatt-Nr. | 13 | Blatt-Nr. |



| | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------|---------------------|---|----------------|-----|---|---|----|----|------|
| Projekt Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kurzbezeichnung | 3-A-GR-E1-02.1 | | | | | | |
| Bauherr | mattiaqua Eisenstraße 10, 71718 Sulz am Main Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | | Projektplanung | SEG Stollenbergstraße 11 Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | | | | | | | |
| Projekt | Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | | | | | | | | | | |
| Architekt | asp Architekten asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner AGA Tollstraße 11, D-71718 Sulz am Main Telefon: +49 7141 223 38-0 Fax: +49 7141 223 38-48 E-Mail: info@asp-architekten.de www.asp-architekten.de | | | | | | | | | | |
| Fachplaner | asp Architekten asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner AGA Tollstraße 11, D-71718 Sulz am Main Telefon: +49 7141 223 38-0 Fax: +49 7141 223 38-48 E-Mail: info@asp-architekten.de www.asp-architekten.de | | | | | | | | | | |
| Formal | 041 x 1650 | Leistungsphase | 03 Entwurf | | | | | | | | |
| Baubüro | BR | | | | | | | | | | |
| Entstehungsdatum | 22.10.2021 | | | | | | | | | | |
| Indexdatum | | | | | | | | | | | |
| Maßstab | 1:100 | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>905</td> <td>3</td> <td>A</td> <td>GR</td> <td>E1</td> <td>02.1</td> </tr> </table> | | | | | | 905 | 3 | A | GR | E1 | 02.1 |
| 905 | 3 | A | GR | E1 | 02.1 | | | | | | |





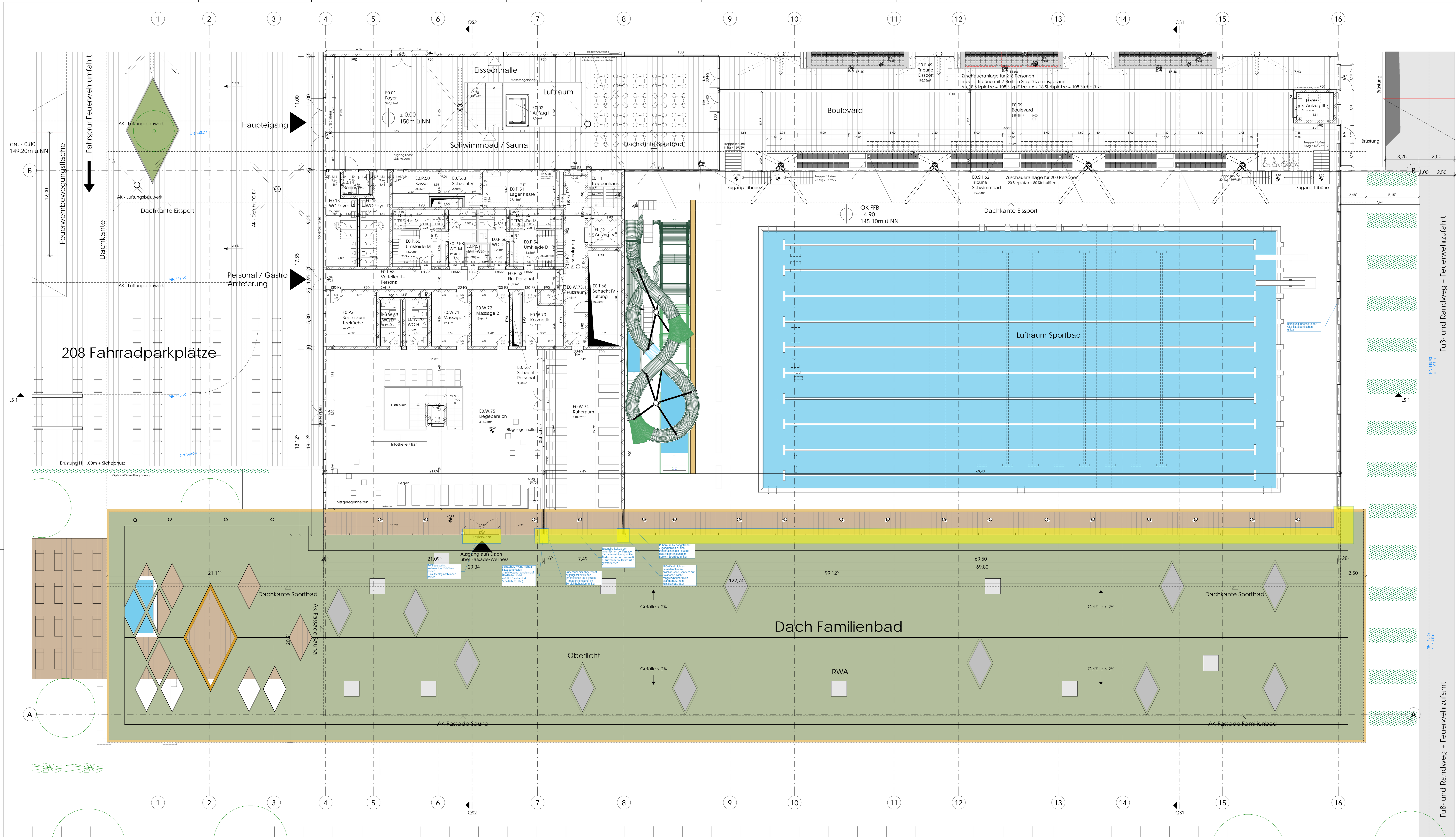
| | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|---------|---|------------------|----------------|
| Projekt Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kurzbeschreibung | 3-A-GR-E0-03.1 |
| Bauherr | mattiaqua | | Projektplanung | SEG | |
| Projekt | Neubau Freizeitbad mit Eisporthalle | | Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | | |
| Auslast. | 'asp' | | Architekten | | |
| Fachplaner | 'asp' | | Architekten | | |
| Format | B41 x 1650 | | Leistungsphase | | |
| Bauherr | Bf | | 03 Entwurf | | |
| Entstehungsdatum | 22.10.2021 | | Planbeschreibung | | |
| Indexdatum | | | Grundriss E0 Teil 1 | | |
| Maßstab | 1:100 | | Projekt Nr. UPM - Phase - Hauptg. - Unterg. - SS 22 - Index | | |



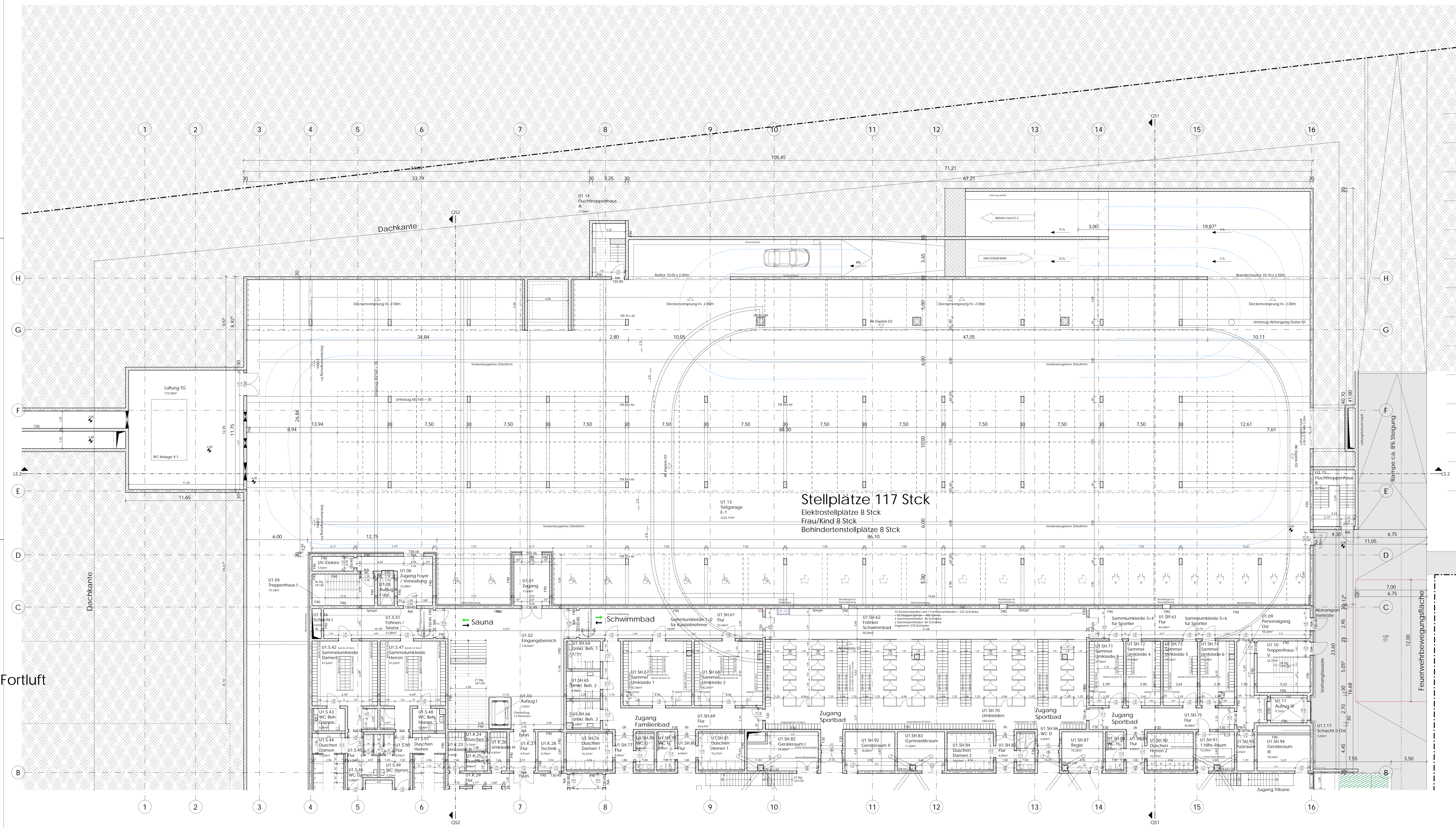
± 0.00 = + 150.00 u.NN

Grundriss E0 Teil 1

Projekt Nr. UPM - Phase - Hauptg. - Unterg. - SS 22 - Index



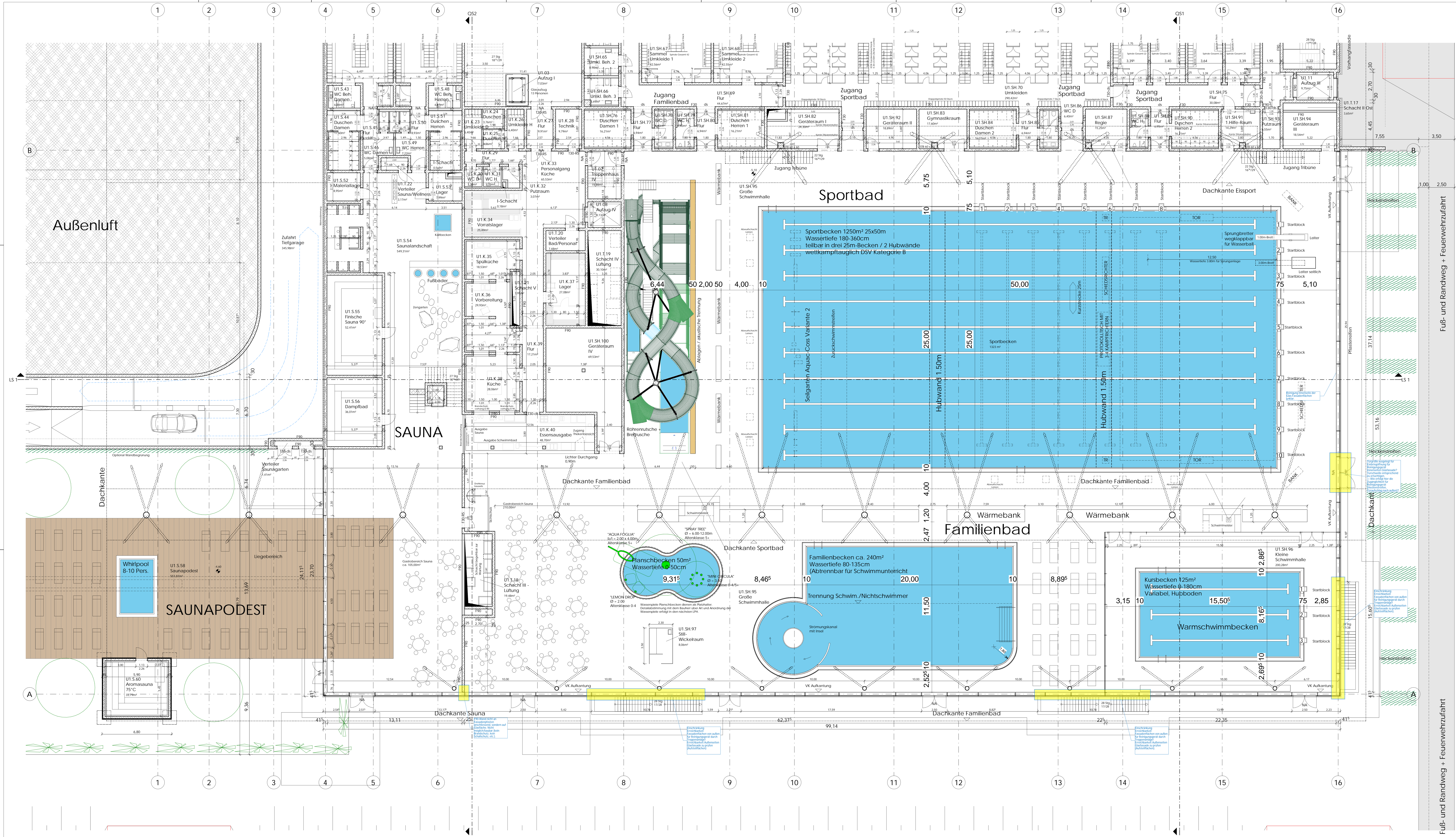
| | | | | | |
|------------------|---|----------------|---------------------|--|------------------------|
| Projekt Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kartbeschreibung | 3-A-GR-E0-03.2 |
| Bauherr | mattiaqua Eisenstraße 10 71118 Sulgen T +49 714 223 38-0 F +49 714 223 38-48 mailto:info@mattiaqua.de www.mattiaqua.de | | Projektplanung | SEG Stöckelbergstraße 11 65187 Wiesbaden | |
| Projekt | Neubau Freizeithalle mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | | | | |
| Architekt | 'asp' Architekten weg. Architekturbüro GmbH, Architekten und Stadtplaner AGA Tobiasstraße 11 D-71118 Sulgen T +49 714 223 38-0 F +49 714 223 38-48 mailto:info@mattiaqua.de www.mattiaqua.de prj@mattiaqua.de | | | | |
| Fachplaner | 'asp' Architekten weg. Architekturbüro GmbH, Architekten und Stadtplaner AGA Tobiasstraße 11 D-71118 Sulgen T +49 714 223 38-0 F +49 714 223 38-48 mailto:info@mattiaqua.de www.mattiaqua.de prj@mattiaqua.de | | | | |
| Format | 841 x 1650 | Leistungsphase | 03 Entwurf | | |
| Baujahr | BR | Bauweise | Planbezeichnung | | |
| Erstellungsdatum | 22.10.2021 | Indexdatum | Grundriss E0 Teil 2 | | |
| Maßstab | 1:100 | Projekt Nr. | 905 | Blatt | 3 A GR E0 03.2 |



| | | | | | |
|-----------------|---------------------------------|------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Projekt Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kurzbezeichnung | 3-A-GR-E-1-04.1 |
| Bauherr | mattiaqua | | Projektplanung | SEG | |
| Projekt | Neubau Freibad mit Eisporthalle | | Stützengrundstückbesitzer Westbad mbH | | |
| Achsenart | 'asp' | | Architekten | | |
| Fachplaner | 'asp' | | Architekten | | |
| Format | 041 x 1650 | Blattgröße | 03 Entwurf | | |
| Einzelungsdatum | 22.10.2021 | Indexdatum | Grundriss E-1 Teil 1 | | |
| Maßstab | 1:100 | Maßstab | 905 | 3 | A GR E-1 04.1 |



±0.00 = + 150.00 UNN



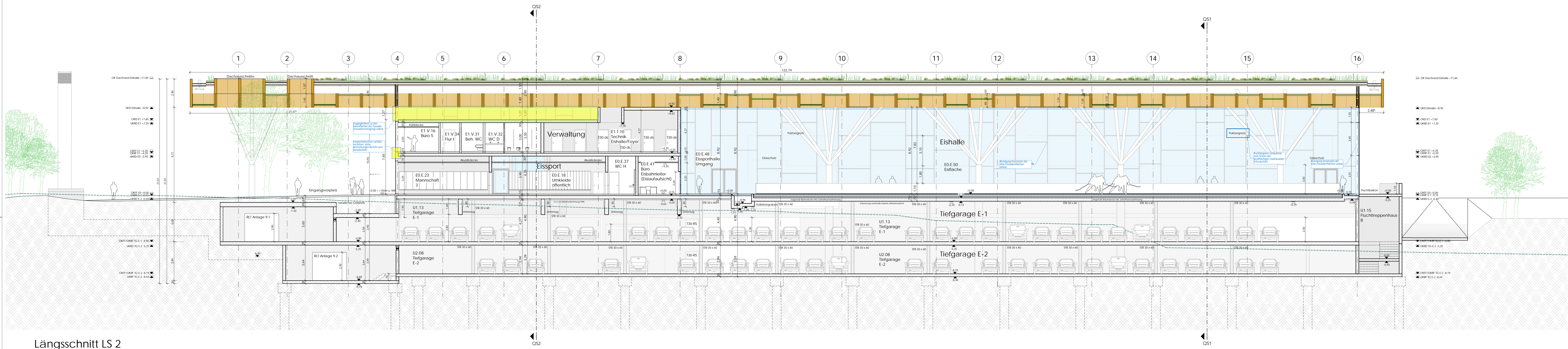
Fuß- und Randweg + Feuerwehrrfahrt

Fuß- und Randweg + Feuerwehrrfahrt

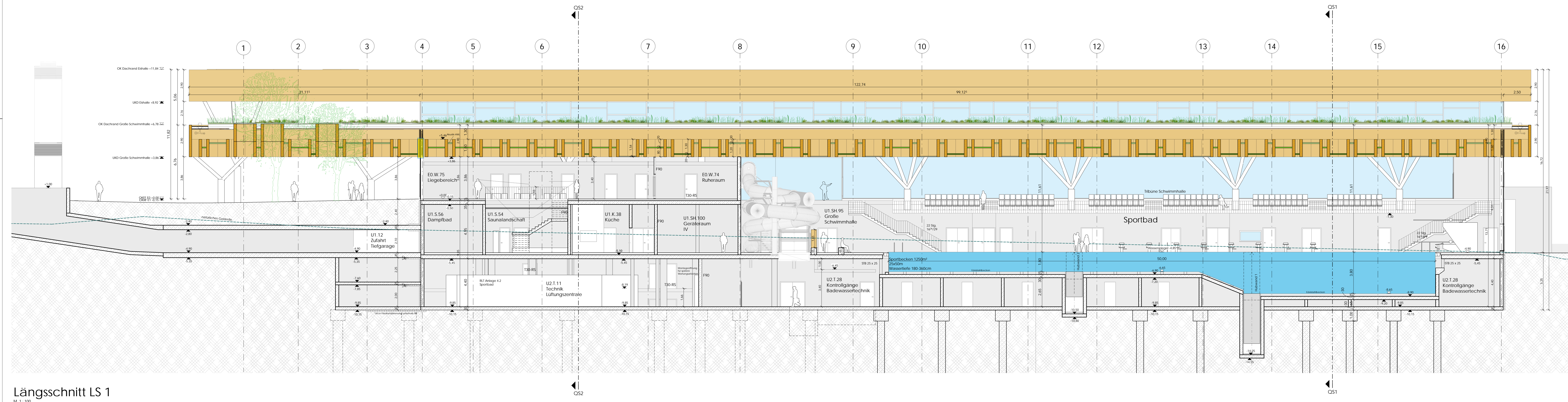
| | | | | | |
|------------------|---|-----------------|----------------------|------------------|---|
| Projekt Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kurzbeschreibung | 3-A-GR-E-1-04.2 |
| Bauherr | mattiaqua | | Projektplanung | SEG | Stollenbauprojekt Westfalen mbH Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden |
| Projekt | Neubau Freibad mit Eisportbahn Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | | | | |
| Architekt | asp architekten Ing. Achim Grottel, Architekt und Stadtbauplaner BDA Telefon: +49 15118 34343 Fax: +49 15118 34344 E-Mail: info@asp-architekten.de www.asp-architekten.de | | | | |
| Fachplaner | asp architekten Ing. Achim Grottel, Architekt und Stadtbauplaner BDA Telefon: +49 15118 34343 Fax: +49 15118 34344 E-Mail: info@asp-architekten.de www.asp-architekten.de | | | | |
| Format | 841 x 1650 | Leistungsphase | 03 Entwurf | | |
| Baujahr | BR | Planbezeichnung | Grundriss E-1 Teil 2 | | |
| Entstehungsdatum | 22.10.2021 | Indexdatum | | | |
| Maßstab | 1:100 | Projekt Nr. | 905 | Blatt | 3 A GR E-1 04.2 |



±0.00 = + 150.00 UNN

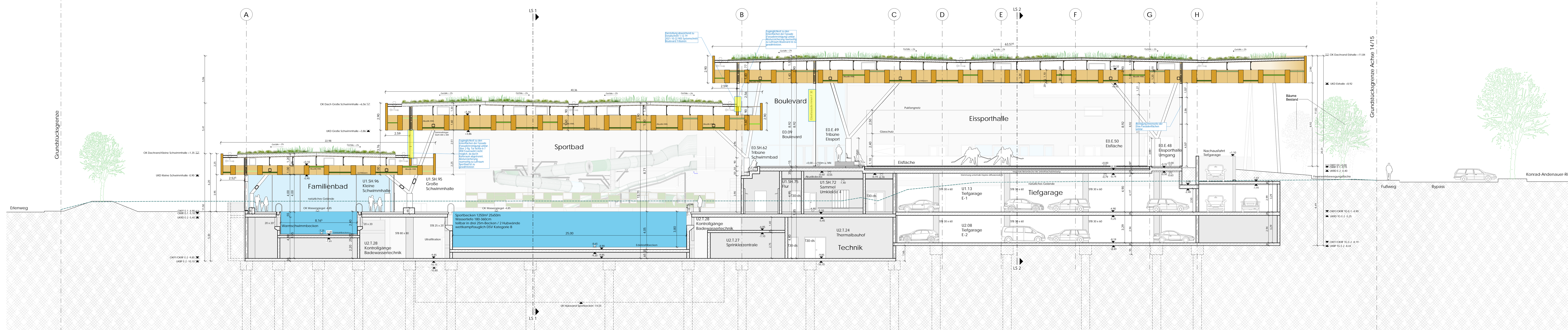


Längsschnitt LS 2
M 1:100

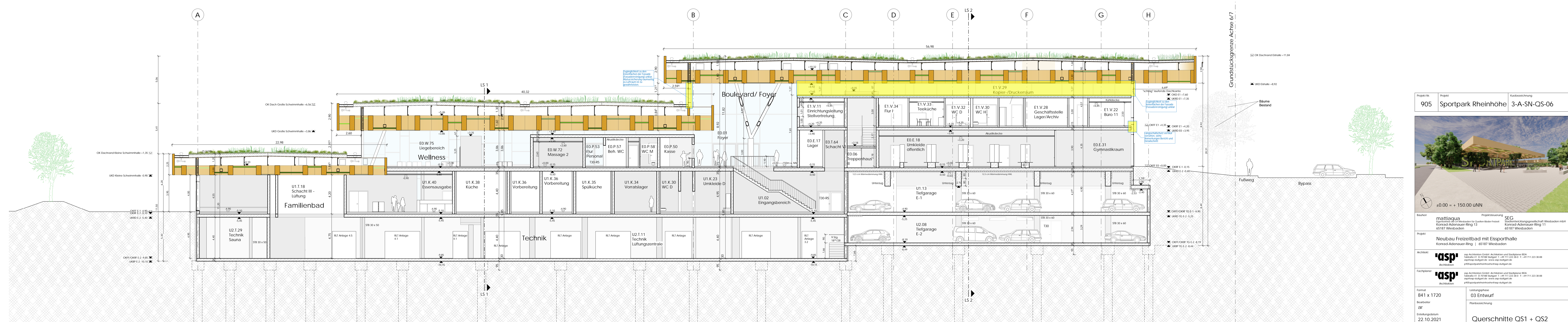


Längsschnitt LS 1
M 1:100

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------|---|-----------------|--------------|-----|---|---|----|----|----|
| Projekt Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kurzbezeichnung | 3-A-SN-LS-07 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| <p>±0.00 = + 150.00 UNN</p> | | | | | | | | | | | |
| Bauherr | mattiaqua | | Projektplanung | SEG | | | | | | | |
| Projekt | Neubau Freibad mit Eissporthalle | | Stützengrundungsprojekt Wiesbaden mbH | | | | | | | | |
| Architekt | 'asp' Architekten | | Konrad-Adenauer-Ring 13, 65187 Wiesbaden | | | | | | | | |
| Fachplaner | 'asp' Architekten | | Konrad-Adenauer-Ring 13, 65187 Wiesbaden | | | | | | | | |
| Formal | 041 x 1650 | | Leistungsphase 03 Entwurf | | | | | | | | |
| Bauherr | BF | | Planbezeichnung | | | | | | | | |
| Erstellungdatum | 22.10.2021 | | Längsschnitte LS1 + LS2 | | | | | | | | |
| Indexdatum | | | | | | | | | | | |
| Maßstab | 1:100 | | <table border="1"> <tr> <td>905</td> <td>3</td> <td>A</td> <td>SN</td> <td>LS</td> <td>07</td> </tr> </table> | | | 905 | 3 | A | SN | LS | 07 |
| 905 | 3 | A | SN | LS | 07 | | | | | | |

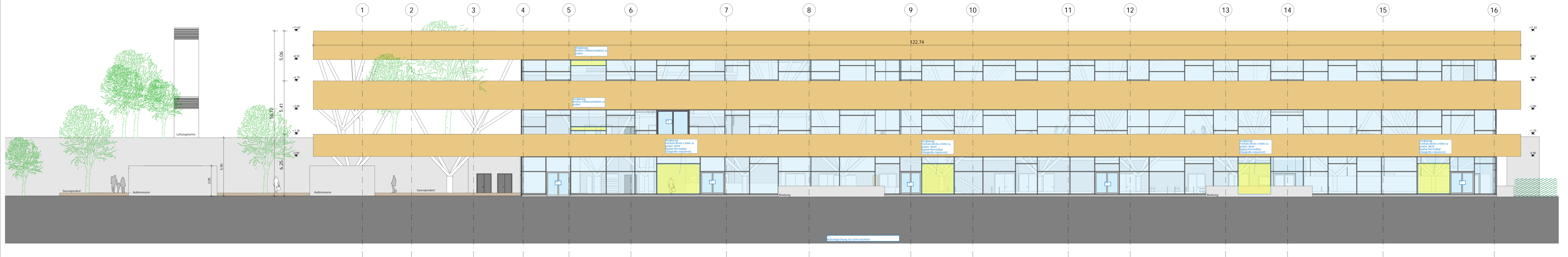


Querschnitt Q1
M 1:100

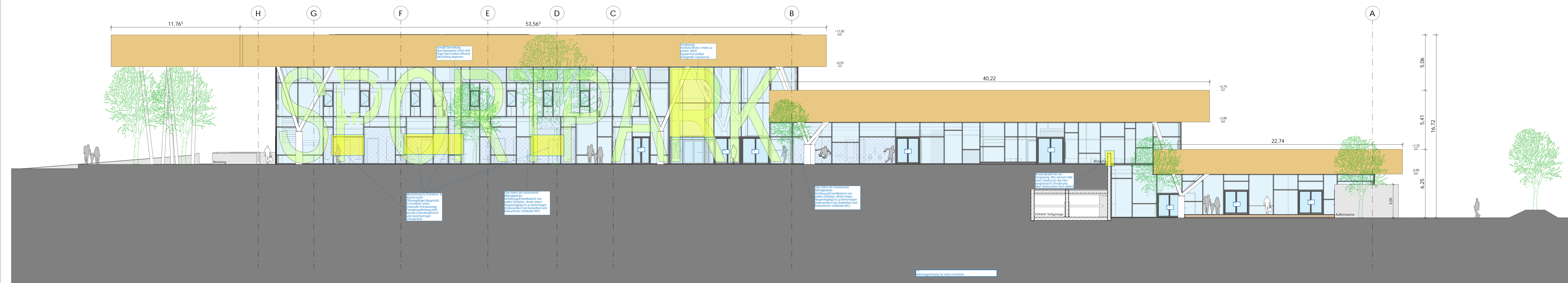


Querschnitt Q2
M 1:100

| | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------------|--------------------------|--------------|-----|---|---|----|----|----|
| Projekt-Nr. | 905 | Projekt | Sportpark Rheinhöhe | Kurzbeschreibung | 3-A-SN-QS-06 | | | | | | |
| Bauherr | mattlaqua | | Projektüberwachung | | | | | | | | |
| Architekt | asp | | SEG | | | | | | | | |
| Standort | Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | | | | | | | | | | |
| Formul. | 841 x 1720 | Blatt-Nr. | 03 | Lösungsphase: 03 Entwurf | | | | | | | |
| Standort | 22.10.2021 | | Planbezeichnung | | | | | | | | |
| Individuum | 1:100 | | Querschnitte QS1 + QS2 | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>905</td> <td>3</td> <td>A</td> <td>SN</td> <td>QS</td> <td>06</td> </tr> </table> | | | | | | 905 | 3 | A | SN | QS | 06 |
| 905 | 3 | A | SN | QS | 06 | | | | | | |

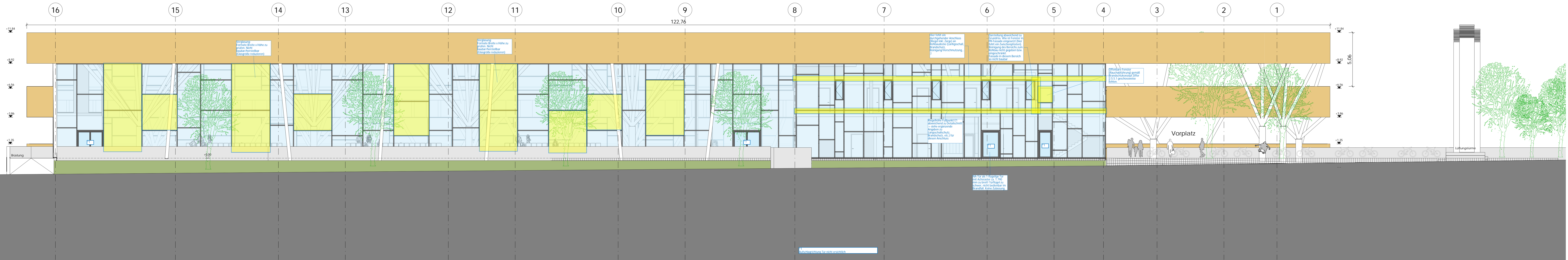


Südwestansicht

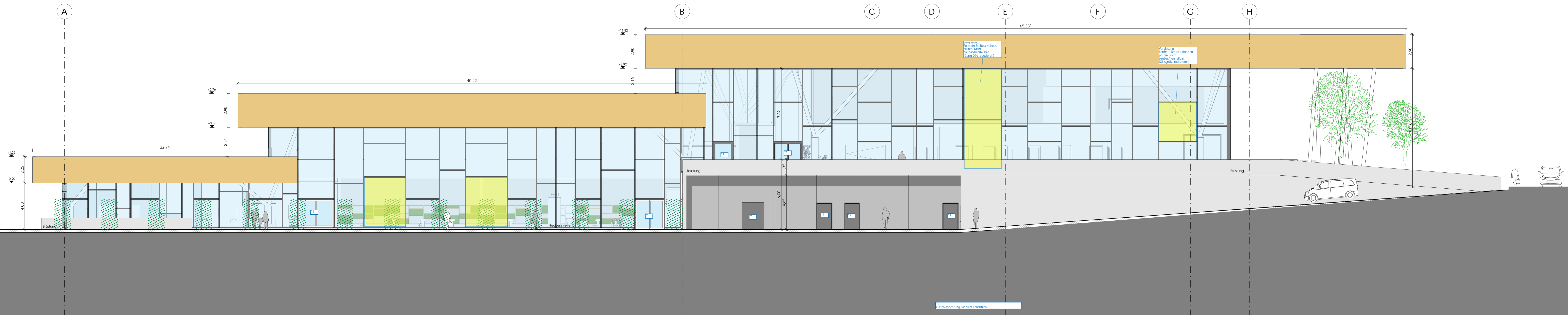


Nordwestansicht

| | | |
|--|---|-----------------|
| Projekt-Nr. | Projekt | Kurzbezeichnung |
| 905 | Sportpark Rheinhöhe | 3-A-AN-08 |
| | | |
| <p>±0.00 = + 150.00 UNN</p> | | |
| Bauherr | Projektleitung | SEG |
| mattiaqua Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | SEG Stabenbeck&Gesellschaft Konrad-Adenauer-Ring 11 65187 Wiesbaden | |
| <p>Projekt: Neubau Freizeitbad mit Eisporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden</p> | | |
| Architekt | <p>asp architekten GmbH Architekten und Stadtplaner BDA Ludwigs-Platz 1 D-50188 Stuttgart +49 711 221 38 0 F +49 711 221 38 48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr@sportparkrheinhoehe.de</p> | |
| Fachplaner | <p>asp architekten GmbH Architekten und Stadtplaner BDA Ludwigs-Platz 1 D-50188 Stuttgart +49 711 221 38 0 F +49 711 221 38 48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr@sportparkrheinhoehe.de</p> | |
| Format | <p>594 x 1650</p> | |
| Bearbeiter | <p>03 Entwurf</p> | |
| SG | <p>Planbezeichnung</p> | |
| Erstellungsdatum | <p>22.10.2021</p> | |
| Indexdatum | <p>Ansichten Südwest + Nordwest</p> | |
| Maßstab | <p>1:100</p> | |
| <p>Projekt Nr. Lini. Element Hauptgr. Unterg. Lini. Nr. Index</p> | | |
| <p>905 3 A AN 08</p> | | |



Nordostansicht



Südostansicht

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Projekt-Nr. | Projekt | Kurzbezeichnung |
| 905 | Sportpark Rheinhöhe | 3-A-AN-09 |
| | | |
| <p>±0.00 = +150.00 UNN</p> | | |
| Bauherr | mattiaqua Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | Projektstellung SEG Städtebauliche Gesellschaft Wiesbaden mbH Konrad-Adenauer-Ring 11 65187 Wiesbaden |
| Projekt | Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | |
| Architekt | asp Architekten asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner BDA Ludwikerstr. 11 D-70372 Stuttgart +49 711 223 38-0 F +49 711 223 38-48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr@sportparkrheinhoehe@asp-stuttgart.de | |
| Fachplaner | asp Architekten asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner BDA Ludwikerstr. 11 D-70372 Stuttgart +49 711 223 38-0 F +49 711 223 38-48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr@sportparkrheinhoehe@asp-stuttgart.de | |
| Format | 594 x 1650 | |
| Leistungphase | 03 Entwurf | |
| Beauftragter | SG | |
| Planbezeichnung | Ansichten Nordost + Südost | |
| Erstellungsdatum | 22.10.2021 | |
| Indexdatum | | |
| Maßstab | 1:100 | |
| Projekt Nr. | 3 | A AN 09 |
| Element | Hauptg. | Unterg. |
| Umfang | | |
| Umfang | | |

A4.01 Eine Plausibilitätsprüfung der Kostenberechnung für die Fassade (KG 334, 335, 338) ist erfolgt. Die Detailaufstellung über die Einzelpositionen wird Anlage zum Bericht, die Zusammenfassung ist dem **Kapitel C.III** im Hauptbericht zu entnehmen.

A4.02 DISCLAIMER:

Die hier getroffenen Annahmen sind Erfahrungswerte seitens Drees & Sommer aus abgewickelten und abgerechneten Projekten. Eine ungeprüfte Übernahme dieser Zahlen in die Kostenberechnung der Objektplaner ersetzt nicht die geschuldete Leistung des Generalplaners. Die Planer verbleiben in der Eigenverantwortung und dazugehörigen Haftung gemäß ihren Verträgen, siehe auch B.21 und B.22 des Prüfberichts.

A4.03 Die Kostenberechnung greift die Massen unterschiedlicher PR-Konstruktionen auf, differenziert jedoch nicht im EP, z. B.

- PR-Fassaden (Pos. 3.3.4.02, 3.3.4.08, 3.3.4.18, 3.3.4.26, 3.3.4.34, 3.3.4.40, 3.3.4.50, 3.3.4.59, 3.3.4.67): Keine Differenzierung in Einheitspreisen (z. B. aufgrund unterschiedliche Konstruktionshöhen, Raster, Bautiefen, Glasformate / Glasdicken, Anzahl Zwischenriegel, Gegen Absturz sichernd oder nicht, Längsschallschutz, etc.)
- Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade Tragwerk (Pos. 3.3.4.04, 3.3.4.10, 3.3.4.20, 3.3.4.28, 3.3.4.36, 3.3.4.42, 3.3.4.52, 3.3.4.61, 3.3.4.69): Keine Differenzierung in Einheitspreisen (z. B. aufgrund unterschiedliche Konstruktionshöhen)

A4.04 Die Empfehlung aus der ersten Prüfung nach den unterschiedlichen Fassadenkonstruktionen zu unterscheiden ist nicht erfolgt.

A4.05 Aus der Kostenberechnung sind die einzelnen Positionen nicht eindeutig ersichtlich bzw. den Ansichten zuzuordnen, da die Positionen zwar den Ansichten zugeordnet sind, aber darüber hinaus nicht klar beschrieben sind (Verweis auf Ebenen, z. B. Position 3.3.4.17 PR-Fassade, Süd 1-Bad, Sauna EBENE -1 ACHSE 4-16) bzw. es keine Übersichten hierzu vorliegen. Anbei von DS erstellte Übersichten zur Plausibilisierung (nachfolgend nochmal beigefügt):

Anlage 4 – Kostendetaillaufstellung Fassade



KG 3.3.4.01 – 3.3.4.06 PR-Fassade, Nord 1 (Achse 8-16) – Eishalle

| | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|
| 3.3.4.01 | 334 | PR-Fassade, Nord 1 (Achse 8-16) - Eishalle | 635.000 m2 | 850,00 | 539.750,00 |
| 3.3.4.02 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 70.000 m | 125,00 | 8.750,00 |
| 3.3.4.03 | 334 | UK Fassade Nord 1 | 70.000 m | 500,00 | 35.000,00 |
| 3.3.4.04 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 3.000 St | 8.000,00 | 24.000,00 |
| 3.3.4.05 | 334 | Zulage Türelemente, 2-flgl. | 1.000 psch | 1.500,00 | 1.500,00 |
| 3.3.4.06 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | | | |

Abbildung 1: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.01/3.3.4.02:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.200-1.300,-€/m² (Sonder-Glasgrößen / Glasdicken / Glaslasten, Höhe Fassadenkonstruktion (ca. 8,9m), etc.); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.03:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 90m).
- **KG 3.3.4.04:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 90m).
- **KG 3.3.4.05:** EP 8.000,-€/Stück plausibel; Mengenansatz 3 Stück gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = 2 Stück).
- **KG 3.3.4.06:** Pauschale EP 1.500,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (2-flg. Tür = 2 Flügel = 500,-€) verständlich).

Anlage 4 – Kostendetaillaufstellung Fassade

KG 3.3.4.07 – 3.3.4.15 PR-Fassade, Nord 2 (Achse 8-4) – Eissport, Verwaltung

| | | | | | |
|----------|-----|---|------------|--------|------------|
| 3.3.4.07 | 334 | PR-Fassade, Nord 2 (Achse 8-4) - Eissport, Verwaltung | | | |
| 3.3.4.08 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 270,000 m2 | 850,00 | 229.500,00 |
| 3.3.4.09 | 334 | UK Fassade Nord 2 | 30,000 m | 125,00 | 3.750,00 |
| 3.3.4.10 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 30,000 m | 500,00 | 15.000,00 |
| 3.3.4.11 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 30,000 m | 18,50 | 555,00 |

| | | | | | |
|----------|-----|--|------------|----------|----------|
| 3.3.4.12 | 334 | Zulage Türelemente, 1-flgl. | 2,000 St | 3.500,00 | 7.000,00 |
| 3.3.4.13 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | 1,000 psch | 500,00 | 500,00 |
| 3.3.4.14 | 334 | Zulage Fenster, Dreh-Kipp | 5,000 St | 1.200,00 | 6.000,00 |
| 3.3.4.15 | 334 | Beschläge, Garnitur (Dreh-Kipp-Flügel) | 1,000 psch | 1.250,00 | 1.250,00 |

Abbildung 2: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.07/3.3.4.08:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.000-1.100,-€/m² (Fassadenraster vergleichsweise schmal, geringere Pfostentiefe, hohe Anzahl Zwischenriegel, moderate Glasgrößen / Glasdicken, Verglasung überwiegend gegen Absturz sichernd, Längsschallschutzanforderungen vertikal und horizontal, etc.); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.09:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.10:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.11:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.12:** EP 3.500,-€/Stück tendenziell zu gering, realistisch ca. 4.500,-/Stück; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel.
- **KG 3.3.4.13:** Pauschale EP 500,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (1-flg. Tür = 1 Flügel = 250,-€) verständlich).
- **KG 3.3.4.14:** EP 1.200,-€/Stück tendenziell zu hoch, realistisch ca. 800-900,-/Stück; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel.
- **KG 3.3.4.15:** Pauschale EP 1.250,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Fensterflügel verständlich).

KG 3.3.4.17 – 3.3.4.23 PR-Fassade, Süd 1 – Bad, Sauna

| | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|
| 3.3.4.17 | 334 | PR-Fassade, Süd 1 -Bad, Sauna | | | |
| 3.3.4.18 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 385,000 m2 | 850,00 | 327.250,00 |
| 3.3.4.19 | 334 | UK Fassade Süd 1 | 100,000 m | 125,00 | 12.500,00 |
| 3.3.4.20 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 100,000 m | 500,00 | 50.000,00 |
| 3.3.4.21 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 100,000 m | 18,50 | 1.850,00 |
| 3.3.4.22 | 334 | Zulage Türelemente, 2-flgl. | 5,000 St | 8.000,00 | 40.000,00 |
| 3.3.4.23 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | 1,000 psch | 2.500,00 | 2.500,00 |

Abbildung 3: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

Anlage 4 – Kostendetaillaufstellung Fassade

- **KG 3.3.4.17/3.3.4.18:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.000-1.100,-€/m² (Fassadenkonstruktion vergleichsweise weniger hoch (ca. 3,8m), geringere Pfostentiefe, hohe Anzahl Zwischenriegel, moderate Glasgrößen / Glasdicken, etc.); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.19:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.20:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 1,9m); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.21:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.22:** EP 8.000,-€/Stück plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel.
- **KG 3.3.4.23:** Pauschale EP 2.500,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (2-flg. Tür = 2 Flügel = 500,-€) verständlich).

KG 3.3.4.25 – 3.3.4.31 PR-Fassade, Süd 2 (Glasfuge)

| | | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|--|
| 3.3.4.25 | 334 | PR-Fassade, Süd 2 (Glasfuge) | | | | |
| 3.3.4.26 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 300,000 m2 | 850,00 | 255.000,00 | |
| 3.3.4.27 | 334 | UK Fassade Süd 2 (Glasfuge) | 100,000 m | 125,00 | 12.500,00 | |
| 3.3.4.28 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 100,000 m | 500,00 | 50.000,00 | |
| 3.3.4.29 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 100,000 m | 18,50 | 1.850,00 | |
| 3.3.4.30 | 334 | Zulage Türelemente, 2-flgl. | 1,000 St | 8.000,00 | 8.000,00 | |
| 3.3.4.31 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | 1,000 psch | 500,00 | 500,00 | |

Abbildung 4: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.25/3.3.4.26:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.000-1.100,-€/m² (Fassadenkonstruktion vergleichsweise weniger hoch (ca. 2,9m (Annahme: Ebene E0), geringere Pfostentiefe, hohe Anzahl Zwischenriegel, moderate Glasgrößen / Glasdicken, etc.); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.27:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.28:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,5m); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.29:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.30:** EP 8.000,-€/Stück plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel.
- **KG 3.3.4.31:** Pauschale EP 500,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (2-flg. Tür = 2 Flügel = 500,-€) verständlich).

Anlage 4 – Kostendetaillaufstellung Fassade

KG 3.3.4.33 – 3.3.4.37 PR-Fassade, Süd 3 (Glasfuge)

| | | | | | | |
|----------|-----|---|------------|--------|------------|--|
| 3.3.4.33 | 334 | PR-Fassade, Süd 3 (Glasfuge) | | | | |
| 3.3.4.34 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 300.000 m2 | 850,00 | 255.000,00 | |
| 3.3.4.35 | 334 | UK Fassade Süd 3 (Glasfuge) | 100.000 m | 125,00 | 12.500,00 | |
| 3.3.4.36 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 100.000 m | 500,00 | 50.000,00 | |
| 3.3.4.37 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 100.000 m | 18,50 | 1.850,00 | |

Abbildung 5: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.33/3.3.4.34:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.000-1.100,-€/m² (Fassadenkonstruktion vergleichsweise weniger hoch (ca. 2,6m (Annahme: Ebene E1), geringere Pfostentiefe, hohe Anzahl Zwischenriegel, moderate Glasgrößen / Glasdicken, etc.); Mengenansatz 300m² gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 260m²).
- **KG 3.3.4.35:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.36:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.37:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.

KG 3.3.4.39 – 3.3.4.47 PR-Fassade, Ost (1+2) - Schwimmbad

| | | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|--|
| 3.3.4.39 | 334 | PR-Fassade, Ost (1+2) - Schwimmbad | | | | |
| 3.3.4.40 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 455.000 m2 | 850,00 | 386.750,00 | |
| 3.3.4.41 | 334 | UK Fassade Ost (1+2) - Schwimmbad | 136.000 m | 125,00 | 17.000,00 | |
| 3.3.4.42 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 136.000 m | 500,00 | 68.000,00 | |
| 3.3.4.43 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 136.000 m | 18,50 | 2.516,00 | |
| 3.3.4.44 | 334 | Zulage Türelemente, 14-tlg. | 1.000 St | 3.500,00 | 3.500,00 | |
| 3.3.4.45 | 334 | Zulage Türelemente, 2-tlg. | 3.000 St | 8.000,00 | 24.000,00 | |
| 3.3.4.46 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | 1.000 psch | 1.750,00 | 1.750,00 | |
| 3.3.4.47 | 334 | Zulage Entrauchung, Aufzug Ost | 1.000 psch | 2.500,00 | 2.500,00 | |

Abbildung 6: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.39/3.3.4.40:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.200-1.300,-€/m² (Sonder-Glasgrößen / Glasdicken / Glaslasten, Höhe Fassadenkonstruktion (ca. 8,75m), etc.); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.41:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz 136m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 53,5m).
- **KG 3.3.4.42:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengenansatz 136m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 53,5m).

Anlage 4 – Kostendetaillaufstellung Fassade

- **KG 3.3.4.43:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz 136m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 53,5m).
- **KG 3.3.4.44:** EP 3.500,-€/Stück tendenziell zu gering, realistisch ca. 4.500,-/Stück; Mengenansatz 1 Stück gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = keine 1-flügelige Tür in Außenfassade Ost Schwimmbad ersichtlich), jedoch im Bereich Eishalle Ost (neben Aufzug).
- **KG 3.3.4.45:** EP 8.000,-€/Stück plausibel; Mengenansatz 3 Stück gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = 2 Stück 2-flügelige Tür in Außenfassade Ost Schwimmbad ersichtlich), jedoch 1 zusätzliche Tür im Bereich Eishalle Ost (neben Aufzug)).
- **KG 3.3.4.46:** Pauschale EP 1.750,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (2-flg. Tür = 2 Flügel = 500,-€); Mengenansatz plausibel (siehe Pos. 3.3.4.44 / 3.3.4.45 / 3.3.4.54 und 3.3.4.55).
- **KG 3.3.4.47:** EP 2.500,-€/Stück plausibel, jedoch gemäß Grundriss Entrauchungsöffnung als Schacht über Dach, nicht in Fassade (ggf KG 360 zuzuordnen); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel.

KG 3.3.4.49 – 3.3.4.56 PR-Fassade, Ost (3) - Eishalle

| | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|
| 3.3.4.49 | 334 | PR-Fassade, Ost (3) - Eishalle | | | |
| 3.3.4.50 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 365,000 m2 | 850,00 | 310.250,00 |
| 3.3.4.51 | 334 | UK Fassade Ost (3) - Eishalle | 80,000 m | 125,00 | 10.000,00 |
| 3.3.4.52 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 80,000 m | 500,00 | 40.000,00 |
| 3.3.4.53 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 80,000 m | 18,50 | 1.480,00 |
| 3.3.4.54 | 334 | Zulage Türelemente, 2-flügl | 1,000 St | 8.000,00 | 8.000,00 |
| 3.3.4.55 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | 1,000 psch | 500,00 | 500,00 |
| 3.3.4.56 | 334 | Zulage Entrauchung, Aufzug Ost | 1,000 psch | 2.500,00 | 2.500,00 |

Abbildung 7: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.49/3.3.4.50:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.200-1.300,-€/m² (Sonder-Glasgrößen / Glasdicken / Glaslasten, Höhe Fassadenkonstruktion (ca. 8,9m), etc.); Mengenansatz 365m² gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = 47x9m = ca. 423m²).
- **KG 3.3.4.51:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz 80m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 47,5m).
- **KG 3.3.4.52:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengenansatz 80m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 47,5m).

Anlage 4 – Kostendetaillaufstellung Fassade

- **KG 3.3.4.53:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz 80m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 47,5m).
- **KG 3.3.4.54:** EP 8.000,-€/Stück plausibel; Mengenansatz 1 Stück gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel (Siehe Anmerkungen Position 3.3.4.44 / 3.3.4.45).
- **KG 3.3.4.55:** Pauschale EP 500,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (2-flg. Tür = 2 Flügel = 500,-€); Mengenansatz plausibel (siehe Pos. 3.3.4.54).
- **KG 3.3.4.56:** Position nicht plausibel, auf Dopplung prüfen (siehe Position 3.3.4.47).

KG 3.3.4.58 – 3.3.4.64 PR-Fassade, West (1) – Sauna, Wellness

| | | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|--|
| 3.3.4.58 | 334 | PR-Fassade, West (1) - Sauna, Wellness | | | | |
| 3.3.4.59 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 170.000 m2 | 850,00 | 144.500,00 | |
| 3.3.4.60 | 334 | UK Fassade West (1) | 136.000 m | 125,00 | 17.000,00 | |
| 3.3.4.61 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 136.000 m | 500,00 | 68.000,00 | |
| 3.3.4.62 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 136.000 m | 18,50 | 2.516,00 | |
| 3.3.4.63 | 334 | Zulage Türelemente, 2-flg. | 9.000 St | 8.000,00 | 72.000,00 | |
| 3.3.4.64 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | 1.000 psch | 2.250,00 | 2.250,00 | |

Abbildung 8: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.58/3.3.4.59:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.000-1.100,-€/m² (Fassadenkonstruktion vergleichsweise weniger hoch (ca. 3,8m (Ebene E0) bzw. ca. 4,0m (Ebene E-1)), geringere Pfostentiefe, hohe Anzahl Zwischenriegel, moderate Glasgrößen / Glasdicken, etc.); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.60:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz 136m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 55,5m).
- **KG 3.3.4.61:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengenansatz 136m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 55,5m).
- **KG 3.3.4.62:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz 136m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 55,5m).
- **KG 3.3.4.63:** EP 8.000,-€/Stück plausibel; Mengenansatz 9 Stück gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 6 Stück (2 Stück Ebene E0, 4 Stück Ebene E-1)).
- **KG 3.3.4.64:** Pauschale EP 2.250,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (2-flg. Tür = 2 Flügel = 500,-€); Mengenansatz/Pauschale nicht plausibel (siehe Pos. 3.3.4.63: 6 x 500,-€ = 3.000,-€).

KG 3.3.4.66 – 3.3.4.74 PR-Fassade, West (2+3) – Personal, Verwaltung

| | | | | | | |
|----------|-----|---|------------|----------|------------|--|
| 3.3.4.66 | 334 | PR-Fassade, West (2+3) - Personal, Verwaltung | | | | |
| 3.3.4.67 | 334 | einschl. Eckausbildungen, einschl. oberer Anschluss | 500,000 m2 | 850,00 | 425.000,00 | |
| 3.3.4.68 | 334 | UK Fassade West (2+3) | 80,000 m | 125,00 | 10.000,00 | |
| 3.3.4.69 | 334 | Holzrahmenkonstruktion Anschluss Fassade - Tragwerk | 80,000 m | 500,00 | 40.000,00 | |
| 3.3.4.70 | 334 | Dampfsperre Holzträger, oben | 80,000 m | 18,50 | 1.480,00 | |
| 3.3.4.71 | 334 | Zulage Türelemente, 2-flgl. | 4,000 St | 8.000,00 | 32.000,00 | |
| 3.3.4.72 | 334 | Beschläge, Garnitur (Türen) | 1,000 psch | 1.000,00 | 1.000,00 | |
| 3.3.4.73 | 334 | Zulage Fenster, Dreh-Kipp | 14,000 St | 1.200,00 | 16.800,00 | |
| 3.3.4.74 | 334 | Beschläge, Garnitur (Dreh-Kipp-Flügel) | 1,000 psch | 3.500,00 | 3.500,00 | |

Abbildung 9: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.66/3.3.4.67:** EP 850,-€/m² nicht plausibel, realistisch ca. 1.000-1.100,-€/m² (Fassadenraster vergleichsweise schmal, geringere Pfostentiefe, hohe Anzahl Zwischenriegel, moderate Glasgrößen / Glasdicken, Verglasung überwiegend gegen Absturz sichernd, Längsschallschutzanforderungen vertikal und horizontal, etc.); Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.
- **KG 3.3.4.68:** EP 125,-€/m² plausibel; Mengenansatz 80m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 47,5m).
- **KG 3.3.4.69:** Schnittstelle Tragwerk klären. EP 500,-€/m tendenziell zu gering (bezogen auf Höhe ca. 2,2m); Mengenansatz 80m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 47,5m).
- **KG 3.3.4.70:** EP 18,5,-€/m² plausibel; Mengenansatz 80m gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 47,5m).
- **KG 3.3.4.71:** EP 8.000,-€/Stück plausibel; Mengenansatz 4 Stück gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung nicht plausibel (Plausibilitätsprüfung DS = ca. 3 Stück (2 Stück Ebene E0 (Foyer), 1 Stück Ebene E0 (Zugang TG/Verwaltung))).
- **KG 3.3.4.72:** Pauschale EP 1.000,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Flügel (2-flg. Tür = 2 Flügel = 500,-€); Mengenansatz/Pauschale nicht plausibel (siehe Pos. 3.3.4.71: 3 x 500,-€ = 1.500,-€)).
- **KG 3.3.4.73:** EP 1.200,-€/Stück tendenziell zu hoch, realistisch ca. 800-900,-/Stück; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundrissplanung plausibel.
- **KG 3.3.4.74:** Pauschale EP 3.500,-€ nicht prüfbar (bei Ansatz 250,-€ pro Fensterflügel verständlich).

KG 3.3.4.76 Mehrpreis Gläser blickdichte Folie (alle Fassaden)

| | | | | | |
|----------|-----|--|------------|--------|-----------|
| 3.3.4.76 | 334 | Mehrpreis Gläser blickdichte Folie (alle Fassaden) | 130.000 m2 | 150,00 | 19.500,00 |
|----------|-----|--|------------|--------|-----------|

Abbildung 10: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.4.76:** EP 150,-€/m² tendenziell zu hoch / nicht plausibel, realistisch ca. 50-100,-€/m²; Mengenansatz gemäß Plausibilisierung auf Basis Anlage plausibel.

KG 3.3.5.06 – 3.3.5.07 Vorsatzfassade Außensaunen und Anlieferung Ost inkl. Dämmung

| | | | | | |
|----------|-----|---|------------|--------|-----------|
| 3.3.5.06 | 335 | Vorsatzfassade Außensaunen inkl. Dämmung | 280.000 m2 | 300,00 | 84.000,00 |
| 3.3.5.07 | 335 | Vorsatzfassade Anlieferung Ost, inkl. Dämmung | 110.000 m2 | 300,00 | 33.000,00 |

Abbildung 11: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.5.06:** EP 300,-€/m² nicht bewertbar, da Fassadenkonstruktion nicht detaillierter beschrieben;
- **KG 3.3.5.07:** EP 300,-€/m² nicht bewertbar, da Fassadenkonstruktion nicht detaillierter beschrieben; Mengenansatz 110m² gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundriss- / Ansichtsplanung plausibel.

KG 3.3.8.03, 3.3.8.06, 3.3.8.07 Innenliegender Blendschutz

| | | | | | |
|----------|-----|--|--------------|-------|-----------|
| 3.3.8.03 | 338 | innenliegender Blendschutz Schwimmhalle | 750.000 m2 | 80,00 | 60.000,00 |
| 3.3.8.06 | 338 | innenliegender Blendschutz Eishalle | 1.000.000 m2 | 80,00 | 80.000,00 |
| 3.3.8.07 | 338 | innenliegender Blendschutz Verwaltung Nord | 75.000 m2 | 80,00 | 6.000,00 |

Abbildung 12: Auszug 1.2.1 2021-10-22 905 KoBer KG 200-600

- **KG 3.3.8.03:** EP 80,-€/m² plausibel; Mengenansatz 750m² gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundriss- / Ansichtsplanung plausibel.
- **KG 3.3.8.06:** EP 80,-€/m² plausibel; Mengenansatz 1.000m² gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundriss- / Ansichtsplanung plausibel.
- **KG 3.3.8.07:** EP 80,-€/m² plausibel; Mengenansatz 75m² gemäß Plausibilisierung auf Basis Grundriss- / Ansichtsplanung plausibel.

Anlage 4 – Kostendetaillaufstellung Fassade

A4.06 Gemäß Bericht zur Kostenberechnung Ziffer 2 sind für die Kostenkennwerte / Einheitspreise für das Gewerk Fassadenarbeiten ein Richtpreisangebot der Firma Euro-Fassadentechnik zugrunde gelegt.

A4.07 Die hierin angegebenen Richtpreise werden in Teilbereichen als plausibel eingeschätzt, aber insbesondere in Bezug auf die großformatigen Stahl-PR-Fassaden werden die angegebenen Preise als ca. 20-30% zu niedrig eingeschätzt, insbesondere mit Vermerk auf die teilweise planerischen Defizite gemäß vorangegangenen Beschreibungen in diesem Bericht.

Euro-Fassadentechnik GmbH

Von: Achim Rosch <achim.rosch@asp-stuttgart.de>
 Gesendet: Montag, 2. August 2021 14:22
 An: Euro-Fassadentechnik GmbH
 Cc: p905Sportpark-Rheinhoehe; Dimitrios Kogios
 Betreff: Richtpreisangebot - Sportpark Rheinhöhe

Priorität: Hoch

Sehr geehrter Herr Christ,

wie mit Herr Kogios telefonisch besprochen erhalten Sie anbei einige Unterlagen zum Projekt Sportpark Rheinhöhe. Der Sportpark Rheinhöhe beinhaltet ein Schwimmbad, eine Sauna, einen Eissportbereich und die Verwaltung des Betreibers.

Nachfolgend Downloadlink zu einigen Unterlagen zum Projekt
<https://we.tl/t-kHUefZNLlo>

Gerne stelle ich Ihnen das Projekt kurz über Microsoft-Teams vor.

Für die Kostenermittlung der Fassade bitten wir hierzu um ein Richtpreisangebot. gerne können wir uns hierzu telefonisch austauschen.

KOSTENSCHÜTZ 2-10 Q NETTO BETRÄGE

| Pos. | Beschreibung | Einheit | Preis |
|---------|--|------------------------|-------------------------------------|
| Pos. 1 | Pfosten-Riegel-Fassade STAHL inkl. GÜB | ca | 750,- €/m ² |
| Pos. 2 | Pfosten + Riegel als T-Profil (ca. 25 – 30cm Steglänge) | ca | 850,- €/m ² |
| Pos. 3 | Verglasung siehe Bericht Bauphysik | ca | 350,- €/m ² |
| Pos. 4 | Fassadenentwurf als unregelmäßiges Raster – siehe Ansichten | ca | 1200,- €/m ² mit E-ANTR. |
| Pos. 5 | teilweise Fenster zur Belüftung / Entrauchung | ca | 500,- €/m ² |
| Pos. 6 | Besonderheit Fassadenanschluss an Rautenstruktur Dach | ca | 1800,- €/m ² |
| Pos. 7 | Oberlichter als Raute – Überkopfverglasung | ca | 150,- €/m ² |
| Pos. 8 | teilweise Folienbeklebung/satinieretes Glas (Bereiche Umkleide / WC) | ca | 1600,- €/m ² |
| Pos. 9 | Innenfassaden / Glastrennwände in F90 / F30 | F90 ca | 1000,- €/m ² |
| Pos. 10 | | F30 ca | 1000,- €/m ² |
| Pos. 11 | 2 FFG TÜRER (2500 x 2500) | 5000,- €/STÜCK | |
| Pos. 12 | 1 FFG TÜRER (1250 x 2500) | 3500,- €/STÜCK | |
| Pos. 13 | 1 FFG REHNER (1250 x 2000) | 450,- €/m ² | |

Für Ihre Zuarbeit und Unterstützung bei diesem Projekt wären wir Ihnen sehr dankbar. Bei Rückfragen zum Projekt stehen wir selbstverständlich gerne zur Verfügung.

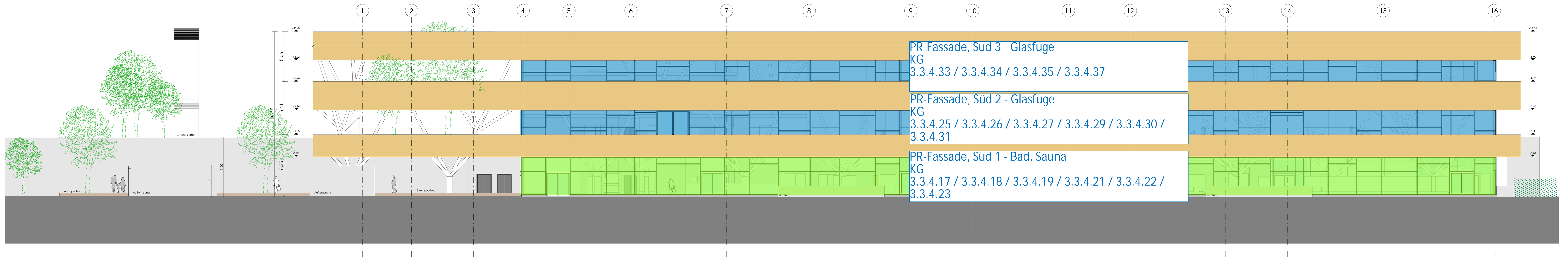
Mit freundlichen Grüßen

Achim Rosch
 B.A. Architektur
 Telefon 0711 - 22 33 8-32
 Mobil 0157 50 300 472

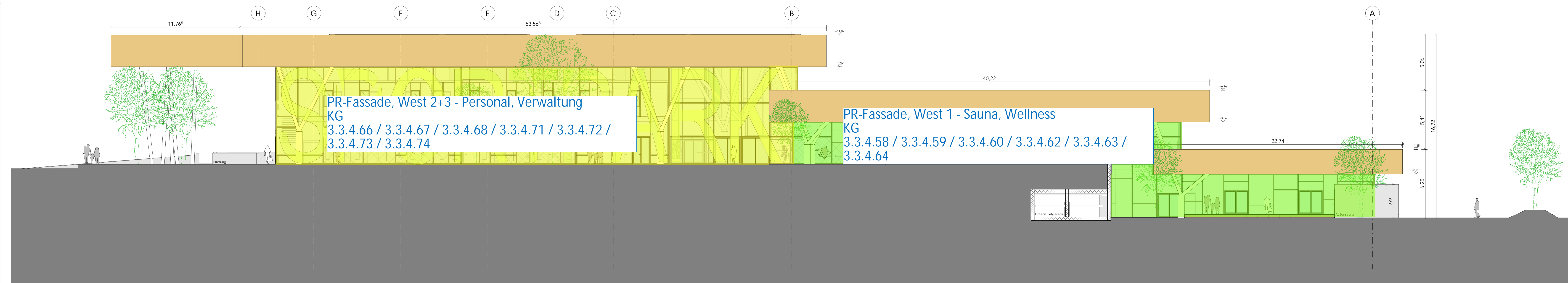
Auf Grund der momentanen Situation bin ich zur Zeit nur über Email erreichbar.
achim.rosch@asp-stuttgart.de

20.08.2021
 Euro-Fassadentechnik GmbH
 Kleine Industriestraße 2a
 36251 Bad Hersfeld
 Telefon: 0 66 21/50 73-0
 Telefax: 0 66 21/50 73-11

Abbildung 13: Auszug 1.2.7 2021-10-22 905 Richtpreisangebote

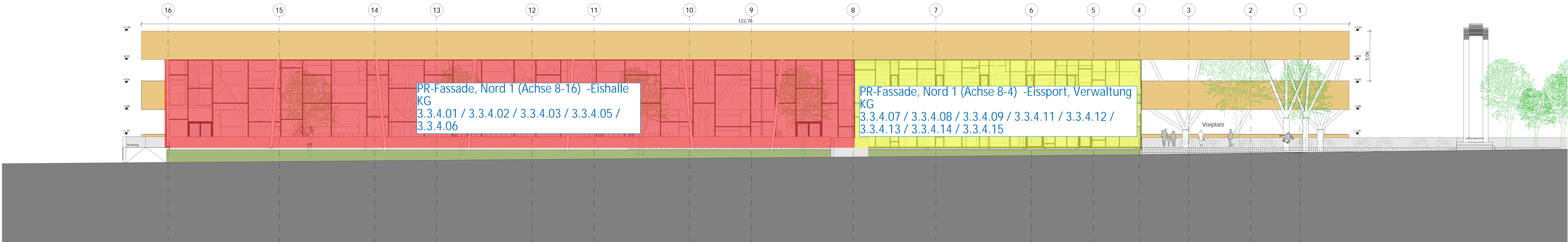


Südwestansicht

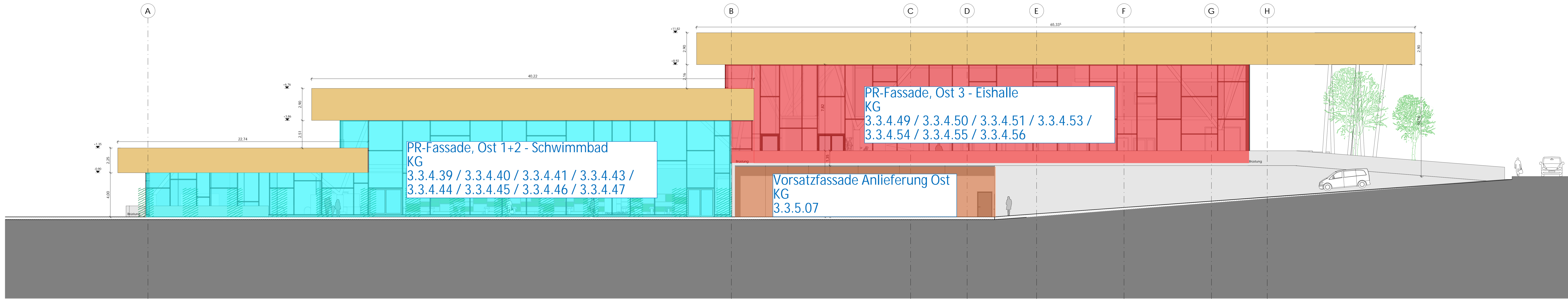


Nordwestansicht

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|----------------|---------|----------|------------|--|--|-----------------|--|--|------------------------------|--|--|-------------|----|---------|----------|---------|----------|-----|---|---|----|--|----|
| Projekt-Nr. | Projekt | Kurzbezeichnung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 905 | Sportpark Rheinhöhe | 3-A-AN-08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>±0.00 = + 150.00 UNN</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bauherr | mattiaqua Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | Projektsteuerung SEG Städtebaugesellschaft Wiesbaden mbH Konrad-Adenauer-Ring 11 65187 Wiesbaden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt | Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Architekt | asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner BDA Lattstraße 11 D-70372 Stuttgart +49 711 223 38-0 F +49 711 223 38-48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr@sportparkrheinhoehe@asp-stuttgart.de | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fachplaner | asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner BDA Lattstraße 11 D-70372 Stuttgart +49 711 223 38-0 F +49 711 223 38-48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr@sportparkrheinhoehe@asp-stuttgart.de | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Format | 594 x 1650 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bearbeiter | SG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erstellungsdatum | 22.10.2021 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indexdatum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maßstab | 1:100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td colspan="3">Leistungsphase</td> </tr> <tr> <td colspan="3">03 Entwurf</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Planbezeichnung</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Ansichten Südwest + Nordwest</td> </tr> <tr> <td>Projekt Nr.</td> <td>LN</td> <td>Element</td> <td>Hauptgr.</td> <td>Unterg.</td> <td>Urf. Nr.</td> </tr> <tr> <td>905</td> <td>3</td> <td>A</td> <td>AN</td> <td></td> <td>08</td> </tr> </table> | | | Leistungsphase | | | 03 Entwurf | | | Planbezeichnung | | | Ansichten Südwest + Nordwest | | | Projekt Nr. | LN | Element | Hauptgr. | Unterg. | Urf. Nr. | 905 | 3 | A | AN | | 08 |
| Leistungsphase | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 Entwurf | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planbezeichnung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ansichten Südwest + Nordwest | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Projekt Nr. | LN | Element | Hauptgr. | Unterg. | Urf. Nr. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 905 | 3 | A | AN | | 08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Nordostansicht



Südostansicht

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|-----------|-----------|----------|-------|
| Projekt-Nr. | Projekt | Kurzbezeichnung | | | | |
| 905 | Sportpark Rheinhöhe | 3-A-AN-09 | | | | |
| | | | | | | |
| <p>±0.00 = + 150.00 UNN</p> | | | | | | |
| Bauherr | mattiaqua Konrad-Adenauer-Ring 13 65187 Wiesbaden | Projektsteuerung SEG Städteentwicklungsgesellschaft Wiesbaden mbH Konrad-Adenauer-Ring 11 65187 Wiesbaden | | | | |
| Projekt | Neubau Freizeitbad mit Eissporthalle Konrad-Adenauer-Ring 65187 Wiesbaden | | | | | |
| Architekt | asp Architekten asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner BDA Ludwigsplatz 1 D-70372 Stuttgart +49 711 223 38-0 F. +49 711 223 38-48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr09@sportparkrheinhoehe.de asp-stuttgart.de | | | | | |
| Fachplaner | asp Architekten asp Architekten GmbH, Architekten und Stadtplaner BDA Ludwigsplatz 1 D-70372 Stuttgart +49 711 223 38-0 F. +49 711 223 38-48 asp@asp-stuttgart.de www.asp-stuttgart.de pr09@sportparkrheinhoehe.de asp-stuttgart.de | | | | | |
| Format | 594 x 1650 | | | | | |
| Leistungphase | 03 Entwurf | | | | | |
| Bearbeiter | SG | | | | | |
| Erstellungsdatum | 22.10.2021 | | | | | |
| Indexdatum | | | | | | |
| Maßstab | 1:100 | | | | | |
| <p>Ansichten Nordost + Südost</p> | | | | | | |
| Projekt Nr. | LN | Element | Hauptglt. | Unterglt. | Urd. Nr. | Index |
| 905 | 3 | A | AN | 09 | | |

Plausibilitätsprüfung LP3 Neubau Sportpark Rheinhöhe

Anlage 5 - Abgleich Projektziele

Stand: 08.12.2021

| Anforderungen/Festlegungen LP 3 | Umsetzung in Entwurfsplanung, Stand 22.10.2021 | | | Anmerkungen |
|---|--|---------------|---------------|--|
| | erfolgt | nicht erfolgt | nicht prüfbar | |
| Allgemein | | | | |
| Neuparzellierung Grundstück mit ursprünglich 6 Flurstücken in 3 Flurstücke (Sporthalle, Freizeitbad, Sportfläche ehem. Rollschuhbahn) | | | x | |
| Eingang und Erschließung / Foyer | | | | |
| Vorrichtung für Drehkreuze in KG 400, Zugangssystem bauseits | | | x | bauseits, Drehkreuze in Planung dargestellt |
| Vorrichtung für Kameras | | x | | nicht in Planunterlagen gekennzeichnet |
| Vorrichtung Verkabelung Vitrinen | | x | | nicht in Planunterlagen gekennzeichnet |
| Sport- und Freizeitbad | | | | |
| Allgemein | | | | |
| Ausführung aller Becken in Edelstahl | x | | | |
| Bei Sportveranstaltungen (ca. 5/Jahr) ist Familienbad geschlossen, Zuschauer sind hauptsächlich Sportler/Begleitung, sh. auch Nutzerprofil | x | | | siehe Erläuterungsbericht |
| Keine tarifliche Trennung zwischen Sport- und Freizeitbad | | | x | |
| Große Schwimmhalle/Sportbereich | | | | |
| Ausstattung Wettkampf Schwimm- men Auf DSV-Zertifizierung wird von Seiten des Bauherrn verzichtet (unabhängig von der Nutzung als wettkampftaugliche Anlage) | | | x | "wettkampftaugliche DSV Kategorie B" laut Grundrisseintrag Schwimmbecken |
| Ausführung Umgänge mit Beckenumgang Kategorie B | x | | | gemäß Eintragung im Grundriss "wettkampftaugliche DSV Kategorie B" |
| Wettkampfbetrieb für Lang- und Kurzstrecke (Beckengröße inkl. Zeitmesstechnik) | x | | | 25m und 50m möglich, inkl. Startblöcke und Zeitmesstechnik |
| 15 demontierbare Startsockel, Vorrichtungen auf Startseite 50m-Becken, abweichend von DSV-Vorgabe für Kurzstrecke auf Zugangsseite (räumliche Nähe Geräteräume, Umgriffsbreite vorhanden) | x | | | 18 Startblöcke, Demontierbarkeit nicht prüfbar |
| Sprunganlagen abklappbar | x | | | |
| Befestigungsmöglichkeit für Trennleinen und Wettkampftechnik sowie Vorrichtung für 1x Fehlstartanzeige, 2x Rückenwendeanzeige für Lang- und Kurzbahnen | x | | | Befestigungsmöglichkeiten für Trennleinen in Plangrundlagen Wassertechnik nachgewiesen, Anzeigen in Planung nicht gefunden |
| Bodenmarkierung in Längs- und Querrichtung | x | | | Siehe Grundriss E-1 |
| Vorrichtung für Spielfeldbegrenzungsleinen | | | | Siehe Grundriss E-1 |
| Leinenabwurfschächte für 50m Bahn | x | | | |
| Boulevardfläche als Multifunktionsfläche für verschiedene Nutzungsmöglichkeiten (u. a. bei Wettkämpfen), Zugang vom Bad und vom Foyer, Ausstattung bauseits | x | | | |
| Abtrennung Freizeitbereich/ Rutschen zum Sportbereich durch Wärmebänke bzw. akustisch wirksames Ablagegestell | x | | | Hinweis: Keine akustische Trennung zum Ruheraum |
| Trennung der Zugänge aus den Umkleiden zur Beckenhalle (Sport-/Freizeitbereich) | x | | | |
| Anpassung Anzahl und Größe der Geräteräume zugunsten Gymnastikraum | | | x | |
| Basisstation Bademeister im Regieraum (Anschlüsse und Bedienelemente), zwei weitere Theken in der Halle | x | | | Bedienelemente nicht dargestellt im Grundriss Architektur |
| Vorrichtung Videoüberwachung (über Wasser) in KG 400 berücksichtigen | | x | | nicht berücksichtigt |
| Mit Vertikaldurchströmung | | | x | Belichtung in Becken vorgesehen, Durchströmung unklar |
| 42 Stk. Scheinwerfer, weiß | x | | | |
| Anregungen werden übernommen; separate Gymnastikräume, | x | | | separate Gymnastikräume vorhanden, einer ohne Tageslicht |
| Ausstattung Gymnastikraum Schwimmsport bauseits | | | x | |
| Freizeitbereich | | | | |
| Röhrenrutsche mit y-förmigen Rutschen-Elemente und Breit-rutsche mit | x | | | Röhrenrutsche + Breit-rutsche |
| Seilgarten im Sportbecken (Vorrichtung) | x | | | Einpreisung als optionale Leistung |
| Schallschutz zwischen Sport- und Freizeit-/Rutschenbereich | | | x | Akustikregal, Wirksamkeit nicht nachgewiesen |
| Nichtschwimmer | | | | |
| Alternatives Einschwimmbecken bei Wettkämpfen (ohne Vorrichtungen für 13 Scheinwerfer, weiss | x | | | |
| 6 Wasserstrahl-Massagedüsen | | x | | 12 Scheinwerfer, Farbton: RGB-Farben nach Darstellung in Plangrundlage Wassertechnik |
| Fest eingebaute Treppe, zwei Einstiegsleitern | x | | | keine Angabe, für andere Becken eingetragen |
| Wasserattraktionen noch zu klären | | | x | Achtung: Ggf. Auswirkung auf Statik / UG |
| Scheinwerfer weiss | x | | | Farbton: RGB-Farben nach Darstellung in Plangrundlage |
| Kleine Schwimmhalle | | | | |
| Anpassung Anzahl und Größe der Geräteräume (alternativ Möbel als Stauraum) | | | x | |
| Kursbecken als Einschwimmbecken bei Wettkämpfen mit Vorrichtung für Startblöcke (3 Bahnen) | x | | | |
| Keine Schwimmleinen | | | x | |
| 8 Stk. Scheinwerfer, weiss | x | | | |

Plausibilitätsprüfung LP3 Neubau Sportpark Rheinhöhe

Anlage 5 - Abgleich Projektziele

Stand: 08.12.2021

| Anforderungen/Festlegungen LP 3 | Umsetzung in Entwurfsplanung, Stand 22.10.2021 | | | Anmerkungen |
|--|--|---------------|---------------|--|
| | erfolgt | nicht erfolgt | nicht prüfbar | |
| Sauna mit Saunagarten | | | | |
| Whirlpool (mit Sitzbank und Luftblasen, 2 Stk. Scheinwerfer weiss, keine Massage, Abdeckung) | x | | | ja, Abdeckung nicht ersichtlich |
| Außenbecken/Tauchbecken (1,35m), 4/2 Stk. Scheinwerfer RGB-Farben | | x | | 1,50 m Beckentiefe nach Plangrundlagen Wassertechnik Edelstahlbecken, 4 Scheinwerfer |
| Tauchbecken innen (1,35m), 2 Stk. Scheinwerfer weiss | | x | | 1,10 m Beckentiefe nach Plangrundlagen Wassertechnik Edelstahlbecken, 1 Scheinwerfer |
| Erschließung Wellnessbereich über Sauna | x | | | |
| Übergang Bad/Sauna über einen Schamwand | x | | | |
| Gastronomie | | | | |
| Zufahrt/Anlieferung zusätzlich über Personaleingang | x | | | |
| Gastronomiebereich wird ausgestattet verpachtet, Auslegung für maximal 10 | | | x | |
| Verpachtung Bistro Eisbahn ggf. zusammen mit Schlittschuhverleih | | | x | |
| Eissporthalle | | | | |
| Gymnastikraum im Bereich Eissport mit rd. 25 qm | x | | | |
| 4 Umkleidekabinen für Mannschaften | x | | | |
| Wettkampfbetrieb | | | | |
| Abweichungen zur DIN 18036 hinsichtlich Größe und Ausstattung Umkleiden, Schiedsrichter- raum ohne Nasszelle, keine Beh.-WCs Umkleiden/1. Hilfe, Anordnung und Ausstattung Spieler-/Strafbänke (Multifunktionsmöbel) | | x | | Schiedsrichterraum mit WC + Dusche inbegriffen Behinderten WC vorhanden |
| Abweichung zur DIN 18032, lichte Höhe im Bereich der Stützen > 7m | | | x | |
| Vorrichtungen für Spielstands- anzeige | x | | | |
| Sonstiges | | | | |
| Betrieb der Eisbahn voraus- sichtlich von Sept. bis April, kein Parallelbetrieb Eis/Roll- sport | | | x | |
| Hallentemperatur ca. 12°C | | | x | Keine Angabe im Erläuterungsbericht |
| Umläufigkeit Eispiste nicht erforderlich | | | x | |
| Mobile und flexible Tribünen- möbel für bis zu 200 Personen | x | | | |
| Fangnetze oberhalb der Bande zum Schutz der Glasfassade | x | | | Kollision mit Stütze Tragwerk |
| Technik / Werkstätten | | | | |
| Büro-Arbeitsplatz mit Sanitäreinheit Thermalbauhof im Bereich Werkstatt | x | | | zwei Werkplätze mit WC |
| Personal / Verwaltung | | | | |
| Büro Personalrat wird nicht be- nötigt (anderer Standort) | | | x | |
| Büro Thermalbauhof nicht per- manent besetzt, wird im UG Bauhof integriert | x | | | |
| Blendschutz | x | | | nach ASR gefordert |
| Erschließung und Stellplätze | | | | |
| Anzahl der Stellplätze nach Stellplatzsatzung abzgl. bis zu 25% Ersatz nach HBO § 52 (4), in Abstimmung mit Bau- herrn < 25% | x | | | Siehe Stellplatznachweis |
| Tiefgarage, Rampen und Zu- fahrt gemäß PKW-Schleppkur- ven | x | | | |
| Barrierefreie Stellplätze Freizeitbad in TG | x | | | |
| Barrierefreie Stellplätze Sport- halle am Bypass | x | | | |
| Planung Taxivorfahrt, Halte- stelle und Kiss&Ride in Ab- stimmung mit Verkehrsplan- ner/Tiefbauamt | x | | | |
| Weiterverfolgung Erschließung über Holsteinstraße, Nachtaus- fahrt über Bypass zum KAR wegen Lärm | x | | | |
| Anlieferung Gastronomie von Holsteinstraße auf Vorplatz, alternativ über 1. TG- Geschoss mit begrenzter Höhe (Sprinter) | | x | | Durchfahrtshöhe 1.TG für Sprinter zu gering, nur 2,10 m. |
| Anlieferung Technik über Rampe von Bypass | x | | | |
| Stellplatz für Sprinter Thermalbauhof in TG | x | | | Durchfahrtshöhe 1.TG für Sprinter zu gering, nur 2,10 m. |
| Technische Gebäudeausrüstung | | | | |
| Heizung | | | | |
| Fernwärme, Herstellung und Contracting ESWE-Versorgung (Ausbau entlang KAR ist her- gestellt) | x | | | |
| Kühldecken Verwaltung | x | | | |
| Saunabetrieb mit Strom | x | | | |
| Kältetechnik | | | | |
| Keine Bodenkühlung Sauna | x | | | |
| Lüftung | | | | |
| Luftmenge Badebereich gemäß Komfortanforderung Feuchte | x | | | |
| Elektrotechnik | | | | |
| Videoüberwachung Zugänge und Kasse | | x | | |
| Beleuchtung | | | | |
| Variante mit Lichtkissen | x | | | |
| Für Eisdisco Vorrichtungen für externen Dienstleister (Licht und Sound) | | x | | |

Plausibilitätsprüfung LP3 Neubau Sportpark Rheinhöhe

Anlage 5 - Abgleich Projektziele

Stand: 08.12.2021

| Anforderungen/Festlegungen LP 3 | Umsetzung in Entwurfsplanung, Stand 22.10.2021 | | | Anmerkungen |
|--|--|---------------|---------------|---|
| | erfolgt | nicht erfolgt | nicht prüfbar | |
| Energiekonzept / nachhaltiges Bauen | | | | |
| Photovoltaik | | | | |
| PV-Anlage als Pachtmodell mit ESWE-Versorgung | | x | | Als Platzhalter auf Lageplan eingetragen |
| Fernwärme, sh. Heizung | x | | | |
| Regenwasereinleitung | | | | |
| Begrenzte Einleitung > Zister- nen, ggf. Mulden | x | | | |
| Schwimmbad- und Eisbahntechnik | | | | |
| Schwimmbadtechnik | | | | |
| Wassertemperaturen: Sportbecken 28°C, Familien- und Landebecken 30°C, Kurs- und Planschbecken 32°C | x | | | Angaben Whirlpool außen 27°C, Saunabecken 24°C, Saunatauchbecken innen und außen 15°C |
| Wasseraufbereitung nach Norm, Ultrafiltration für Kursbecken, Planschbecken und Whirlpool | x | | | |
| Tauchbecken mit Frischwasserzufuhr | x | | | |
| Eisbahntechnik | | | | |
| System gebundene Schicht in Betonplatte | x | | | |
| Kein segmentweiser Betrieb | x | | | |
| Tragwerksplanung | | | | |
| Variante Holz wird weiterverfolgt | x | | | |
| Trennung Tragwerk und Lüftungsführung | x | x | | In Installationsebene, funktioniert jedoch nicht |
| Brandschutz | | | | |
| Bauaufsichtliche Einstufung des Gebäudes als ungeregelter Sonderbau/GK 3 | x | | | |
| Kompensationsmaßnahmen stimmen im Wesentlichen mit Anforderungen aus Versammlungsstättenrichtlinie überein > Einstufung als Versamm- lungsstätte (Eisdisco ohne Brandwache) | x | | | Kompensationsmaßnahmen scheinen unwirtschaftlich |
| Freianlagen | | | | |
| Gewicht Fahrzeug Vorplatz 3,5 t, Anlieferung Technik 16 t, falls Ausbaustandard nicht für Feuerwehr | | | x | keine Angaben gefunden |
| Vorrichtungen für E-Bikes | | x | | nicht dargestellt |
| Bodenindikatoren | | x | | nicht dargestellt |
| Leerrohre Beleuchtung Vor- platz, Effektbeleuchtung | | x | | nicht dargestellt |
| Vorplatz mit Bäumen und Sitz- möbel | x | | | |
| Hecken Ostseite | x | | | |
| Sonnenschirme | x | | | |
| Ausgleichspflanzungen möglichst auf dem eigenen Grundstück bzw. Grundstück Beach- Volleyball oder sonstigen Flä- chen mattiaqua | x | | | |
| Erhalt Treppe Vorplatz als Zu- gang zum Nebeneingang Sporthalle | x | | | |
| Sonstiges | | | | |
| Breite Fluchtbalkon | | | x | Ziel unklar |
| Anordnung barrierefreie Stellplätze Bypass (Erschließung Verkehrsplanung | x | | | |
| Finale Wegeführung Kita-Areal nach Festlegung zum ÖPNV | | | x | |
| Gestaltung/Detailplanung Übergang Stützen / Sammel- träger | | x | | kritisch, sehe Prüfbericht / Nachreichen! |

Legende:

Risikoregister / Profil:

| | | | |
|----|----|----|----|
| A4 | A3 | A2 | A1 |
| B4 | B3 | B2 | B1 |
| C4 | C3 | C2 | C1 |

rot: Handlungsbedarf zu beobachten
gelb: vorerst kein Handlungsbedarf
grün: vorerst kein Handlungsbedarf

Auswirkung
K - Kosten
T - Termine
Q - Qualität
A - Außenwirkung
S - Sicherheit

Eintrittswahrscheinlichkeit
A - sehr wahrscheinlich
B - wahrscheinlich
C - unwahrscheinlich

Tragweite
1 - sehr kritisch
2 - kritisch
3 - bedeutend
4 - unbedeutend

| Risikoidentifikation | | | | Risikobewertung | | | | Maßnahmen | | | | | |
|----------------------|-------------------------|---|---|-----------------|---------|------------|--------------|-----------------------------|-----------|--------|---|--|-------------|
| ID | Kategorie | Unterkategorie | Beschreibung / Erläuterung Risiko | Auswirkung | | | | Qualitative Bewertung | | | Proaktive Maßnahmen | Reaktive Maßnahmen | Anmerkungen |
| | | | | Kosten | Termine | Qualitäten | Außenwirkung | Eintrittswahrscheinlichkeit | Tragweite | Profil | | | |
| | Planung | Koordination und Planungsqualität | Planung nicht koordiniert und Qualitätsgesichert, in teilen nicht funktionsfähig. Nicht leistungsphasengerecht vorliegend. | x | | x | | A | 1 | A1 | Eingetreten | Planung und Koordination | |
| | Kosten | Kostenüberschreitung | Erhebliche Kostensteigerungen im Projekt. | x | | | | A | 1 | A1 | Eingetreten | Planung und Koordination, Kostenoptimierung wo möglich | |
| | Kosten | Kostensicherheit auf Basis der Kostenberechnung | Kostensicherheit auf Basis der vorliegenden Planung nicht gegeben | x | | | | A | 1 | A1 | Eingetreten | Planung und Koordination | |
| | Planung / Bauausführung | Baubarkeit | Vorliegende Planung nicht baubar, insb. Installationsebene und Fassade funktionieren nicht. Tragwerksplanung unkoordiniert | x | x | x | x | A | 1 | A1 | Eingetreten | Planung und Koordination | |
| | Kosten | Wirtschaftlichkeit im Betrieb | Kein wirtschaftlicher Betrieb inkl. Wartung und Instandsetzung möglich | x | | x | x | A | 1 | A1 | Eingetreten | Planung und Koordination | |
| | Genehmigung | Genehmigungsfähigkeit | Prüfung der Dachhöhen mit dem B-Plan Entwurf bzgl. max. zul. Gebäudehöhen. Insbesondere bei erforderlicher Erhöhung Installationsraum möglicherweise kritisch | | | x | x | A | 1 | A1 | Eingetreten | Planung und Koordination. Abstimmung mit Behörden | |
| | Bauausführung | Montage | Montage der KG 400 in der Installationsebene kleinteilig und komplex. Hohe Aufwendungen erforderlich zur Realisierung. Tlw. nicht baubar | x | x | | | A | 1 | A1 | Prüfung Montageabläufe, kostenintensive Installationsaufwendungen vermeiden | | |
| | Genehmigung | Novellierung GEG 2022 | Aktuell ist der gesetzlicher Mindeststandard gewählt, die Inbetriebnahme ist für 2027 vorgesehen. Novellierung des GEG bereits 2022, weitere Verschärfungen in den nächsten Jahren absehbar. Gebäude vor Baubeginn möglicherweise energetisch veraltet. | x | | x | x | A | 2 | A2 | Erhöhung des Standards prüfen. Änderungen GEG eng verfolgen | | |
| | Planung | Baugrubenplanung | Nur systematische Betrachtung vorliegend. Erstes Gewerk auf der Baustelle. Wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Ggf. Auswirkungen auf Tragwerksplanung (Verdichtung, etc.). | x | x | | | A | 2 | A2 | eingetreten, Planung zum Ende der LP3 nicht leistungsphasengerecht vorliegend | Planung erstellen | |
| | Genehmigung | Abnahmefähigkeit | Einschlägige Normen und Richtlinien der KG400 werden nicht erfüllt, dahingehend keine Betriebs- und Abnahmefähigkeit, z.B. für die Sprinkler- und Lösch-wassertechnik | | | x | x | A | 2 | A2 | Eingetreten | Planung und Koordination | |
| | Sonstiges | Bodendenkmal | Archäologische Begleitung erforderlich, Bodendenkmal unter Baufeld vermutet | x | x | | x | B | 1 | B1 | Archäologische Begleitung. Berücksichtigung in Terminen, Verhandlungen und Kosten | | |
| | Genehmigung | Wasserrechtlicher Antrag | Stellung eines wasserrechtlichen Antrages für die Bohrpfähle erforderlich. Genehmigungsdauern können deutlich länger als für die Baugenehmigung sein | | | x | x | B | 1 | B1 | Stand klären, Genehmigung vorbereiten | | |
| 6 | Vergabe | Vergabestrategie nicht Marktfähig | Vergabestrategie unklar bzw. nicht wie vorgesehen marktfähig mit Preiswettbewerb | x | x | | | B | 2 | B2 | Ausarbeiten einer belastbaren Vergabestrategie | | |
| | Planung | Regenwasserführung im Haus, Ableitung mit Pumpe | Bei Ausfall der Pumpe kann es zu Überschwemmung im Gebäude kommen. | x | | | x | B | 2 | B2 | Änderung der Planung prüfen. Ggf. Ersatzanlage vorhalten | | |
| 10 | Termine | Offene Terminplanung | Keine belastbare, steuerbare Terminalschiene vorliegend. Termin- und Vergaberisiken. | x | x | | x | B | 2 | B2 | Aufstellung einer transparenten, belastbaren Terminplanung für die LP 5-8 | | |
| | Baurecht | Laufendes B-Plan-Verfahren | Änderungen und Ergänzungen, die ggf. Planungsauswirkungen haben. Zeitschiene mit Blick auf avisierte Baugenehmigung | | | x | x | B | 2 | B2 | Laufende Abstimmung mit entsprechenden Behörden | | |
| 7 | Markt | Marktpreise | Aktuell starke Schwankungen der Marktpreise, im Wesentlichen starke Kostensteigerungen | x | | x | | B | 2 | B2 | Rückstellungen aufbauen und vorhalten | | |
| 8 | Markt | Wettbewerbssituation, Verfügbarkeiten | Aktuell starke Auslastung, wenige Kapazitäten. | x | x | | | B | 2 | B2 | Gezielte Firmenansprache auf Basis Vergabestrategie | | |
| | Planung | offene Punkte / Annahmen | Offene Planungsthemen, unter anderem zur Wettkampftauglichkeit der Sporthalle können Auswirkungen auf die Planung haben und kann zu Umplanungen führen. Da erste Abstimmungen bereits erfolgt sind ist das Risiko geringer einzuschätzen | | | x | x | C | 2 | C2 | Kurzfristige Klärung der Randbedingungen | | |
| | Planung | Sommerlicher Wärmeschutz | Nach bisheriger Ermittlung gemäß Bericht Bauphysik nicht gegeben. Simulation erforderlich. Aufgrund Überkrugung Dach verringertes Risiko | x | | x | | C | 3 | C3 | Eingetreten, Simulation vornehmen | | |

Legende:

Risikoregister / Profil:

| | | | |
|----|----|----|----|
| A4 | A3 | A2 | A1 |
| B4 | B3 | B2 | B1 |
| C4 | C3 | C2 | C1 |

blau Handlungsbedarf
 lila zu erwägen
 orange zurückstellen

Auswirkung
 K - Kosten
 T - Termine
 Q - Qualität
 A - Außenwirkung
 S - Sicherheit

Aufwand
 A - gering
 B - mittel
 C - hoch

Wirkung
 1 - sehr hoch
 2 - bedeutend
 3 - gering
 4 - unbedeutend

| Chancenidentifikation | | | | Chancenbewertung | | | | | | Maßnahmen | | | |
|-----------------------|-----------|---|--|------------------|---------|------------|--------------|-----------------------|-----------|---------------------|--|-------------|--|
| ID | Kategorie | Unterkategorie | Beschreibung / Erläuterung Chance | Auswirkung | | | | Qualitative Bewertung | | Proaktive Maßnahmen | Reaktive Maßnahmen | Anmerkungen | |
| | | | | Kosten | Termine | Qualitäten | Außenwirkung | Wahrscheinlichkeit | Tragweite | Profil | | | |
| 1 | Kosten | Fördermittel | Aus den Unterlagen (Terminplan, Kostenschätzung) geht das Thema der Fördermittelbeschaffung nicht hervor. Hier steckt eine Chance, z.B. durch einschaltung eines Fördermittelmanagements | x | | | | A | 1 | A1 | Beratung zum Fördermittelmanagement | | Erfolgt durch Extern, Ansprechpartner auf AG Seite erforderlich. Finanzieller Aufwand überschaubar |
| 2 | Termine | Detailterminplanung LP 4-8 | Potentiale in der Projektabwicklung, Optimierungen im Ausschreibungs- und Bauablauf erkennbar | x | x | | | B | 1 | B1 | Erstellung Detailterminplanung | | Wir empfehlen die LCM-Methodik |
| 3 | Vergabe | Vergabestrategie und Markt | Basis für die Ausführungsplanung und Grundlage für die Ausschreibung und koordinierte Firmenansprache. Muss an aktuellen Markt orientiert werden, sinnvolle Vergabepakete. | x | x | x | | B | 1 | B1 | Überarbeitung der Vergabestrategie | | |
| 4 | Kosten | Betriebskosten > Nachhaltigkeit und Energiestandard | Aktuell gesetzlicher energetischer Mindeststandard nach GEG vorgesehen, Potential für Betriebskosten bei erhöhtem Standard. Längerfristige Nachhaltigkeit | x | | | | B | 1 | B1 | Erhöhung des energetischen Standards, Beratung durch Fachberater. Betriebskosten/wirtschaftlichkeitsermittlung auf Basis LP3 | | |
| 5 | Kosten | Planungsoptimierung | siehe Bericht, unter anderem empfehlen wir die Betrachtung der Fassadenkonstruktion und Scheibengrößen, weniger arbeits- und preisintensiver Bauweisen für Decken, Dachtragwerk, etc., Überprüfung Brandschutzkonzept, neutrale Kostengegenüberstellung geflieste Becken zu Edelstahl, Untersuchung Hydraulikaufzüge, etc. | x | | | | C | 1 | C1 | Planungsoptimierung, Grundlage ist der Bericht. Abstimmung mit Projektsteuerung und Bauherr | | Aufwand hoch, aus unserer Sicht aber erforderlich, insbesondere für einen wirtschaftlichen Betrieb. Hier fällt der Großteil der Lebenszykluskosten an. |
| 6 | Planung | Einbeziehung von techn. Beratern für Fassade und Baugrube | Optimierung der Planung, Erhöhung der Qualität der Ausschreibungsunterlagen erhöht das Interesse von Firmen am Projekt und reduziert die Kostenrisiken | x | | x | | B | 2 | B2 | Bindung von techn. Beratern | | Finanzielle Aufwendung, Klärung Vertragsverhältnis Generalplaner |