

# ERRICHTUNG EINES INTERIMSGEBÄUDES IN MODULBAUWEISE

ABZWEIG LEIBNIZ-GYMNASIUM  
MALLINCKRODTSTRASSE 11  
45329 ESSEN (ALTENESSEN – NORD)



Funktionale Leistungsbeschreibung Generalübernehmer

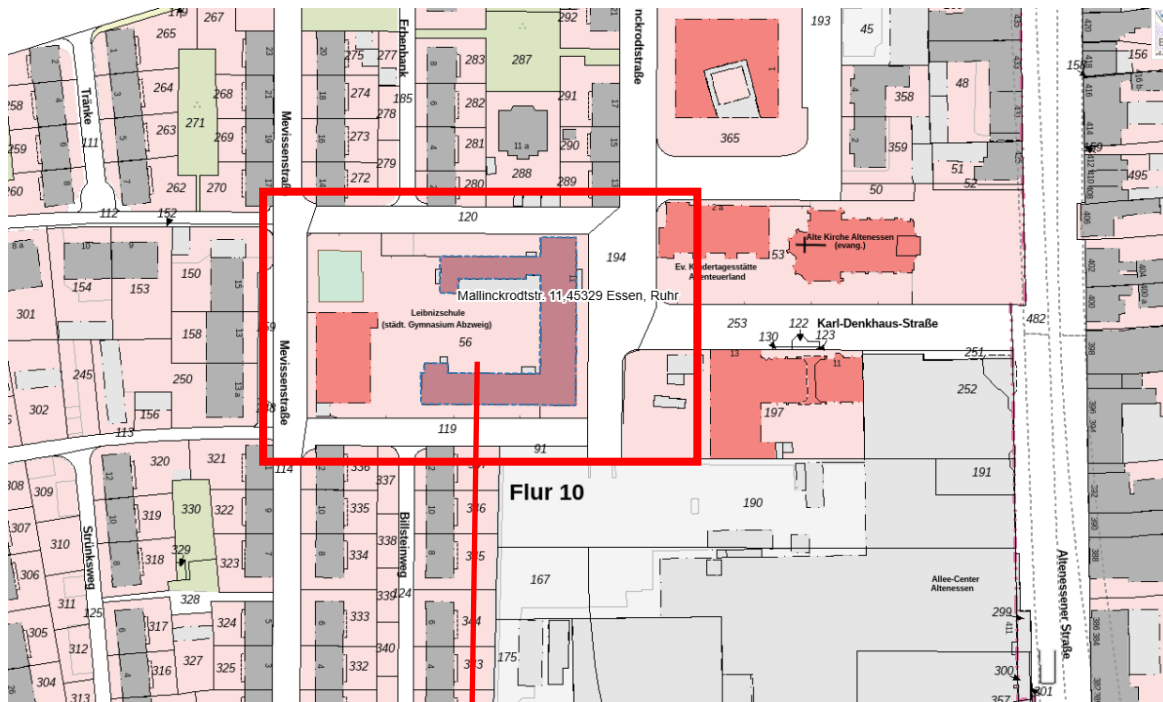
STADT  
ESSEN

# INHALT

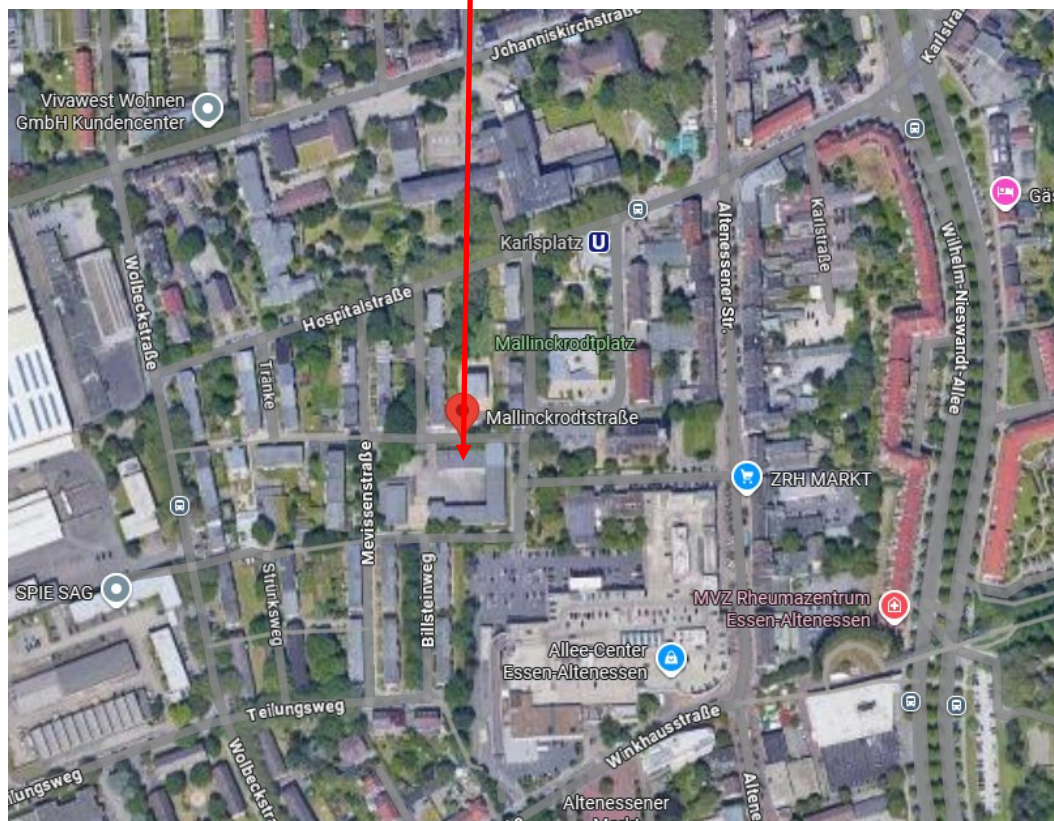
<b>LAGE IM STADTGEBIET / LUFTBILD / ÜBERSICHTSPLAN</b>	<b>3</b>
<b>1. ALLGEMEINE PROJEKTDESCHEIBUNG</b>	<b>5</b>
<b>2. EINZUHALTENDE VORSCHRIFTEN</b>	<b>6</b>
<b>3. LEISTUNGEN DES AUFTRAGGEBERS (AG)</b>	<b>7</b>
<b>4. LEISTUNGEN DES AUFTRAGNEHMERS (AN)</b>	<b>8</b>
<b>5. VORBEMERKUNGEN</b>	<b>10</b>
<b>6. ANGABEN ZUR BAUSTELLE</b>	<b>12</b>
<b>7. ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG</b>	<b>14</b>
<b>8. AUßENANLAGEN</b>	<b>16</b>
<b>9. LAGE UND AUSRICHTUNG</b>	<b>16</b>
<b>10. KONSTRUKTION ALLGEMEIN / GESTALTUNGSKRITERIEN</b>	<b>17</b>
<b>11. WÄRMESCHUTZ</b>	<b>18</b>
<b>12. SCHALLSCHUTZ</b>	<b>18</b>
<b>13. BAULICHE SICHERHEITSANFORDERUNGEN</b>	<b>18</b>
<b>14. PLANUNGSLEISTUNGEN</b>	<b>19</b>
<b>15. ALLGEMEINE AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG ALS MINDESTBEDINGUNG</b>	<b>20</b>
<b>16. TECHNISCHE VERSORGUNG</b>	<b>33</b>
<b>17. ABWASSER-, WASSERANLAGEN</b>	<b>38</b>
<b>18. WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN</b>	<b>43</b>
<b>19. LUFTECHNISCHE ANLAGEN</b>	<b>45</b>
<b>20. NUTZUNGSSPEZIFISCHE ANLAGEN</b>	<b>48</b>
<b>21. ELEKTROTECHNIK, SICHERHEITS, IT</b>	<b>49</b>
<b>22. LEISTUNGEN DES BIETERS IM RAHMEN DER ANGEBOTSBEARBEITUNG</b>	<b>69</b>
<b>23. SONSTIGES</b>	<b>70</b>
<b>24. VERFAHREN</b>	<b>71</b>

## Lage im Stadtgebiet

Der Schulstandort des Abzweig Leibniz Gymnasium liegt im Stadtteil Altenessen, Mallinckrodtstraße 11, 45329 Essen.

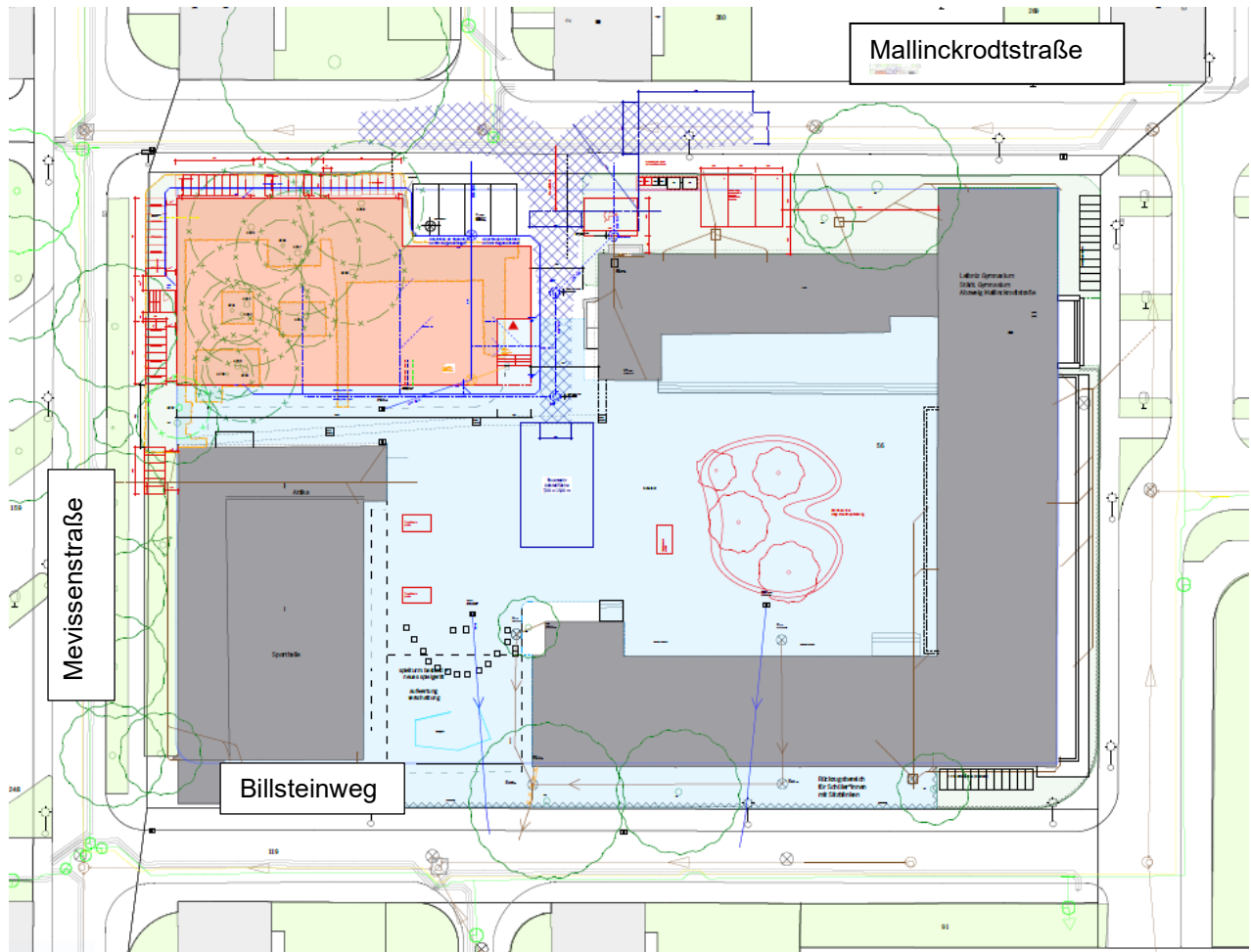


## Luftbild



## Grobplanung Lageplan (nicht maßstäblich)

Dargestellt sind u.a. die Feuerwehrflächen, die Baukörper der Bestandsbaukörper und die Neuplanung.



# 1. ALLGEMEINE PROJEKTDESCHEIBUNG

Auf dem Grundstück Flur 10, Flurstück 56, Gemarkung Altenessen, soll ein 2-geschossiges Modulgebäude als Interim entstehen. Dieses dient als zusätzlicher Schulraum für 150 Schüler\*innen.

Im Zuge der Umstellung von G8 auf G9 entsteht in der Sekundarstufe I ab der 7. Klasse ein Jahrgang mit doppelter Schüler\*innenzahl, für den beginnend mit dem Schuljahr 2026/27 fortlaufend, für vier Jahre am Schulstandort zusätzliche Unterrichtsräume zur Verfügung gestellt werden müssen. Dieser Bedarf kann im Bestand nicht gedeckt werden, weshalb ein Neubau als Schulinterim geschaffen werden muss.

Das zu betrachtende Gebäude ist ein Neubau in Modulbauweise mit einer beantragten Standdauer von 5 Jahren. Aufgrund dessen wird der bauliche Wärmeschutz gemäß den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) umgesetzt, jedoch mit Erleichterungen hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzung erneuerbarer Energien und Barrierefreiheit. Der Baukörper hat die Maße 34,14 x 17,94 m. Das Gebäude wird zweigeschossig mit einem extensiv begrünten Flachdach ausgeführt und ist nicht unterkellert. Auf der Dachfläche ist eine Lüftungsanlage verortet.

Der Raumbedarf sieht die Schaffung folgender Räume vor:

- 7 Unterrichtsräume
- 1 Naturwissenschaftlichen Raum und einen Raum als Ergänzung für naturwissenschaftliche Sammlungen
- 1 Büro

Darüber hinaus sind die für den Schulbetrieb erforderlichen Nebenräume (Lager, Putzmittel- und Technikräume) sowie Schülertoiletten vorzusehen.

Das Interimsgebäude ist als nicht barrierefreies Gebäude bei der Bauaufsicht der Stadt Essen beantragt.

Der Neubau des Interimsgebäudes hat eine BGF von ca. 1.090 m<sup>2</sup>, bei 2-geschossiger Bauweise. Zusätzlich wird eine Lüftungsanlage für die mechanische Be- und Entlüftung des naturwissenschaftlichen Bereichs auf der Dachfläche verortet.

Die Nutzungsaufnahme im regulären Schulbetrieb soll am 01.09.2026 erfolgen.

Die Baumaßnahme erfolgt im laufenden Schulbetrieb. Deshalb sind Arbeiten, die z.B. schweres Hebwerkzeug / verstärkten Lieferverkehr erfordern, möglichst innerhalb der NRW Ferienzeiten auszuführen.

Es ist vorgesehen, die Modulbaumaßnahme nach den Standards der Stadt Essen an einem Generalübernehmer zu vergeben, d.h. die angefragten Leistungen umfassen neben der Werkplanung und schlüsselfertigen Errichtung des Erweiterungsgebäudes auch

- sämtliche Planungsleistungen von Fachplanern und staatlich anerkannten Sachverständigen, die nicht durch die Stadt Essen bereits bauauftragt sind/werden (sh. Punkt 3 und 4)
- Dokumentation der einzelnen Gewerke gemäß Vorgaben des Bauherrn
- Anschluss aller Medien, wie Trinkwasser, Heizung, Strom, IT etc. an bestehendes Netz an einem vorgegeben Übergabepunkt im Neubau
- Gründungs- und Rohbauarbeiten inkl. Blitzschutz und Herstellung von Grundleitungen sowie Anschluss an das bestehende Kanalnetz einschl. entsprechender Revisions- und Übergabeschächte

Die Beheizung des Erweiterungsgebäudes erfolgt aus dem Bestand über eine Fernwärmeversorgung. Die Heizflächen sind als Fußbodenheizung mit Einzelraumregelung geplant. Als Dachlasten sind neben einem Gründach auch die zusätzlichen Dachlasten einer ggf. später zu installierenden Photovoltaikanlage zu berücksichtigen.

## 2. EINZUHALTENDE VORSCHRIFTEN

Neben den allgemeinen Normen, Regeln und technischen Vorschriften für Bauausführungen in der jeweils aktuellen & gültigen Fassung, sind besonders die nachfolgenden einzuhalten:

1. Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB)
2. Leistungsbeschreibung / Bewerbungsbedingungen des Auftraggebers
3. Landesbauordnung NRW
4. Sicherheits- und Arbeitsschutzgesetze
5. Unfallverhütungsvorschriften für Schulen (DGUV Vorschrift 81 - GUV-V S1)
6. Die Umsetzung der DIN 18040 (Barrierefreiheit)
7. TÜV TOXPROOF - Kriterienkatalog für schadstoffgeprüfte Wohn- und Fertighäuser

Darüber hinaus gelten für die Planung und Ausführung:

8. Standards der Stadt Essen für Schultoiletten
9. Schulbauleitlinie der Stadt Essen
10. Vorgaben des AG zu den Dokumentationen / Revisionsunterlagen

### Ausführungsrichtlinien

Konstruktion und Aufbau der haustechnischen Anlagen sind nach den jeweils neuesten Fassungen der einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Baustoffe, Bauteile und Bauarten sind so zu wählen, dass sie den inneren und äußeren physikalischen und chemischen Angriffen sowie den sonstigen zu erwartenden Beanspruchungen standhalten. Wegen der Nutzung und der daraus resultierenden Belastung ist zu gewährleisten, dass die Materialien und Einbauten eine entsprechende Standfestigkeit / Verschleißfestigkeit sicherstellen.

Mit Abgabe des Angebotes übernimmt der Bieter die Garantie für eine einwandfreie Funktion der Anlage.

Zeitnah nach Auftragsvergabe ist vom Auftragnehmer (AN) auf Grundlage des beiliegenden Grobzeitenplans ein Detailterminplan zu erstellen. Dieser beinhaltet neben den Ausführungszeiten insbesondere auch Fixtermine für die Vorlage von Planungsunterlagen zur Freigabe durch den Auftraggeber. Zeiträume für Korrekturdurchgänge sind zu berücksichtigen.

Aufgrund der komplexen Baustellensituation im laufenden Schulbetrieb ist vom AN spätestens im Zuge der Werkplanung ein detaillierter und verbindlicher Baustelleneinrichtungs- und Bauablaufplan zu erstellen und dem AG sowie dessen SiGe-Koordinator zur Freigabe vorzulegen.

Detaillierte Werk- und Installationspläne sind dem Auftraggeber digital und in der endgültigen Fassung in 2-facher Papieraufbereitung zur Freigabe vorzulegen. Die Werkplanung des Bieters umfasst auch die Gründung auf Grundlage der vom AG zur Verfügung gestellten Baugrund-untersuchung sowie die Festlegung und Spezifikation der Anschlüsse für Abwasser-Grundleitungen und der Zuleitungen für sämtliche Versorgungsleitungen (Wasser-, Abwasser-, Elektro- und Nachrichtentechnik). Der

Funktionserhalt der bauseitigen Ver- und Entsorgungsleitungen sowie des Blitzschutzes [bei Erstellung Mediengraben] ist sicherzustellen.

Mit der werkseitigen Fertigung der Gebäudemodule darf erst nach der schriftlichen Freigabe der Ausführungs- und Werksplanung durch den Auftraggeber (AG) bzw. dessen beauftragte Objekt- und Fachplaner begonnen werden. Alle erforderlichen Leistungen für die Erstellung des Gebäudes sind mit dem AG im Detail abzustimmen. Der AN ist für die technische Richtigkeit der auszuführenden Leistungen verantwortlich.

Der Bieter übernimmt im Auftragsfall für die Zeit seiner Beschäftigung auf der Baustelle im Rahmen der ihm übertragenden Leistungen und Lieferungen die Gestellung eines Fachbauleiters. Die Projektleitung und Fachbauleitung sind verbindlich und namentlich mit der Angebotsabgabe zu benennen. Die Verantwortung für die Sicherheit auf der Baustelle, Tauglichkeit und Betriebssicherheit eigener und mitgenutzter Geräte, Gerüste und sonstiger Baustelleneinrichtungen, sowie die Überwachung der Einhaltung aller einschlägigen Arbeitsschutzbestimmungen liegt beim AN.

Bei der Abnahme erfolgt eine betriebsmäßige Prüfung der Anlage. Dafür müssen alle den Vorschriften entsprechende Messungen innerhalb der Anlage durchgeführt werden und durch Protokolle belegt werden. Unterliegen Leistungen einer behördlichen oder vertraglich geforderten Abnahme, so erfolgt die Schlussabnahme stets nach dieser Abnahme. Alle Dokumentationsunterlagen sind dem AG unaufgefordert digital und 2-fach in Papierform einzureichen.

Alle für die Errichtung der Gebäude notwendigen Unterlagen/Dokumentationen bei technischen Prüfungen o.ä. sind vom AN zu erstellen und bei den entsprechenden Stellen einzureichen. Die erforderlichen Abnahmen sind ebenfalls vom AN zu veranlassen. Alle für die Errichtung des Bauwerks anfallenden Kosten sind mit in die Preiskalkulation des Angebotes einzurechnen.

### **3. LEISTUNGEN DES AUFTRAGGEBERS (AG)**

- 3.1 Leistungsbeschreibung inkl. zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV) und Auflistung Dokumentationsunterlagen
- 3.2 Ausführungsplanung mit Leitdetails
- 3.3 Grobzeitenplan, die darin genannten Einzelfristen verstehen sich als Vertragsfristen
- 3.4 Baugrundgutachten (siehe Anlage „Grundlagen“) inkl. Beurteilung der bergbaulichen Situation
- 3.5 Einholung der Baugenehmigung
- 3.6 Brandschutzkonzept auf Grundlage der Entwurfsplanung
- 3.7 Baufeldfreimachung: Das Baufeld ist frei von Bäumen und Sträuchern, losen Plattenbelägen und Spielgeräten zur anschließenden AN-seitigen Gründung (Gründungsempfehlung: Streifenfundamente), Kanalanschluss. Baugruben- und Tragschichtenerstellung ebenfalls durch den AN.
- 3.8 Voruntersuchung auf Kampfmittelfreiheit
- 3.9 Einspeisung und Übergabepunkt der TK-Rufnummern und IT-Systembandbreite
- 3.10 Vermesserleistungen: Gestellung eines Amtlichen Lageplan (siehe Anlage „Grundlagen“) sowie die Grob- und Feinabsteckung.
- 3.11 Außenanlagenplanung und Herstellung der Außenanlagen
- 3.12 Beantragung und Durchführung von Baumfällarbeiten außerhalb der Brutzeiten
- 3.13 Beauftragung eines Prüfstatikers
- 3.14 Beauftragung eines SiGe-Koordinators

- 3.15 Standardmöblierung: Die allgemeine Standardmöblierung (Tische, Stühle, Schränke, Schultafeln etc.) wird bauseits gestellt. Bauseits gestellte Elektro-Bestandsgeräte – sofern vorhanden - gem. Auflistung unter Punkt Technische Versorgung / Anforderungen Elektroinstallation.
- 3.16 Beauftragungen von Sachverständigen für die Abnahme von Elektroinstallationen, Sicherheitsbeleuchtung, Alarmierungseinrichtung und Blitzschutz

## 4. LEISTUNGEN DES AUFTRAGNEHMERS (AN)

### 4.1 Planungsleistungen - Kurzbeschreibung

Die Planungsleistungen werden im Folgenden unter Titel „14. Planungsleistungen“ nochmals näher beschrieben.

- 4.1.1 Erstellung einer vollständigen prüffähigen Tragwerksplanung inkl. Schal- und Bewehrungsplänen für die Gründung
- 4.1.2 Erstellung von vermassten und maßstäblichen, detaillierten Werks- und Installationsplänen
- 4.1.3 Schall- und Wärmeschutznachweise, erstellt durch staatl. Anerkannte Sachverständige (saSV)
- 4.1.4 Gutachterliche Stellungnahme zum Brandverhalten
- 4.1.5 Gutachterliche Stellungnahme zur Schallemission der technischen Dachaufbauten
- 4.1.6 Beantragung einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung nach §17 Absatz 2 BauO NRW bei der zuständigen Obersten Bauaufsichtsbehörde inkl. aller erforderlichen Nachweise und gutachterlichen Stellungnahmen
- 4.1.7 Einreichen aller zum Baubeginn erforderlichen Nachweise in Papierform spätestens 1 Woche vor Baubeginn bei der Unteren Bauaufsicht der Stadt Essen
- 4.1.8 Anzeige der Trinkwasseranlage beim Gesundheitsamt
- 4.1.9 Erstellung von Baustelleneinrichtungs- und Bauablaufplänen
- 4.1.10 Bereitstellung von Sachkundigen für die SV-Abnahmen von Elektroinstallationen, Sicherheitsbeleuchtung, Alarmierungseinrichtung und Blitzschutz
- 4.1.11 Erstellung Dokumentationen

### 4.2 Ausführung - Kurzbeschreibung

Alle für die Herstellung, Lieferung, Montage und schlüsselfertigen Ausbau des im Folgenden beschriebenen Modulgebäudes erforderliche Leistungen inkl. aller Nebenleistungen wie Einholung von Genehmigungen, Mitwirkung bei Abnahmen, Einweisungen und Regiearbeiten.

Die VOB-Leistungen werden im Folgenden unter Titel „15. Ausführungsbeschreibung als Mindestbedingung“ gewerkeweise gegliedert und näher beschrieben.

- 4.2.1 Die Örtlichkeit und die Aufmaße sind eigenverantwortlich vor Angebotsabgabe vom AN zu prüfen. Prüfung und Sicherstellung der Zuwegung zum Aufstellort / Sicherstellung der Anlieferung.
- 4.2.2 Beschaffung von evtl. erforderlichen Sondergenehmigungen, z.B. für die Nutzung öffentlicher Flächen für Baustelleneinrichtungen, zur Durchführung von Transporten mit Überbreiten/-höhen
- 4.2.3 Baustelleneinrichtung: Anliefern, Vorhalten und Abfahren sämtlicher erforderlicher Ausrüstungen und Geräte etc., die zur Erfüllung der Leistung erforderlich sind.
- 4.2.4 Gestellung von Schutt- bzw. Wertstoffcontainern für die Entsorgung von Transport-, Ausbau- und Restmaterialien
- 4.2.5 Erstellung der Gebäudegründung. Das Baufeld wird frei von Bäumen, gerodet und frei von Spielgeräten übergeben. Alle weiteren Arbeiten, das Aufnehmen, Abfahren und Deponieren von Belägen und Asphaltdeckschichten, Bodenaushub etc. gemäß der zum Zeitpunkt der

- Ausschreibung bekannten Entsorgungsklassen (vgl. Baugrunderkundung B01\_66517\_V03) sowie das Herstellen der Fundamente nach Tragwerksplanung des AN.
- 4.2.6 Maßnahmen nach Empfehlung „Überprüfung auf Kampfmittel“ (sh. Punkt 15.1.3)
- 4.2.7. Herstellung der Grundleitungen mit Revisions- und Übergabeschächte sowie Kanalanschlüsse an die vorhandene Kanalisation auf dem Grundstück. Inkl. Erstellung des Blitzschutzes  
Herstellung der Medieneinführungen und frostfrei verlegter Grundleitungen einschl. Anschluss an das Bestandskanalsystem mit Revisionsschächte an der Grundstücksgrenze inkl. Anschlussstutzen für die bauseitige Wiederherstellung der bestehenden Hofentwässerung und Fassadenrinnen.  
Herstellen der Tiefbauarbeiten für bauseitige Anbindung zwischen dem Interimsgebäude und dem Bestandsgebäude inkl. druckwasserdichter Hauseinführung. Schützen von Bestandsleitungen, sofern diese das Baufeld queren. Dichtheitsprüfung inkl. Kamerafahrt und Dokumentation
- 4.2.8 Die Modulfertigung muss der Güteüberwachung unterliegen. Ein Nachweis ist zu führen.
- 4.2.9 Lieferung und schlüsselfertige Errichtung der Modulanlage
- 4.2.10 Alle Dachflächen sind über außen liegende Regenrohre (mindestens 4 Stck und zusätzlicher Notentwässerung) in das vorbeschriebene Grundleitungsnetz zu entwässern. Der Anschluss hat über verzinkte Stahlstandrohre mit Revisionsöffnungen zu erfolgen. Eine innenliegende Regenentwässerung (z.B. über Modulstützen) ist nicht in Betracht zu ziehen.
- 4.2.11 Herstellung der Trink- und Abwasseranschlüsse und Beheizung der Räume innerhalb des Gebäudes.
- 4.2.12 Baustrom/Bauwasser sind vom AN an einer, vom AG am Bestandsgebäude zu Verfügung gestellten Anschlussstelle, mit Messzähler anzuschließen. Der Baustromverteiler mit dem Baustromzähler und Bauwasseranschluss ist für die Erstellung des Gebäudes für die Dauer vom Beginn der Gründungsarbeiten bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Gebäude abschließbar und der Hausanschluss erfolgt ist, aufzustellen.
- 4.2.13 Der AN liefert die gesamte Elektroinstallation mit Beleuchtung, Sicherheitstechnik und fest eingebauten Elektro-Geräten inkl. (aller) Unterverteilung(en) im HAR (siehe Anlagenbeschreibung „ESI - Elektro- und Sicherheitstechnik“):
- Der Anschluss der E-Versorgung des Gebäudes an den definierten Übergabepunkt im Interim, Hausanschlusskasten (HAK) im Bestand  
oder als separater Anschluss hat gemäß TAB WestNetz zu erfolgen. Die Ausführung der Anschlussklemmen ist mit dem AG abzustimmen. Die Anbindung der elektrischen Versorgung ab HAK erfolgt durch den AN.
  - Das aktive Übertragungsnetz der EDV-Anlage einschließlich Switch, Telefonanlage, Türsprechstelle, Fax, Telefone, Mobiltelefone, WLAN-Access-Point und DECT-Sender, ist keine Leistung des AN. Diese Leistungen werden durch das Essener Systemhaus (ESH) erbracht. Der Kabelweg wird entsprechend den Angaben des ESH durch den AN ausgebaut. Die passive ITK-Infrastruktur (hier: Datenverkabelung inklusive Netzwerkdosen, Patchfelder, Datenschränk und Querverbindung Türsprechstelle) erfolgt durch den AN. Entsprechende Detailangaben sind in einer gesonderten Anlagenbeschreibung „ITK-Architektur“ zusammengefasst.
- 4.2.14 Beantragung, Koordinierung und Mitwirkung bei behördlichen Gebrauchsabnahmen, einschl. aller evtl. erforderlichen Nachweise
- 4.2.15 Inbetriebnahme und Einweisung der Nutzer
- 4.2.16 Erstellung und Übergabe der Dokumentationsunterlagen (siehe Anlagen) für die Ausführung und Haustechnik (siehe auch 5.3.2).

## 5. VORBEMERKUNGEN / ALLGEMEINE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN

Die in der Leistungsbeschreibung angegebenen Qualitäten gelten als Vorgabe und schaffen für alle Anbieter eine einheitliche Kalkulationsgrundlage. Sie werden durch Angebotsabgabe Bestandteil des Angebotes.

### 5.1 Allgemein

- 5.1.1 Der Funktionalen Leistungsbeschreibung liegen alle einschlägigen technischen Vorschriften einschließlich der einschlägigen DIN-Vorschriften, insbesondere die in der VOB Teil C aufgeführten, in der zum Zeitpunkt der Abnahme geltenden Fassung zugrunde. Die Ausführung der Leistung hat unter vollständiger Berücksichtigung dieser Vorschriften und Regelungen zu erfolgen. Die Zuordnung von Regelwerk zu den Gewerken erfolgt verantwortlich durch den Auftragnehmer.
- 5.1.2 Die Nebenleistungen sind Bestandteil der geforderten Leistung und werden nicht besonders erwähnt. Dies gilt auch für besondere Leistungen, soweit sie der Reinigung oder dem Schutz bereits vorhandener Bauteile vor Verschmutzungen und Beschädigungen dienen bzw. zur bestimmungs-gemäßen Erfüllung der Leistung erforderlich sind.
- 5.1.3 Lässt eine DIN-Vorschrift mehrere Ausführungsarten zu, so ist die jeweils technisch und wirtschaftlich beste zu wählen.
- 5.1.4 Die Leistungen sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erbringen. Es gelten insbesondere Sicherheits- und Arbeitsschutzgesetze / Unfallverhütungsvorschriften für Schulen (DGUV Vorschrift 81) / DVGW- Reg / TRGS / TRGI / VDS-Richtlinien, BGR 181, Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr.
- 5.1.5 Ergänzend sind die Verarbeitungs- und Anwendungsvorschriften der Hersteller zu beachten.

### 5.2 Materialien

- 5.2.1 Zulassungsbescheide  
Die Ausführung aller Gewerke hat ausschließlich mit bauaufsichtlich zugelassenen Materialien, Befestigungsmitteln, Bausystemen usw. zu erfolgen. Bei Bestehen von Zulassungsbescheiden des Instituts für Bautechnik in Berlin sind die dort aufgeführten Vorgaben (Bauart, Materialien, Anordnungen usw.) einzuhalten.
- 5.2.2 Bausysteme  
Bei allen in den Leistungsbeschreibungen geforderten und von AN angebotenen Bausysteme sind bei Ausführung ausschließlich Komponenten aus einem System zu verwenden.

### 5.3 Dokumentation und Abnahmen

- 5.3.1 Dokumentationsunterlagen für Bau- und Ausbaugewerke, Fachgewerke Elektro, Sanitär, Heizung, Lüftung usw. sind nach allgemeinen Angaben und gewerkeweise mit Register zu gliedern, und mit einem Inhaltsverzeichnis in Ringordnern zur Abnahme zu übergeben. Sie sind 2-fach, farbig in Papierform zu übergeben. Die vorgenannten Unterlagen sind zusätzlich in Dateiform auf einem Datenträger als PDF-Dokumente zuliefern. Alle Zeichnungen sind

zusätzlich in Dateiform auf einem Datenträger als PDF-Dokumente und DWG-Dateien in einem aktuellen Standard zu übergeben.

5.3.2 Der geforderten Inhalte der Dokumentationsunterlagen für die technische Gebäudeausstattung sind in den Anlagen „Dokumentationsunterlagen - ESI“, „- HLS“ und „- ITK“ gesondert aufgeführt.

Allgemein und für den Bereich „Hochbau“ müssen diese Unterlagen unter anderem folgende Angaben enthalten:

- Beteiligtenliste mit Subunternehmeraufstellung und deren Firmenangaben,
- Aufstellung mit Wartungsintervallangaben der Bauteile,
- Bautagebuch,
- gewerkbezogene Gewährleistungslisten,
- Protokoll über die Einweisung des Wartungs- und Bedienpersonals,
- Zulassungs- und Prüfbescheinigungen,
- Revisionspläne von Montage-, Werk-, Verlege-, Detail- und Ausführungsplänen für die Gebäude (gesamter Hochbau einschl. Grundleitungen, Fundamente, TGA und Ausbau) und für die Außenanlagen (mit u.a. Entwässerung, Rohrleitungs- und Kabeltrassen, Schächten)
- Technische Datenblätter und Listen mit Ausführungsmaterialien, mit Angaben zu Fabrikat, Typ, Farb- und Oberflächenangabe,
- Zertifikate für sämtliche Bauprodukte zum Nachweis schadstoffarmer sowie ressourcenschonender Materialien, „FSC“ oder „PEFC“ für alle Holzprodukte, „blauer Engel“, „cradle to cradle“ u.a.
- Funktionsbeschreibung und Ersatzteillisten,
- Einstellwerte sämtlicher Regelkomponenten und Schutzeinrichtungen,
- Bedienungs-, Installations- und Wartungsanweisungen,
- Nachweis der Einhaltung der Trinkwasserqualität nach TrinkwV (spätestens vier Wochen vor der Übergabe an den Nutzer),
- Nachweis der Einhaltung der Anlagenwasserqualität nach Herstellervorgaben sowie nach VDI 2035,
- Druckprüfungs- und Messprotokolle,
- Zusammenstellung der technischen Daten,
- Kopien der vorgeschriebenen Prüfbescheinigungen und Werksatteste.
- Dichtheitsprüfung Abwassernetz inkl. Kamerabefahrung
- Baurechtliche Zwischen- und Schlussabnahme,
- Geprüfte Statik mit Schlussbericht,
- Sonstige amtliche bzw. fachtechnische Abnahmeberichte wie Feuerwehr, VdS, TÜV, etc.
- Entsorgungsnachweise,
- Materialliste gewerkeweise,
- Reinigungs- und Pflegeanleitungen
- GEG-Nachweis für Nichtwohngebäude
- Vorhabenbezogene Bauartgenehmigung gemäß § 17 Absatz 2 der Landesbauordnung 2018 (BauO NRW 2018)

5.3.3 Die Vorlage der prüffähigen vollständigen Dokumentations- und Revisionsunterlagen 3 Wochen vor Abnahme ist eine zwingend einzuhaltende Voraussetzung für die Abnahme. Sollten diese Unterlagen nicht vorliegen, ist dies ein Grund, die Abnahme des Bauvorhabens zu verweigern.

Vor Abnahme des Gebäudes sind seitens des AN folgende Messungen durchzuführen und die Einhaltung der Richtwerte nachzuweisen:

- Die Dichtigkeit der Gebäudehülle ist mittels einer Blower Door-Messung nachzuweisen. Bewertung der Messergebnisse durch saSV

- Nachweis der Einhaltung der Schalldämmwerte am fertigen Objekt mittels Messung. Bewertung der Messergebnisse durch saSV
- Nachweis über die geforderten Raumluf- und Trinkwasserqualitäten gemäß den Vorgaben des zuständigen Gesundheitsamtes. Die Abnahme wird verweigert sofern keine Freigabe seitens des Gesundheitsamtes vorliegt.

Vor der VOB-Abnahme der gesamten Arbeiten findet eine Begehung statt. Zwischen diesen Terminen liegen mindestens 10 Arbeitstage zur Mängelbeseitigung. Protokoll führt der AN.

Die Abnahme durch den Auftraggeber erfolgt grundsätzlich erst nach Vorliegen der mängelfreien Prüfberichte der zuständigen Behörden, Versorgungsunternehmen, der Sachverständigen bzw. der anerkannten Sachverständigen und des Staatlichen Amtes für Arbeitsschutz sowie nach Freimessungen der geforderten Werte für Raumluf und Trinkwasser seitens des Gesundheitsamtes.

- 5.3.4 Teilabnahmen sind i.d.R. ausgeschlossen. Teilabnahmen nach VOB werden nur für Leistungen zugelassen, die bei weiterer Bauausführung der Kontrolle entzogen werden. Die Abnahme erfolgt ausschließlich förmlich unter Anfertigung eines Protokolls durch den Auftraggeber. Insbesondere ist eine Abnahme durch Ablauf einer Frist nach Mitteilung der Fertigstellung oder durch Benutzung ausgeschlossen.

## 6. ANGABEN ZUR BAUSTELLE

### 6.1 Baustelleneinrichtung

Die Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ der Berufsgenossenschaft Bauwirtschaft (BG BAU) ist zu berücksichtigen und einzuhalten. Wenn Sicherungsmaßnahmen Verkehrswege oder Bürgersteige betreffen, ist ebenfalls die Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA95) zu beachten.

Die Baustelleneinrichtung beinhaltet das Anliefern, Montieren, Sichern, Vorhalten, Demontieren und Abfahren sämtlicher erforderlicher Ausrüstungen und Geräte etc., die zur Erfüllung der Leistung erforderlich sind. Hierzu zählen u. a.

- Maschinen, Gerüste und Arbeitsbühnen bis und über 2,00 m Arbeitshöhe,
- Autokrane (Mobilkrane) und Spezialtransporter (Schwerlasttransporter),
- Sicherungen, Bauzäune, Beleuchtung, Entsorgung,
- Aufenthalts-, Sanitär- und Lagercontainer.

Ein Bauzaun ist bis zur bauseitigen Einfriedung mit einem Stabgitterzaun aufzustellen und vorzuhalten, spätestens bis zum Tag der Betriebsbereitschaft. Ebenso ist das Baufeld gegen den sich in Nutzung befindenden Pausenhof mittels eines durchlaufenden, mit Schellen verschraubten Bauzauns, mind. 2m hoch, Ausführung „Anti Climb“, vor unbefugtem Betreten zu sichern. Notwendige Feuerwehrezufahrten und Rettungswege sind von Material und Gerät freizuhalten und, falls erforderlich, zu beschildern und zu beleuchten.

Bauablauf-bedingte Veränderungen am Rettungswegverlauf sind außerhalb der Schul-Betriebszeiten durch den AN durchzuführen und fertigzustellen. Sämtliche Veränderungen sind dem AG und der Schulleitung mit ausreichendem Vorlauf schriftlich zu kommunizieren.

Eine Ausfertigung der Prüfstatik ist in Papierform stets auf der Baustelle griffbereit zu verwahren.

Die Anfahrt des Baugeländes erfolgt über öffentliche Erschließungsstraßen. Diese sind teilweise eng und weisen ein hohes Parkaufkommen auf. Das Schulgelände ist asphaltiert, das eigentliche Baufeld ist z.T. asphaltiert/plattiert bzw. mit Erdreich versehen.

Der AN hat sich rechtzeitig von der Beschaffenheit des Baugeländes und der Zuwegung zu informieren. Das Gelände ist zu besichtigen, es werden keine Nachforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten anerkannt. Eine entsprechende Befahrbarkeit ist einzukalkulieren.

Der AN hat die durch die Arbeiten verursachten Aushubmaterialien und Abfälle von der Baustelle umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen, sowie für eine Sauberhaltung des Bauwerkes und der angrenzenden öffentlichen Straßen und Wege ohne besondere Aufforderung zu sorgen. Kommt der AN dieser Verpflichtung trotz Aufforderung durch den AG nicht rechtzeitig nach, so ist der AG berechtigt, die Reinigung von einer Fremdfirma ausführen zu lassen und den AN mit den entstandenen Kosten zu belasten.

Beim Fahren auf dem Gelände ist Schritttempo einzuhalten.

Sämtliche vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen sind fachgerecht zu behandeln.

Die je nach Bauweise erforderlichen zusätzlichen Leistungen sind im Angebotspreis mit einzukalkulieren.

Hinweis: Das Schulgelände befindet sich innerhalb eines Wohngebiets. Ruhestörungen an Sonn- und Feiertagen sowie in der Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr sind zu unterbinden. Dies betrifft auch den Betrieb von Maschinen, Aggregaten o.ä. Lärmintensive Arbeiten sind beim AG anzukündigen und rechtzeitig mit diesem abzustimmen, Sie sind nach Möglichkeit außerhalb der Hofpausenzeiten zu legen.

- Die Baustelle ist täglich nach Abschluss der Arbeiten gegen Zutritt Unbefugter und zur Vermeidung von Unfällen zu sichern.
- Während Kranarbeiten ist ein Sicherungsposten aufzustellen oder der Arbeitsbereich abzusperren.
- Entsprechende Flächenbedarfe sind mit dem AG abzustimmen.

Das Anbringen von Werbung ist im Bereich der Baustelle und am Bauzaun nicht zugelassen. Sicherungsmaßnahmen in direktem Zusammenhang mit den beauftragten Leistungen obliegen dem AN. Der Brandschutz auf der Baustelle obliegt dem AN in seinem Arbeitsbereich. Entsprechendes Löschgerät ist vorzuhalten.

Seitens des AG wird keine Haftung für Schäden oder Verlust der Baustelleneinrichtung übernommen. Die Einrichtung, inkl. der Einholung von ggf. notwendigen behördlichen Genehmigungen von Turmdreh- oder Mobilkranen, Kranmieten etc. für Arbeiten aus dem Leistungsbereich des AN sind in die jeweiligen EP einzurechnen.

## **6.2 Emissionsschutz**

Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die bezüglich des Emissions- und Immissionsschutzes den neuesten technischen Auflagen und Vorschriften sowie dem neuesten technischen Stand entsprechen. Grundsätzlich sind die erschütterungsärmsten Verfahren anzuwenden bzw. sind unumgängliche Erschütterungen auf das technisch erforderliche Mindestmaß zu beschränken, um Schäden an der bestehenden Bebauung zu vermeiden. Unvermeidbare Störungen wie z. B. Arbeiten mit starker Lärmentwicklung und Erschütterungen, sind dem AG und der Bauleitung rechtzeitig vor Beginn der

Maßnahme anzeigen und hinsichtlich der Zeiten mit ihm abzustimmen und ggf. zeitlich so anzupassen, dass der Schulbetrieb nicht beeinträchtigt wird.

Der AN hat Bauschutt und sonstige Abfälle seiner Leistungen ständig, mindestens jedoch täglich, zu beseitigen. Anfallende Altmaterialien und Bauschutt sind einer rechtskonformen Verwertung zuzuführen. Die entsprechenden Nachweise, z.B. Deponiescheine, sind der AG-Bauleitung zur Anerkennung vorzulegen. Die Gebühren für die Entsorgung sind in die Positionen mit einzukalkulieren. Alle Entsorgungsnachweise sind vom AN unmittelbar zu erbringen.

### **6.3 Einhaltung Baustellenordnung, Unfallverhütung**

Der AG hat ein Büro mit der Übernahme der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination (SiGeKo) nach Baustellenverordnung (BaustellV) am Bauvorhaben beauftragt. Der SiGe-Plan und die Baustellenordnung einschließlich Anlagen, in der jeweils aktuellen Fassung, sowie die Weisungen des beauftragten SiGeKo sind für alle am Bau Beteiligten verbindlich.

Sicherungsmaßnahmen im Bereich von Leistungen des AN an Öffnungen in Wänden und Dächern, wie Absperrungen, Abdeckungen, Geländer, Treppen, Beleuchtungen usw., hat der AN zu veranlassen.

Schweißarbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal ausgeführt werden. Alle erforderlichen Schutzmaßnahmen sind eigenständig zu treffen. Bei örtlichen Schleif- und Schneidearbeiten sind ausreichende Schutzmaßnahmen gegen Funken- und Splitterflug zu treffen, insbesondere im Bereich bereits oberflächenfertiger Bauteile wie Fassaden, Verglasungen etc. Nach Abschluss der Schweißarbeiten ist eine Brandwache einzurichten, die die Arbeitsstelle und Umgebungsbereiche für eine den Gegebenheiten angemessene Dauer auf Brandgeruch, verdächtige Erwärmung, Glühstellen und Brandnester in kurzen Zeitabständen kontrolliert, bis eine Brandgefahr ausgeschlossen werden kann. Alle dafür anfallenden Kosten sind in den EP mit einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

### **6.4 Ausweisung Mitarbeiter**

Jede Person mit Zugang zur Baustelle muss entweder ein Namensschild mit seinem Namen und dem Namen der Firma gut sichtbar an sich tragen oder Arbeitskleidung mit deutlich lesbarem Aufdruck des Firmennamens tragen. Außerdem sind täglich Listen mit nachverfolgbaren Angaben zu den jeweiligen beschäftigten Personen zu führen und der Bauleitung des AG in regelmäßigen Abständen auszuhändigen.

## **7. ANGABEN ZUR AUSFÜHRUNG**

### **7.1 Ausführungsunterlagen**

Dem AN werden die für die Bauausführung benötigten Unterlagen, die nach dem Vertrag vom AG zu liefern sind, unmittelbar nach der Auftragserteilung zur Verfügung gestellt. Die Planunterlagen werden digital als PDF- und DXF- oder DWG- Dateien zur Verfügung gestellt.

Der Ausführung dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die vom AG ausdrücklich als zur Ausführung bestimmt gekennzeichnet und freigegeben sind. Vor Beginn der Arbeiten sind die Planunterlagen auf Vollständigkeit und Aktualität zu prüfen und mit der Projektleitung des AG abzugleichen. Der Auftragnehmer hat für seine Leistungen Werkpläne in geeignetem Maßstab zu erstellen. Diese sind digital als PDF- und DXF- oder DWG-Dateien zur Freigabe vorzulegen. Der freigabefertige Planstand ist zusätzlich 2-fach in Papierform einzureichen.

## **7.2 Bauleitung und Projektleitung**

Durch den Auftragnehmer ist während der gesamten Planungs- und Bauzeit ein zentraler Ansprechpartner -"Projektleiter" - zur Koordination bzw. bevollmächtigten Leitung des Gesamtprojektes zu stellen. Der Projektleiter des AN muss während der Ausführungszeit erreichbar und bevollmächtigt sein, Erklärungen mit Wirkung für und gegen den AN abzugeben und entgegenzunehmen.

Der Projektleiter ist vom AN dem AG unmittelbar nach Beauftragung namentlich zu benennen.

Vor Beginn der Arbeiten ist dem Auftraggeber die Fachbauleitererklärung gemäß BauO NRW §56 Absatz 2 vorzulegen.

## **7.3 Baubesprechungen**

Es finden Gespräche zur Koordination von Terminen und Schnittstellen zu anderen Gewerken sowie nach Erfordernis Baubegehungen statt. Der AN muss im Zeitraum seiner Tätigkeit vor Ort an diesen Besprechungen durch einen bevollmächtigten und fachlich mit der Baustelle vertrauten Vertreter teilnehmen. Von diesen Besprechungen werden Protokolle durch die Objektplaner des AN angefertigt, in denen die vereinbarten Festlegungen enthalten sind. Die Festlegungen sind mit Verkündung gültig und gegebenenfalls schon vor Zugang des Protokolls auszuführen.

## **7.4 Bautagesberichte**

Der AN hat Bautagesberichte arbeitstäglich zu führen und dem AG wöchentlich zur Baubesprechung zu übergeben. Die Tagesberichte müssen Angaben enthalten über das Kalenderdatum, Anzahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte des Auftragnehmers, sowie Anzahl und Art der von ihm eingesetzten Geräte, den wesentlichen Baufortgang größerer Teilabschnitte, Wetterverhältnisse, von der Bauüberwachung erhaltene Unterlagen, Lieferungen und Transporte, Anordnungen und besondere Vorkommnisse.

## **7.5 Bauablaufplan**

Der AN erstellt einen Detailterminplan auf der Grundlage des Grobzeitenplans des AG und der darin genannten Einzelfristen:

- Für die Prüfung und Freigabe der Werkplanung sind dem AG jeweils 10 Arbeitstage einzuräumen. In der Regel sind mehrere Korrekturdurchgänge erforderlich. Dies ist in der Detailterminplanung entsprechend zu berücksichtigen. Mit der weiteren Ausführung darf erst nach Freigabe der Werkstattplanung durch den AG begonnen werden.
- Für den werkseitigen Fertigungsbeginn der Module ist eine gesonderte Freigabe beim AG einzuholen.
- Die Dokumentation ist 2 Wochen vor Abnahmetermin zur Prüfung beim AG vorzulegen.

## **7.6 Ausführung der Leistungen**

Alle Positionen verstehen sich inklusive Lieferung und Einbau.

Alle Maße sind vom Anbieter zu prüfen bzw. an der Baustelle zu nehmen. Der AN hat während der Arbeitszeit und bei technologisch bzw. arbeitszeitlich bedingter Unterbrechung der Arbeiten, bei Erfordernis vorsorglich, für eine ausreichende provisorische Abdeckung zu sorgen.

Gegen Verschmutzungen und Beschädigungen anderer Bauteile sowie zur Vermeidung der Gefährdung von Personen sind vom Auftragnehmer entsprechende Vorkehrungen zu treffen (Abdeckungen,

Hinweisschilder, Absperrungen u. dgl.). Das Reinigen der Bauteile, die durch Arbeiten des Auftragnehmers verschmutzt worden sind, oder entsprechende Vorbeugungsmaßnahmen sind unmittelbar durchzuführen.

Der AN hat die gesamte Modulanlage gereinigt und funktionsfähig zu übergeben.

## 8. AUSSENANLAGEN

Abdichtungen im erdberührten Bereich und am Gebäudesockel sind nach DIN auszuführen. Eventuell entstehende Hohlräume zwischen Bodenplatte bzw. Fundament/Tragschicht und Unterkante Raumzellen sind dauerhaft gegen Eindringen von Ungeziefer zu schützen. Versprünge, scharfkantige Verkleidungen oder vorstehende Befestigungen sind nicht zulässig. Für die Ausbildung des Sockelbereichs ist im gesamten Bereich von einem späteren Beipflastern auszugehen. Bei einer Ausführung in Holzbauweise sind hierfür entsprechende Vorkehrungen gemäß DIN 68800 zu treffen, wie z.B. die Ausbildung eines Sockels aus Sichtbeton o.ä.. Sichtbar bleibende massive Sockelbauteile sind nach Erfordernis zu dämmen, mit fertigen Oberflächen (z.B. Sockelputzen) zu versehen und endzubeschichten.

Es sind folgende Anschlüsse für bauseitigen Regenwasser-Einspeisungen in das Grundleitungsnetz des Modulgebäudes vorzubereiten:

- Anschlussstutzen für Hofentwässerung

Die Grundleitungsplanung und -ausführung erfolgt durch den AN. Die Zuflussmengen (in l/s) der bauseitigen Regenwasser-Einspeisungen werden vom AG benannt. Die Übergabe an das vorhandene Kanalnetz erfolgt durch zu definierende Übergabeschächte an der Grundstücksgrenze.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.1.4 – Infrastrukturarbeiten“

→ vgl. Zeichnung „001\_Lageplan – Index f 1:200“, schematische Darstellung der Regenwasser-Grundleitungen.

Die Herstellung der Außenanlagen, inkl. Herstellung eines plattierten Traufbereiches bzw. das Anarbeiten von Pflasterbelägen an das Gebäude erfolgt bauseits. Die Gefälle möglicher, ans Gebäude anschließender Pflasterflächen werden dabei so ausgebildet, dass Niederschlagswasser vom Gebäude weggeleitet wird.

## 9. LAGE UND AUSRICHTUNG

Die Lage und Ausrichtung der Anlage ist dem amtlichen Lageplan zur Baugenehmigung gem. Anlage „Zeichnungen“ zu entnehmen. Die Gebäudeaußenmaße sind Richtwerte; erforderliche Änderungen aufgrund von Rastermaßen der gewählten Module oder höheren Konstruktionsstärken sind möglich, sofern planungsrechtliche Vorgaben eingehalten und notwendige Feuerwehrebewegungsflächen im Außenbereich, Abstandsflächen und Abstand zum Notfallbrunnen nicht eingeschränkt werden.

## 10. KONSTRUKTION ALLGEMEIN / GESTALTUNGSKRITERIEN

Es ist ein Modulgebäude mit hinterlüfteter Fassade anzubieten, das vor Ort auf Basis von vorgefertigten Raumzellen zu einer Gesamtanlage montiert wird.

Das Rastermaß der Genehmigungs- und Ausführungsplanung ist nicht verbindlich. Seitens des AG werden keine spezifischen Modulgrößen vorgegeben; diese ergeben sich neben der Logistik durch das vorgegebene Raumprogramm mit Richtgrößenangaben und Raumbezügen, durch die Anpassung an die Höhen sowie durch planungs- und bauordnungsrechtliche Zwänge.

Das Gebäude ist in allen Teilen hochwertig, langlebig und modern zu gestalten. Das Gebäude erhält eine vorgesetzte Fassade mit glatter, in den Brüstungsbereichen strukturierter, mehrfarbig gestalteter Bekleidung, die vertikal durch Vor- bzw. Rücksprünge zwischen den Fenstern gegliedert wird. Die Modulbauweise soll optisch zurücktreten, insbesondere in der Fassadengestaltung. Vorzusehen sind Fenster mit vertikalen Formaten in den Aufenthaltsräumen. Farbwechsel in der Fassade innerhalb der Module mittels rechteckiger Flächen in verschiedenen Formaten sind mit einzukalkulieren. Fassadenplatten sind auswechselbar, farbecht und lichtbeständig auszuführen.

Die Dachkonstruktion ist statisch für die Montage einer PV-Anlage auszulegen.

**Vollholzwandkonstruktionen werden wegen der Notwendigkeit von Installationswänden mit Brandschutzanforderungen von dem Verfahren ausgeschlossen.**

Für alle Maßnahmen soll eine möglichst ressourcenschonende Bauweise geprüft werden.

Die von außen sichtbaren Technikkomponenten (z.B. Lüftung, Wärmepumpe, Aufzugtechnik) sind in das architektonische Gesamtkonzept einzubeziehen und durch einen Sichtschutz aus Drahtgittergewebe, der gleichzeitig auch als Schutzgeländer dient, einzuhausen. Technische Dachaufbauten müssen für Wartungsarbeiten ohne Hilfsmittel zugänglich sein. Eine entsprechende Zugangsmöglichkeit durch einen Dachausstieg mit Steigleiter und 2 bzw. 3-seitigen Schutzgeländer sowie plattierte Laufbereiche für Wartungsarbeiten sind vorzusehen. Die weiteren Dachflächen sind extensiv zu begrünen und mit Sekuranten auszubilden.

Alle Stahlteile müssen im Innenbereich in den Wänden und Decken unsichtbar eingebaut werden. Die Modulfertigung muss der Güteüberwachung unterliegen. Ein entsprechender Nachweis ist zu führen. Die lichte Raumhöhe muss mindestens 2,75 m betragen gem. ASR.

Die tragenden und aussteifenden Wände, Pfeiler und Stützen müssen formal den Brandschutzanforderungen (Feuerwiderstandsklasse, Brandeinwirkung auf Außenwände von innen und von außen) an Gebäude der **Gebäudeklasse 3** entsprechen, ebenso wie die raumbildenden Abschlüsse zu notwendigen Fluren, notwendigen Treppenhäusern und Technikräumen. Des Weiteren sind die Decken in entsprechender Feuerwiderstandsklasse auszuführen.

Die Räume werden als Aufenthaltsräume für Kinder genutzt. Die Unfallverhütungsvorschriften für Schulen (DGUV Vorschrift 81 - GUV-V S1) sind einzuhalten.

Die Standards der Stadt Essen für Schultoiletten sind zu berücksichtigen.

## 11. WÄRMESCHUTZ / ERNEUERBARE ENERGIEN

Folgende Anforderungen an die thermische Gebäudehülle sind grundsätzlich einzuhalten:

- Anforderungen des GEG 2024 (die Hinweise des Berichts vom Ing.-Büro Ripkens - Wiesenkämper vom 27.06.2025 sind zu beachten)

Eine Befreiung von den Vorgaben zur Nutzung erneuerbaren Energien, hier insbesondere von der Umsetzung der Solaranlagen VO, wurde von AG bei der zuständigen Bauaufsicht beantragt.

Die Einhaltung der GEG-Vorschriften ist durch den AN rechtzeitig vor Ausführungsbeginn durch einen Wärmeschutznachweis eines/einer staatlich anerkannten Sachverständigen (saSV) entsprechend zu belegen.

Für Außenfenster und -türen sind Uw-Berechnungen und ein Validierungs-Zertifikat durch ein unabhängiges Prüfinstitut nachzuweisen.

## 12. SCHALLSCHUTZ

Die Mindestanforderungen des Schallschutzes nach DIN 4109-1 sind einzuhalten. Innerhalb des Gebäudes sind für Unterrichts- und Mehrzweckräume die jeweiligen Schalldämmwerte (Luft- und Trittschall) für Spiel- oder ähnliche Gemeinschaftsräume anzusetzen, für Verwaltungsräume die Werte für trennende Bauteile zwischen fremden Arbeitsbereichen.

Die Einhaltung der Vorschriften ist durch den AN rechtzeitig vor Ausführungsbeginn durch einen Schallschutznachweis eines/einer staatlich anerkannten Sachverständigen (saSV) entsprechend zu belegen. Der Nachweis der Einhaltung der geforderten Nachhallzeiten in Unterrichts- und Mehrzweckräumen ist über einen entsprechenden Akustiknachweis zu führen.

Zum Schutz der Rechte Dritter ist die Einhaltung der Grenzwerte für Schallimmissionen innerhalb reiner Wohngebiete (gemäß Bebauungsplan Nr. 33-71) durch die technischen Dachaufbauten (Lüftung) gutachterlich zu belegen.

Für Außenfenster und -türen sind die geforderten Werte für ein Regelelement mittels Nachweise einer zertifizierten Prüfanstalt zu belegen.

Das Planungskonzept Schall des Ing.-Büros Ripkens – Wiesenkämper vom 01.07.2025 ist zu beachten.

## 13. BAULICHE SICHERHEITSANFORDERUNGEN

### **Gebäudesicherheit / Einbruchschutz**

Alle Fenster von Aufenthaltsräumen sind mit außenliegenden Screenanlagen als Sonnenschutz auszustatten, Bedienung elektrisch; diese stellen keinen Einbruchschutz dar. Im Erdgeschoss und an leicht zugänglichen Stellen im Obergeschoss sind deshalb alle Außentüren und Öffnungsflügel von Fenstern einbruchhemmend in RC-2 N auszuführen.

### **Zugangskontrolle**

Sämtliche Außentüren sind vorgerichtet für Profilzylinder auszuführen und mit gleichschließenden Bauzylindern auszustatten. Die Lieferung und Montage der Schließanlagenzylinder erfolgt durch den AN.

### **Sichtschutz**

In allen im Erdgeschoss befindlichen Aufenthaltsräumen ist ein Sichtschutz in Art eines Vorhanges vor den Aussenfenstern vorzusehen. Der Behang wird bauseits beschaffen und montiert. Eine deckenbündige Gardinenschiene mit entsprechenden konstruktiven Verstärkungen ist vom AN herzustellen.

## **14. PLANUNGSLEISTUNGEN**

14.1 Sichtung und Evaluierung der durch den AG zur Verfügung gestellten Grundlagen und Planungen.

14.2 Erstellen der Werkplanung auf Grundlage und unter Berücksichtigung der vom AG zur Verfügung gestellten Genehmigungs- und Ausführungsplanung.

Zusätzlich sind folgende besonderen Leistungen für das Angebot mit einzurechnen:

- Bemusterungspläne inkl. Originalmuster

14.3 Alle für die fachgerechte Umsetzung und für die bauordnungsrechtliche Abnahme der Maßnahme erforderlichen Fachplanerleistungen durch Sachverständige mit den seitens der Unteren Bauaufsicht der Stadt Essen geforderten Qualifikationen:

- Wärmeschutzsachverständige/r: Nachweis eines staatl. anerkannten Sachverständigen, Bauüberwachung, Bewertung von Messungen (siehe Punkt 15), Abnahme.
- Schallschutz- und Akustiksachverständige/r: Nachweis eines staatl. anerkannten Sachverständigen, Bauüberwachung, Bewertung von Messungen (siehe Punkt 15), Abnahme.
- Tragwerksplaner, Vollständige und prüffähige Tragwerksplanung auf Grundlage des angebotenen Modulsystems (siehe auch Punkt 14.8)
- Leistungen und Abnahmen von Sachkundigen bzw. Sachverständigen für die Technische Gebäudeausrüstung, z.B. elektrische Anlage, Sicherheitsbeleuchtung, Alarmierung, Blitzschutz

14.4 Erstellung der systemangepassten Detailplanung insbesondere für:

- Dach- und Wandaufbauten
- Fassadenaufbau
- Einbaudetail der Fenster und Türen
- Boden- und Deckenaufbau

14.5 Nachweis hinsichtlich des Brandverhaltens der tragenden und aussteifenden Bauteile bei Brandeinwirkung von innen und außen, sowie der Raumabschlüsse (Innenwände und Decken mit Anforderung feuerhemmend). Dieser ist über eine gutachterliche Stellungnahme zu führen und dem AG vorzulegen.

- 14.6 Beantragung einer vorhabenbezogenen Bauartgenehmigung nach §17 Absatz 2 BauO NRW bei der zuständigen Obersten Bauaufsichtsbehörde. Die Genehmigung muss spätestens bis zum Zeitpunkt der Bauabnahme durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde vorliegen. Bei Nichtvorlage wird die Abnahme verweigert. Die Kosten für das Genehmigungsverfahren sind im Angebot mit einzukalkulieren.
- 14.7 Nachweis des Schallemissionsschutzes für die technischen Dachaufbauten (Lüftungsanlage) als gutachterliche Stellungnahme.
- 14.8 Erstellung eines prüffähigen statischen Nachweises für das Gebäude inkl. Gründung mit Schal- und Bewehrungsplänen sowie für alle Sonderbauteile wie z.B. Außentreppen und Einhausung technischer Dachaufbauten. Übergabe in 3-facher Papieraufbereitungen und Digital als dxf/dwg und pdf. Diese sind dem durch den AG beauftragten Prüfstatiker spätestens 20 Arbeitstage vor Montagebeginn zur Verfügung zu stellen. Die prüffähigen statischen Nachweise für die Gründung sind spätestens 20 Tage vor Beginn der Bauarbeiten zur Verfügung zu stellen.
- 14.9 Einreichen aller zur Baubeginnanzeige erforderlichen Nachweise (Nachweis Schallschutz nach DIN 4109-1 / Wärmeschutznachweis gemäß den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) in der aktuellen Fassung, jeweils durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen) spätestens 10 Arbeitstage vor Baubeginn.
- 14.10 Erstellung von Baustelleneinrichtungs- und Bauablaufplänen unter besonderer Berücksichtigung der Belange und des Schutzes der Nutzer.
- 14.11 Bauaufsichtliche Nachweise zur mängelfreien Bauzustandsbesichtigung sind innerhalb von 2 Wochen vor Abnahme einzureichen. Die Fertigstellungsanzeige selber erfolgt bauseits.
- 14.12 Erstellung einer vollständigen Projektdokumentation für den AG, gemäß Punkt 5.3.2 sowie gemäß den Anlagen „Revisionsunterlagen“ für die Dokumentation der technischen Gebäudeausstattung.
- 14.13 Erstellung einer gesonderten Dokumentation mit allen erforderlichen Nachweisen digital und 1-fach in Papierform für die Untere Bauaufsicht und Einreichung vor Bauzustandsbesichtigung.

## **15. AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG BAUKONSTRUKTION ALS MINDESTBEDINGUNG**

Gegenstand dieser Ausschreibung sind die Herstellung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme eines Modulgebäudes.

In das Angebot sind alle Bauleistungen einzukalkulieren, die notwendig sind, um ein funktionales, bedarfs-gerechtes und wirtschaftliches Gebäude mängelfrei und schlüsselfertig auf der Grundlage der nachstehenden Beschreibungen und der Planunterlagen zu errichten.

Bauliche Schäden an der Modulanlage und den Versorgungsmedien während der Gewährleistungsdauer sind umgehend durch den AN zu beseitigen. Im Fall einer notwendigen Reparatur werden die Kosten vom AG nur übernommen, wenn Vandalismus oder unsachgemäßes Nutzungsverhalten den Schaden verursacht hat. Gewährleistungsansprüche bleiben vorbehalten.

Die in dieser Leistungsbeschreibung genannten und näher beschriebenen Mindestbedingungen sind einzuhalten. Die Ausrüstung der Anlage mit einem höheren als dem ausgeschriebenen Ausstattungsniveau ist im Sinne der Langlebigkeit von Bauteilen möglich und liegt im Ermessen des AN.

Es ist ein Modulgebäude anzubieten, das auf Basis von vorgefertigten Raumzellen zu einer Gesamtanlage montiert wird. Darüber hinaus sind die Außentreppe, das Vordach als Sonderbauteile im Rahmen des ausgeschriebenen Leistungsumfangs mit anzubieten.

Das Verwenden gebrauchter Module ist grundsätzlich nicht zulässig.

## **15.1 Baustelleneinrichtung / Erdarbeiten / Infrastrukturarbeiten**

### **15.1.1 Baustelleneinrichtung / Gerüstarbeiten:**

→ Wie unter „6. Angaben zur Baustelle“ beschrieben.

### **15.1.2 Baufeld herrichten / Rodungsarbeiten:**

#### **Die Baufeldfreimachung erfolgt durch den Auftraggeber (AG)!**

Dies umfasst: Rodungsarbeiten der Bäume, Sträucher, Pflanzen; Demontage und Transport von Einbauten im Außenbereich wie z.B. Tischtennisplatten, Spielgeräte; Entfernen und Entsorgen von Plattierungen, Pflasterbelägen und Kantensteinen

### **15.1.3 Erdarbeiten:**

#### **Die Herstellung des Planums und der Tragschicht erfolgt durch den Auftragnehmer (AN)!**

Dies umfasst: Ausbau und Entsorgung von Restpflaster- und Plattenbelägen, Asphaltdecksichten und Unterbau, den profilgerechten Aushub des Geländes und der Baugrube; besondere Maßnahmen zum Schutz der Baugrubensohle; die Feinplanie der Aushubsohle, Ausführung unmittelbar vor Einbau der Schottertragschicht; Herstellung von Verfüllungen/Unterbau/Tragschicht, lagenweise verdichtet; Abfuhr und Deponierung von zum Wiedereinbau ungeeignetem Aushubmaterial.

Die Empfehlungen der Baugrunderkundung sind zu beachten. Die Tragfähigkeit der Schottertragschicht ist über Lastplattendruckversuche zu belegen. Das Verfahren wird im Vorfeld mit dem Prüfstatiker und dem vom AG beauftragten Bodengutachter abgestimmt, der dann auch das Ergebnis auswertet.

Nach dem Erstellen der Gründungssohle ist die vorgefundene Bodensituation dem Ordnungsamt mitzuteilen und das weitere Vorgehen sowie ggf. eine Flächenuntersuchung bezüglich Kampfmittel abzustimmen. Erst nach erfolgter Klärung und falls vom Ordnungsamt als erforderlich erachtet, nach Untersuchung der Fläche, darf mit den weiteren bearbeiten der Fläche, wie u.a. das Herstellen des Planums und der Tragschichten, Fundamentierung etc. begonnen werden.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.1.3 – Baugrund- und Erdarbeiten“

Durch den AN sind folgende Erdarbeiten auszuführen:

- Herstellung des Planums und der Tragschichten
- Herstellung aller Rohr- und Leitungsgräben und Schächte unter und neben dem Gebäude und umlaufend um das Gebäude gemäß Ausführungsplanung
- Erforderliches Umlegen von Bestandsleitungen an und unter dem Interim

- Anschluss an die vorhandenen Kanäle im Trennsystem durch neue Übergabeschächte (Revisionsschacht)
- Graben für Medienleitungen b/t ca. 1,20 m x 1,00 m für Leerrohre zwischen definierten Übergabepunkt unter der Modulanlage und Bestandsgebäude bzw. vorh. Kabelkanal einschl. Bettungs- und Verfüllarbeiten. Gesamtlänge ca. 18,00 lfdm
- Erstellung von Kopflöchern an den Grundleitungsanschlüssen bauseitiger Zuflüsse
- Aushubarbeiten für Revisionsschächte, Einzel- und Streifenfundamente, etc.

Auf den Erhalt und die Funktionstüchtigkeit des vorhandenen Notfallbrunnens ist zu achten. Erforderliche Schutzmaßnahmen sind zu treffen. In einem Schutzradius von 2m ist eine Überbauung des Notfallbrunnens nicht gestattet.

Bei Arbeiten wie z.B. Gräben, die die bestehende Zufahrt zum Schulhof einschränken, sind provisorische Maßnahmen in Form von Überbrückungen mit Stahlplatten o.ä. einschl. Geländer zu treffen, die einen Zugang ermöglichen.

#### 15.1.4 Infrastrukturarbeiten: Grundleitungen / Kabelschutzrohre

Die Arbeiten umfassen alle, zur gesamt beauftragten Leistung zugehörigen, erdverlegten und einbetonierten Leitungen innerhalb und außerhalb der Gebäude bis zu einem Bereich von ca. 1,00m umlaufend um die Außenkanten des Gebäudes, Anschluss der Grundleitungen an neue Übergabeschächte (Revisionsschächte) an der Grundstücksgrenze inkl. Zuläufe sowie alle entsprechend zugeordneten Gegenstände wie beispielsweise Schächte, Rinnen, Bodenabläufe, Leerrohre etc. Die Ausführung versteht sich als fix und fertig erbrachte Leistung (inkl. Nebenleistungen wie z.B. Erstellung und Wiederverfüllung der Leitungsgräben sowie Wiederherstellung der Tragschicht) sowie aller benötigten Materialien (Hilfsmaterialien). Die Entwässerung ist bis zum Revisionsschacht als Trennsystem herzustellen.

Darüber hinaus sind folgende Leistungen durchzuführen:

- Lieferung und Errichtung von Revisionsschächten inkl. Anschlüsse an vorhandene Kanalnetz auf dem Grundstück
- Anschlüsse für bauseitige Zuflüsse an die Regenwasser-Grundleitungen
- Liefern und verlegen von Leerrohren
- Die das Baufeld querende bestehende Grundleitungen sind zu schützen.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.1.4 – Infrastrukturarbeiten“

Verfüllungen im Bereich von Rohrgräben, Abdichtungen, Perimeterdämmungen etc. dürfen erst nach Prüfung und Freigabe der Vorleistungen ausgeführt werden. Die Freigaben sind zu dokumentieren. Weiter sind vor Verfüllen der Gräben Druckprüfungen für sämtliche Grundleitungen durchzuführen und zu dokumentieren. Eine Dichtheitsprüfung mit Kamerabefahrung des Abwasserleitungsnetzes des Modulgebäudes bis Kanalanschluss ist durchzuführen und zu dokumentieren.

Die Entwässerungsanlage hat DIN 12056, DIN 752, DIN 1986-100 in der gültigen Fassung, dem Stand der Technik sowie den örtlichen Vorschriften zu entsprechen. Für Entwässerungsgegenstände und Abdeckungen sind Schwerlastverkehr geeignete Entwässerungsgegenständen min. Belastungsklasse D 400 nach DIN 19580 zu verwenden.

Das gesamte Niederschlagswasser wird in das bestehende Leitungsnetz eingeleitet.

## 15.2 Stahlbetonarbeiten

Die Beton- und Stahlbetonarbeiten sind nach DIN 18331 auszuführen.

Die Ausführung der Beton- und Stahlbetonarbeiten erfolgt ausschließlich nach geprüfter Statik und freigegebener Werkstattplanung.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.2 – Stahlbetonarbeiten“

Die Stahlbetonarbeiten umfassen:

- Perimeterdämmung TYP XPS im Sockelbereich vollflächig umlaufend gem. Wärmeschutznachweis
- Fundamente gem. Tragwerksplanung / Prüfstatik / Bodengutachten einschließlich Sauberkeitsschicht Beton C16/20, Stahlbeton-Streifen-, Punkt- und Einzelfundamente und Fundamenterde, etc.
- Systemabhängig alternativ: Stahlbeton-Bodenplatte gem. Tragwerksplanung / Prüfstatik / Bodengutachten einschließlich PE-Folie 2-fach, Stahlbeton-Bodenplatte einschließlich Schalung
- Unterböden / Sauberkeitsschicht. Dicke und Ausführung gem. Tragwerksplanung / Prüfstatik
- Einbauteile wie Fundament- und Ringerdung, konstruktionsbedingte Einbauteile, Leerrohre gem. TGA-Planung, gelieferte Einbauteile, Verbindungsmittel, wasserdichte Hausanschluss-Durchführungen, Durchführungen von Abwasserleitungen usw.
- Betonfertigteiltreppe Beton C30/37 mit sichtbaren Betonstufen/Podeste und unterschichten. Alle sichtbaren Betonteile in glatter, jedoch nicht porenfreier Oberfläche, Schalung/Rutschhemmung Structural R11 nach Mustervorlage, Sichtbetonqualität SB 2. Die Laufunterkanten werden mit Dreikantleisten abgefast. Einschließlich aller erforderlichen Tronsolen und Maßnahmen zur Einhaltung des Trittschallschutzes. Alle Stufen erhalten zur Rutschhemmung Antirutsch-Stufenkantenprofil aus schwarzem Gummiprofilen. Während der Bauzeit sind die Sichtbetonstufen und Podeste (Auftritt und Setzstufen) durch Malervliesunterlage und zugeschnittenen und mechanisch befestigten Holzsperrholzplatten zu schützen

*Alternativ ist auch eine Stahltreppenkonstruktion mit Stahlwangen und Sichtbeton Podesten, Sichtbeton Setz- und Auftrittsstufen zugelassen*

- Bewehrung

## 15.3 Konstruktion Modulanlage und Gebäudehülle

### 15.3.1 Aufbau und Konstruktion der Modulanlage

Stahltragwerk, Dimensionierung gem. Tragwerksplanung / Prüfstatik, Verbindungen innerhalb der Raumzellenkonstruktion verschweißt, Korrosionsschutz: feuerverzinkt.

Alle erforderlichen Schweißnachweise sind vom AN vor Auftragsvergabe unaufgefordert beizubringen. Angebote von Auftragnehmern, die nicht im Besitz des großen Schweißnachweises gem. DIN 18800, Teil 7 sind, werden ungültig.

*Alternativ ist eine Ausführung mittels Holztragwerk zulässig, sofern alle vorgenannten Voraussetzungen an die Genehmigungsfähigkeit, Funktionalität, Anforderungen, die sich aus dem Arbeitsschutz und den DGUV-Vorgaben ergeben, Anforderungen an die Barrierefreiheit, die Bauphysik sowie den baulichen Brandschutz erfüllt werden können.*

*Vollholzwandkonstruktionen werden wegen der Notwendigkeit von Installationswänden mit Brandschutzanforderungen vom Verfahren ausgeschlossen*

Bei einer Ausführung in Holzbau ist die DIN 68800 „Holzschutz im Hochbau“ zu beachten

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.3.1 – Aufbau und Konstruktion der Modulanlage“

Die Leistung „Aufbau und Konstruktion der Modulanlage“ umfasst:

- Werkzeichnungen und Berechnungen
- Anschlüsse weiterer Bauteile an das Tragwerk
- Nachweise (Tragwerk, Bauphysik, TÜV etc)
- Material / Materialdimensionierung
- Lagersituationen / Stützenfüße / Verankerungen
- Einbau und Befestigungsmittel
- Ausbildung von Schweißnähten
- Gerüste und Hebewerkzeuge
- Korrosionsschutz / Holzschutz

#### 15.3.2 Dachkonstruktion

Flachdach, ausgebildet als Gründach mit Extensivbegrünung, mit Bitumenabdichtung, 2-lagig, mit Durchwurzelungsschutz.

Auf dem Dach ist die Außeneinheit der Lüftungsanlage der NW-Räume vorgesehen. Diese sind gemäß des gestalterischen Gesamtkonzeptes auszuführen bzw. zu verkleiden.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.3.2 – Dachkonstruktion“

Die Leistung „Dachkonstruktion“ umfasst:

- Flachdachaufbau
- Dampfsperrbahn
- Wärmedämmung
- Dachabdichtungsbahn, 1. Lage
- Dachabdichtungsbahn, 2. Lage als Oberbelag
- Durchwurzelungsschutz
- Extensive Begrünung mit Speicher- und Drainageelementen
- Dacheinläufe, Notabläufe Dachkonstruktion Gebäude
- Durchlässe für Leitungen von technischen Dachaufbauten
- Regenfallrohre, Einlaufkästen, Standrohre
- Attikaausbildung mit Dachrandverwahrung
- Flachdach-Anschlageinrichtung
- Dachausstieg
- Flachdach-Anschlageinrichtungen
- Erforderliche statisch und konstruktionsbedingten Vorkehrungen einschl. Eindichtungsarbeiten für die technischen Anlagen auf der Dachfläche
- Wartungsflächen für technische Anlagen aus Plattenbelag

#### 15.3.3 Fassadenarbeiten

Vorgehängte, hinterlüftete Fassade aus großflächigen, matten, glatt- bzw. körnige Oberfläche Fassadenplatten mit Metall-Unterkonstruktion und mineralischer Dämmung.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.3.3 – Fassadenarbeiten“

Die Leistung „Fassadenarbeiten“ umfasst:

- Metallunterkonstruktion
- Thermische Trennung

- Stabile Außenecke
- Fassadenabschlüsse
- Fugenhinterlegung
- Vertikale Brandsperre, gem. FVHF-Leitlinie Brandschutz
- Fassadendämmung
- Fassadenbekleidung aus Faserzementplatten

Die Platten sind aus großformatigen Faserzementtafeln:

- matt
- glatt bzw. körnig
- Nietenbefestigung sichtbar im Farbton der Platten

Die Fassade ist gegliedert. Das Fugenbild ist entsprechend der Ausführungs-/Detailplanung auszubilden. Farbwechsel in der Fassade innerhalb Module mittels rechteckiger Flächen in verschiedenen Formaten, Fassadenplatten sind auswechselbar, farbecht und lichtbeständig auszuführen.

#### 15.3.4 Außentüren und -fenster

Vorzusehen sind Fensterelemente aus einem gemäß Wärmeschutznachweis wärmegeprägten Kunststoff-Profilensystem, von außen farbig beschichtet nach Herstellerfarbkarte z.B. RAL 3011 braunrot. Die Außentürelemente sind aus Leichtmetall-Profilensystem, Farbton RAL Classic nach Wahl der AG. Die Beschläge der Flucht- und Außentüren müssen entsprechend ihrer Beanspruchung dimensioniert sein (Objektbeschläge).

3-fach z.T. Sonnenschutzverglasung gem. Wärmeschutznachweis (sommerlicher Wärmeschutz und Ausführungsplanung), mit farbneutralen Verglasungsmaterialien. VSG-Verglasungen beidseitig bis mind. 2,00 m Höhe über jeweilige OK FFB / OK Gelände. Brüstungs- und bodentiefe Verglasungen (bis 1000 mm ü. OKF) bei Absturzhöhen >1,00 m zusätzlich mit absturzsichernder Verglasung nach DIN 18008-4.

Außen- und Innentüren vorgerichtet für Profilzylinder (Schließanlage bauseits). Gleichschließende Bauzylinder mit mind. 3 Schlüsseln sind für alle Außentüren zur Verfügung zu stellen.

Türen im Zuge von Rettungswegen müssen mit einem Handgriff zu öffnen sein. Es muss hier ein Panikbeschlag verbaut werden. Die Mindestdurchgangsbreiten gemäß Brandschutzkonzept sind zwingend einzuhalten.

Glasflächen von Türflügeln sind gemäß den Erfordernissen der Barrierefreiheit kontrastierend kenntlich zu machen.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.3.4 – Außenfenster und -türen“

Eingangstür Treppenhaus 01:

- Eingangstür als Alu-Außentür nach außen öffnend Größe ca. B 2650 mm x H 2750 mm, 4-seitig dicht schließend und wärmegeprägten. Ausführung als 2-flügelige Stulptüranlage, verglaste Haustür mit feststehenden Oberlicht mit VSG-Isolierverglasung. Folierter Durchlaufschutz nach Angabe der AG. Innen Notausgangs(Panik-)verschluss mit horizontaler Betätigungsstange nach Vorgabe des Brandschutzkonzeptes, außen Edelstahl-Stoßgriff, Obentürschließer mit Gleitschiene mit Schließfolgeregelung, Riegelfallenschloss vorgerichtet für Profilzylinder und elektronische Schließanlage, Panikbeschlag, Sicherheitsschloss. Nach außen öffnende Türen sind mit Türstoppnern auszustatten. Von diesen darf keine Stolpergefahr ausgehen. Die erforderliche Rettungswegbreite von 1,20m

i.L. ist allein durch den Gehflügel zu gewährleisten. Ausbildung mit Wetterschenkel im Anschlussbereich.

#### Fluchttür Treppenhaus 02:

- Fluchttür als Alu-Außentür nach außen öffnend Größe ca. B 2105 mm x H 2750 mm, 4-seitig dicht schließend und wärmegeklämt. Ausführung als 2-flügelige Stulptüranlage, verglaste Haustür mit feststehenden Oberlicht mit VSG-Isolierverglasung. Folierter Durchlaufschutz nach Angabe des AG. Innen Notausgangs(Panik-)verschluss mit horizontaler Betätigungsstange nach Vorgabe des Brandschutzkonzeptes, außen Edelstahl-Stoßgriff, Obentürschließer mit Gleitschiene mit Schließfolgeregelung, Riegelfallenschloss vorgerichtet für Profilzylinder und elektronische Schließanlage, Panikbeschlag, Sicherheitsschloss. Nach außen öffnende Türen sind mit Türstoppnern auszustatten. Von diesen darf keine Stolpergefahr ausgehen. Die erforderliche Rettungswegbreite von 1,20m i.L. ist allein durch den Gehflügel zu gewährleisten. Ausbildung mit Wetterschenkel im Anschlussbereich.
- Es ist ein Türwächter je Öffnungsflügel vorzusehen. Rücksprache mit dem AG vor Montage.

#### Fenster:

- Das Verhältnis lichtdurchlässige Fensterfläche zu Raumgrundfläche hat gemäß DGUV  $\geq 1 : 10$  zu betragen.
- Tageslichtquotient  $\geq 2 \%$
- In den Nebenräumen (WCs, Haustechnikräume, Putzmittelmräume), sind alle Fenster in Drehkipp vorzusehen, mit satinierte VSG-Isolier-Verglasung.
- Ausführung der Fensterbeschläge: Kipp-vor-Dreh, abschließbar. Öffnen für Kippstellung muss im abgeschlossenen Zustand möglich sein.
- Die Ausführung der Fenster beinhaltet die inneren und äußeren Fensterbänke. Außen antidröhnbeschichtet, Aluminium in RAL nach Wahl des AG, innen aus 28mm starken Platten mit HPL 0,8 mm Beschichtung nach Wahl des AG
- Zusätzlich sind die Öffnungsflügel in Aufenthaltsräumen mit einem Öffnungsbegrenzer / einer Vorrichtung gegen unkontrolliertes Aufschlagen während des Lüftungsvorgangs zu sichern.
- Sonnenschutzverglasung nach Berechnung sommerlicher Wärmeschutz und Ausführungsplanung
- Beschläge aus Polyamid im Farbton der Türdrücker der Innentüren.

#### Verschattung:

- Windstabile Aussenscreens an allen Fenstern von Aufenthaltsräumen und NW-Sammlung, Bedienung elektrisch. Anlagenkasten verdeckt eingebaut. Screen nach Angabe sommerlicher Wärmeschutz. Farbe gemäß Herstellerfarbkarte und Wahl des AG passend zur Fassadengestaltung. Führungsschienen verdeckt eingebaut mit Entwässerungssystem im Farbton der Fensteranlagen. Fc-Wert  $< 0,25$
- Zentrale Sonnen- und Windwächteranlage
- 100% Verdunkelung an allen Fenstern durch elektrisch betriebenen Screen-Anlagen von Innen in den NW-Raum. Anlagenkasten und Führungsschienen verdeckt eingebaut.

#### Dachausstieg:

- Größe des Dachausstieges ca. 1000 mm x 1500 mm
- Mechanische Beschläge mit Gas-Druckfederunterstützung
- Spezialbeschlag für Innenverriegelung
- Sicherheitsschutz gegen abrutschen von Tragleitern und Gitterrost für sichere Standfläche
- Lichtkuppel mit wärmegeklämten Aufsatzkranz

- 3-seitiges Geländer bestehend aus Mittel- und Obergurt
- Durchfallsicheres Isolier- und Sonnenschutzglas

Die Leistung „Außenfenster und -türen“ umfasst:

- Kunststoff-/Metallbauarbeiten
- Verglasungsarbeiten
- Sonnenschutz / Verschattung

#### 15.3.5. Metallbauarbeiten

Vorzusehen ist eine Treppenanlage im Außenbereich vor Treppenhaus 02, Einhausung der Lüftungsanlage auf der Dachfläche und Treppengeländer. Metallbauarbeiten sind nach DIN 18360 auszuführen.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.3.5 – Metallbauarbeiten“

Außentreppe vor Treppenhaus 02:

Die Außentreppe für die Fluchttür soll als Stahlkonstruktion ausgeführt werden, Oberflächen widerstandsfähig beschichtet, z.B. RAL-PUR-Beschichtung nach Wahl des AG. Laufbreite von ca. 2,10 x 1,80 m. Austrittspodest und Trittstufen aus Stahl-Gitterrosten, feuerverzinkt, Maschenweite 30 x 10 mm, Rutschhemmung R11. Geländer aus Flachstahl 40/8 mm, RAL nach Wahl des AG beschichtet H mind. 1100 mm, bestehend aus Füllungsstäbe, senkrecht mit Abstand  $\leq 110$  mm, Ober- und Untergurt. Alle Handläufe aus Edelstahl mit Konsolen. V4A/RAL beschichtet d=40 mm, Ausführung nach DIN 18040, OK Montagehöhe 85 cm.

- Entsprechend der SchulBauRichtlinie müssen Treppen Tritt- und Setzstufen haben.
- Notwendige Treppen dürfen keine gewendelten Läufe haben. Steigung nicht mehr als 17 cm und der Auftritt nicht weniger als 29 cm.
- Der Bereich unter dem Podest ist von Diagonalstreben etc. freizuhalten.
- Unterlaufschutz offener Bereiche unter Podesten oder Treppenläufen bis zu einer Höhe von 2,00 m. Art der Ausführung in Abstimmung mit dem Arbeitsschutz und der Unfallkasse NRW.
- Inkl. erforderlicher Einzelfundamente zur Gründung.
- Kontrastreiche Gestaltung insbesondere der Stufenkanten und Handläufe.
- Taktile Erfassbarkeit von oberen Austritten
- An den Außentreppen sind für den Außenbereich zugelassene, akkugesperrte Sicherheitsleuchten (Einzelbatterieversorgung) nach DIN EN 1838 zu installieren, sodass mind. 1 Lux gewährleistet ist.

*Alternativ ist eine Ausführung der Treppenanlage als Betonfertigteilelement unter Berücksichtigung der vorgenannten Voraussetzungen zulässig.*

Treppengelände Eingangstreppe:

Einseitiges Geländer aus Flachstahl 40/8mm RAL bzw. stärker nach statischer Erfordernis beschichtet nach Wahl des AG H mind. 1100 mm, bestehend aus Füllungsstäbe, senkrecht mit Abstand  $\leq 110$  mm, Ober- und Untergurt. Alle Handläufe aus Edelstahl mit Konsolen. V4A beschichtet d=40 mm, Ausführung nach DIN 18040, OK Montagehöhe 85 cm. Montage des Geländers an Betonstützwand. Zusätzlicher Handlauf an Gebäudewand.

Innentreppe:

Geländer aus Flachstahl 40/8mm RAL bzw. stärker nach statischer Erfordernis beschichtet nach Wahl des AG H mind. 1100 mm, bestehend aus Füllungsstäbe, senkrecht mit Abstand  $\leq 110$  mm, Ober- und Untergurt. Alle Handläufe aus Edelstahl mit Konsolen. V4A beschichtet D=40 mm, Ausführung nach DIN 18040, OK Montagehöhe 85 cm. Zum Unterlaufschutz sind die Geländer als Harfengeländer an den gefährdeten Bereichen bis zum Rohfußboden auszuführen. Lichte Treppenlaufbreite min. 1200 mm nach Brandschutzkonzept.

Einhausung der technischen Anlagen auf dem Dach:

Die technischen Anlagen auf der Dachfläche sind mit einem umlaufenden Sichtschutz, der auch als Schutzgeländer dient, einzuhausen. Die Konstruktion besteht aus einer eingedichteten Stahlrahmenkonstruktion, RAL beschichtet und Füllelemente RAL beschichtet mit einer Türanlage mit PZ zum Flachdach.

Engmaschiges Drahtgittergewebe:

Maschenweite ca. 2 mm x 2 mm

Drahtstärke: ca. 0,8 mm

Höhe der Konstruktion ca. 2 m, mind. entsprechend der technischen Anlagen.

## **15.4 Innenausbau**

### **15.4.1 Trockenbau**

Vorzusehen sind Trockenbauwände und -decken sowie Installationswände und Vorsatzschalen mit und ohne Brandschutzanforderungen in malerfertiger Ausführung. Die Trockenbauarbeiten sind nach DIN 18350 herzustellen.

Alle Wände sind mit Gipskartonplatten zu bekleiden.

Beplankungen in Sanitär- und Putzmittelräumen sind feuchtraumbeständig auszuführen.

Oberflächenqualität Wände und Unterdecken aus Gipskartonplatten: Q3 (geeignet für: matte, nicht strukturierte/nicht gefüllte Anstriche/Beschichtungen)

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.4.1 – Trockenbauarbeiten“

- Die Vorgaben des Schallschutzes nach DIN 4109, der Akustik: geforderter Nachhallzeit  $T=0,4$  s für Inklusionsklassen und des baulichen Brandschutzes sind zu beachten und umzusetzen. Dies betrifft insbesondere auch die Ausführung von Schotts.
- Alle Außenecken sind durch zusätzliche Eckschutzsysteme im Sockelbereich bis in eine Höhe von ca. 1,50 m zu schützen.
- Vor den Fenstern der Aufenthaltsräume im EG sind durchlaufende, deckenbündige Gardinenschienen mit entsprechender Verstärkung in der Unterkonstruktion vorzusehen. Entstehende zwischen Flächen sind mit glatten Gipskartonplatten zu bekleiden.
- Oberflächen sollen bis 2,00 m keine Verletzungsgefahr darstellen, Ecken und Kanten mindestens 2 mm abrunden.
- In allen Aufenthaltsräumen und Fluren sind Akustik-Rasterdecken mit integrierter LED-Beleuchtung vorzusehen. Mineralplatte nach DIN 18177 mit glatter Oberfläche und Tragschienen (sichtbar) weiß, Brandverhalten A2. Abhänge Höhe für die Führung von Kabeln und Medien ausgelegt. Raumhöhen i.L. gemäß ASR mind. 2,75 m.  
Sofern nach Wahl des AN Rasterdecken in Sanitär- und Nebenräumen zur Ausführung kommen, sind diese feuchtraumbeständig auszuführen

- Vor den Fenstern der Aufenthaltsräume im EG sind Deckenbündige Gardinenschienen mit entsprechender Verstärkung in der Unterkonstruktion vorzusehen. Entstehende Zwischenflächen sind mit glatten Gipskartonplatten zu verkleiden.
- Alle erforderlichen Revisionsöffnungen sind deckenbündig, mit Gipskartoneinlage versehene Aluminiumrahmen in erforderliche Größe herzustellen.

#### 15.4.2 Innentüren

Auszuführen sind Innentüren mit und ohne Brandschutzanforderungen: Rauchschutztüren, die dem Abschluss zwischen notwendigen Fluren und Treppenträumen dienen, sind als rauchdichte, selbstschließende Rohrrahmentüren mit VSG-Glasfüllungen, Türen zu Aufenthalts- und Nebenräumen sind als dichtschießende (DS) Türen mit geschlossenen HPL-beschichteten Holztürblättern und Stahl-Umfassungszargen herzustellen.

Tischlerarbeiten sind nach DIN 18335, Metallbau- und Verglasungsarbeiten nach DIN 18360 / 18361 auszuführen.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.3.5 – Metallbauarbeiten“ und „15.4.2 – Innentüren“

- Sowohl geschlossene Türblätter als auch Zargen und Rohrrahmen sind gemäß den Anforderungen an die Barrierefreiheit farbig kontrastierend zu gestalten. Glasfüllungen sind in Teilbereichen kontrastierend kenntlich zu machen.
- Türen im Zuge von Rettungswegen müssen mit einem Handgriff zu öffnen sein. Es muss hier ein Panikbeschlag verbaut werden. Die Mindestdurchgangsbreiten gemäß Brandschutzkonzept sind zwingend einzuhalten. Ausführung schwellenlos als Rohrrahmentür / RS-Tür (rauchdicht + selbstschließend) mit klaren VSG-Glasfüllungen. Gesamt-Breite des Türelements maximal 2200 mm.
- Türen zu Aufenthaltsräumen mit Stahlumfassungszargen mit gerundeten Kanten, einschließlich dreiseitig umlaufender Gummidichtung. Farbton Zargen: Standardfarbton nach RAL, Farbton Türblatt: farbige Uni-Farbtöne (keine Dekore) nach Herstellerfarbkarte HPL 0,8 mm, mit Buche-Massivholzleinleimern mit sichtbarer Hartholzkante, gefälzte Türblätter aus abgespernten, 5-fach verleimten Röhrenspanplatten.
- Alle Türen sind, wenn nicht anders im Brandschutzkonzept beschrieben in der Qualität „dichtschießend“ (DT) auszubilden.
- Die Türen zu den Putzmittellräumen, Toiletten, Lager erhalten zusätzlich einen Obentürschließer („dicht- und selbstschließend“ - DST). Bei Aufstellung eines Wäschetrockners ist davon abweichend eine Tür in T30-RS vorzusehen.
- Türen zu Sanitärräumen erhalten Piktogramme auf dem Türblatt.
- Türen zum Büro sowie ELA-Raum, sind gemäß Brandschutzkonzept als T30-RS Tür auszuführen.
- Türblätter sind raumseitig dauerhaft mit einer Raumbezeichnung zu versehen, z.B. Gravur Schild 100 x 40 mm mit laufender Raumnummer des Schulstandortes (nach Angabe des AG).
- Alle Türen sind mit Returngriffen aus Polyamid zu versehen. Objektbeschläge Bänder und Schloss.
- Alle Innentüren erhalten mechanisch befestigte Bodentürstopper bzw. Wandtürstopper in schwerer Ausführung aus Polyamid mit Gummipuffer und Unterlegscheibe, in verdeckter Verschraubung.
- Schallschutz der Türen nach DIN 4109 und Schallschutznachweis.

Die Leistung „Innentüren“ umfasst:

- Klassenraumtüren
- Nebenraumtüren
- Feuchtraumtüren
- Technikraumtür T30-RS bzw. RS
- Bürotür T30-RS
- Rohrrahmentüren RS

#### 15.4.3 Estricharbeiten

Estricharbeiten sind nach DIN 18353 auszuführen.

Die Arbeiten umfassen die Ausführung von schwimmendem Estrich, einschließlich Trennlagen, Dämmplatten gemäß Wärmeschutznachweis, Randstreifen und Bewehrungsmatten, sowie Abschlussbauteile, wie Trennschienen, Sockelleisten, Fugenprofile etc.

In allen Bereichen ist die Ausführung einer wassergeführten Flächenheizung vorgesehen, bei Ausführung als Fußbodenheizung sind Mindestüberdeckungen der Rohrleitungen zwingend einzuhalten.

Die Belegreife des Estrichboden ist mit einem Aufheizprotokoll gemäß den anerkannten Regeln der Technik und nach Herstellervorgaben zu dokumentieren.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.4.3 – Estricharbeiten“

#### 15.4.4 Bodenbelagsarbeiten

Bodenbelagsarbeiten sind nach DIN 18365 auszuführen.

Der Bodenbelag muss abwischbar und fest verlegt sein und ist im Angebot mit Beanspruchungsklasse nach EN 685 zu beschreiben (starke Beanspruchung). Bodenbelag antistatisch, Oberfläche versiegelt.

Die Zulassung von Bodenbelag/Kleber ist bei Einsatz einer Fußbodenheizung entsprechend zu belegen.

Wenn nicht anders beschrieben werden als Oberflächenbeläge in den Räumen eingesetzt:  
Linoleum

- Linoleum in Bahnen, Farbe nach Wahl des AG, mindestens 2,5 mm dick, Fugen verschweißt. Baustoffklasse B1, Rutschsicherheit R9. Sicherheitstechnische Anforderungen aus der Baugenehmigung sind vom Auftragnehmer zu erfüllen bzw. entsprechend auszuführen.
- Es werden max. 2 verschiedene Farben aus der gleichen Produktlinie eines Herstellers zur Ausführung kommen.
- Kernsockelleisten 58 / 14 mm passend zum Linoleum-Belag, wandseitig Acrylfuge, überstreichbar, bodenseitig mit farblich passender Silikonfuge ausgebildet.
- In den Eingangsbereichen sind jeweils hinter der Türen Sauberlaufzonen mit eingebauten Sauberlaufmatten, Größe ca. b/l 2,30 x 1,50 m und 2,65 x 2,30 m mit Edelstahlrahmen vorzusehen. Die Matten müssen zu Reinigungszwecken herausnehmbar sein.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.4.4 – Bodenbelagsarbeiten“

#### 15.4.5 Fliesen- und Plattenarbeiten

Fliesen- und Plattierungsarbeiten sind nach DIN 18352 auszuführen.

Für alle Wand- und Bodenfliesen sind Erzeugnisse zu wählen, die für die zu erwartenden Beanspruchungen geeignet sind. Die Nachkaufbarkeit des gewählten Fliesenmaterials muss zumindest für den Gewährleistungszeitraum gegeben sein.

In Feucht- und WC-Räumen (inkl. PuMi-Raum) werden als Oberflächenbeläge der Böden eingesetzt: keramische Fliesen/Platten DIN EN 176 aus durchgefärbtem Feinsteinzeug  
Zusätzlich kommen keramische Wandfliesen zum Einsatz in: WCs

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.4.5 – Fliesen- und Plattierungsarbeiten“

- In WC-Räumen: Großformatige Wand- und Bodenfliesen aus durchgefärbtem Feinsteinzeug, Richtformat 60 x 30 cm (ggf. können nur im Wandbereich aus gestalterischen Gründen zusätzlich andere Formate zum Einsatz kommen), Verlegung im Fugenschnitt (Wände) und Halbverband (Boden).
- Bodenfliesen Rutschsicherheit R 10, Verfugung mit Epoxidfugmörtel.
- Sockelfliesen: Sichtkante glasiert wie Fliesenoberfläche, alternativ beschichtet mit 2-Komponenten-Fliesenlack im Farbton der Fliesen.
- Wandfliesen in WCs und Pumi-Raum exakt bis OK Türzarge ausführen. Es werden max. 3 verschiedene Uni-Farbtöne aus der gleichen Produktlinie eines Herstellers zur Ausführung kommen.
- Fliesenspiegel an Handwaschbecken und Küchenzeilen, H bis 1,50m aus glasierten, Farbe nach Wahl des AG, Fliesen Format 15 x 15 cm
- Horizontale Ablagen, sofern vorhanden, sind aus geeignetem geschlossen-porigem Plattierungsmaterial (keine Kunststoffplatten!) fugenlos auszuführen.

#### 15.4.6 Malerarbeiten

Maler- und Lackierarbeiten sind nach DIN 18363 auszuführen.

Die Wände der Aufenthaltsräume und des Technikraums werden einfarbig weiß beschichtet. Die Wände der Verkehrsflächen (Flure etc.) und Garderoben erhalten eine 2 oder 3-farbige Gestaltung, horizontal oder beschnitten auf ca. 1,50 m Höhe, oben weiß oder mittelgetönt/getönt wie Aufenthaltsräume, unten mittelgetönt/getönt nach Wahl des AG und zusätzlich schmutzabweisend und vor mechanischen Beschädigungen beschichtet (z.B. „Elefantenhaut“). Es sind zusätzliche Farbfelder in gleicher Ausführung in den Fluren herzustellen.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.4.6 –Malerarbeiten“

- Oberflächenqualität der Wände Q3.
- Alle Wände sind vollflächig mit Glasfasertapete zu belegen, Struktur glatt
- Beschichtung in zwei Arbeitsgängen mit diffusionsfähiger mineralischen Silikatfarbe, seiden-/halbmatt

#### 15.4.7 Elementierte Innenwände

Auszuführen sind robuste Sanitärtrennwände aus Metall und High Pressure Laminate Beschichtung (HPL-Vollkernplatte, Stahl, verzinkt, Aluminium oder Edelstahl). Farbton nach Farbkonzept, Hersteller-Farbkarte und Wahl des AG.

→ 03 Grundlagen / 02 Planungsstandards Stadt Essen: „Schultoiletten Standard\_allgemein“

- Die Elemente der Sanitärtrennwände sind zu verkleben und zu verschrauben.
- Die notwendige Montage von Papierhaltern an den Trennwänden ist zu berücksichtigen. Aus Gewährleistungsgründen ist eine Lochung bereits durch den Hersteller vorzusehen.
- Türanschläge von Toiletten sollen möglichst nach außen erfolgen.
- Die Mindesthöhe von Trennwänden und Türen der Toilettenzellen darf nicht weniger als 1,90m betragen. Zwischen Fußboden und Unterkante der Trennwände/Türen darf ein Abstand von höchstens 11 cm nicht überschritten werden. Füße ca. Ø 20 mm, ggf. höhenverstellbar, aus Aluminium pulverbeschichtet mit trittfester Abdeckrosette.
- Türbreite ca. 600 mm mit Schließung „Frei-Besetzt“.

#### 15.5 Aussenanlagen

Im Bereich des Eingangsbereich ist eine Außentreppe bestehend aus einer Stützwand d=12cm, aus Betonfertigteilen, die im Stufenverlauf schräg angepasst an die Betonfertigteilstufen ausgeführt ist, Betonfertigteilstufen und Betonplatten herzustellen. Die Stützwand ist für die Aufnahme des Stahlgeländers zu verstärken. Die gefasten Stufen sind mit Antirutschfräsung zu versehen.

Oberfläche der Stufen und des Plattenbelags:

Feingestrahlt R13, Farbe Rot oder grau nach Wahl des AG, Format der Bodenplatten 40 x 40 x 4 cm. Einschließlich aller erforderlichen Erdarbeiten für die Fundamentierung, Auffüllung und Bettung etc. Vor dem Eingang sind Fußabstreifer, bestehend aus Polymerbetonwanne und rutschhemmenden Gitterrost R11, Gesamtgröße ca. 2,60 x 1,20 m herzustellen.

→ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen siehe Anlage „15.2–Stahlbetonarbeiten“

#### 15.6 Feuerlöscher-, Sicherheits- und Orientierungseinrichtung

- Im Modulgebäude sind auf jedem Geschoss amtlich zugelassene S6 Schaumlöscher mit gemäß Brandschutzkonzept erforderlichen Löschereinheiten gut sichtbar zu montieren. Die Feuerlöscheinrichtungen sind entsprechend ASR A1.3 zu kennzeichnen.
- Das Büro im OG ist mit einem Erste-Hilfe-Koffer „Kinder und Schule, ab 10 Jahre“ mit angepasster, kindergerechter Erste Hilfe Ausstattung nach DIN 13157, auszustatten und entsprechend ASR A1.3 zu beschildern. Koffer aus ABS-Kunststoff, orange, mit abgerundeten Kanten. Mit umlaufender Gummidichtung zum Schutz vor Staub und Feuchtigkeit.
- DIN A3 für Flucht- und Rettungspläne, Anzahl und Position gemäß Brandschutzkonzept, Brandschutz-Wechselrahmen.
- Türbeschilderung an allen Räumen und Stichflur zu des Sanitärräumen von außen: Wechselrahmen für AG-seitige Papierschilderungen 150 x 150 mm, mittels Sauger lösbarer, bruchfester Frontscheibe. Von innen ist an jeder Tür eines Aufenthaltsraumes eine nach Stadt Essen in Art und Größe vorgeschriebene Raumbeschriftung auf der Tür zu erstellen.

# 16. TECHNISCHE VERSORGUNG

## 16.1. TECHNISCHE VORBEMERKUNGEN

### 16.1.1 Normen, Vorschriften, besondere Anforderungen

Neben den einschlägigen Normen und Regelwerken sind folgende standort- und gewerkespezifischen Vorschriften in ihrer aktuellsten Fassung bei der Planung und Ausführung der Leistung zu berücksichtigen:

- Technische Anschlussbedingungen der Energieversorgungsunternehmen
- Vorschriften des TÜV
- Herstellervorschriften
- Arbeitsblätter des DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches)

Sofern Leistungen unter Bezugnahme auf Richtqualitäten definiert werden, steht es dem AN frei, technisch und qualitativ gleichwertige Fabrikate anzubieten. Die Gleichwertigkeit ist durch Datenblätter, technische Beschreibungen, Prüfzeugnisse und/oder Bemusterung nachzuweisen.

### 16.1.2 Leistungsgrenzen zu bauseitigen Leistungen (Entwässerungskanalarbeiten / Druckrohrleitungsarbeiten)

Die Trinkwasserinstallation beginnt ab der Hauseinführung im Hausanschlusschacht hinter der ersten Absperrarmatur. Von hier aus wird das Trinkwasserrohrsystem durch den AN im Gebäude errichtet, die erforderlichen Wasserentnahmestellen installiert sowie die entsprechenden sanitären Einrichtungsgegenstände und (Geräte-) Ausstattungen montiert und angeschlossen.

Die Abwasserinstallation beginnt an den einzelnen Entwässerungspunkten im Gebäude, von wo sich das Abwasserrohrsystem bis zu den vorgerichteten Anschlusspunkten der Grundleitung erstreckt. Alle Materialien, die zum ordnungsgemäßen Anschluss an den Grundleistungsstutzen (Rohbau) oder Dachentlüftungsstutzen (Dachdecker) benötigt werden, sind durch die Sanitärinstallationsfirma zu liefern und an die bestehende Installation anzuschließen. Die Heizungsinstallationen beginnen ab der Hauseinführung im Hausanschlussraum. Es sind Anschlüsse an das vorbereitete DUO-Heizungsrohr DN 40 (2 x 50 x 4,6/162 mm) herzustellen und alle weiteren Installationen gemäß Ausführung Punkt 18 durchzuführen

### 16.1.3 Befestigungsmaterial

An Stahlkonstruktionen ist eine Befestigung mit Klammern vorzusehen. Bohrung oder Schweißung ist nur dann zulässig, wenn diese vom Statiker ausdrücklich schriftlich zugelassen werden. Die „Standard“ Befestigung erfolgt an der Geschossdecke, werden mehrere Rohre an einer gemeinsamen Quertraverse befestigt, so sind die Traversen-Haltkonstruktionen an der Berührungsfläche mit dem Baukörper mit Schalldämm - Elementen zu versehen. Es ist generell eine Einzelrohrbefestigung vorgesehen und zu kalkulieren, d.h. Rohre sind mit Einzelschellen abzuhängen, die Höhe der Abhängung ist bis max. 50 cm zu kalkulieren. Eine Rohr-an-Rohr Befestigung ist unzulässig. Sollten Rohrbefestigungsschienen o.ä. eingesetzt werden, werden diese nicht separat vergütet sofern eine Einzelrohrbefestigung möglich ist. Vor Einbau separat abzurechnender Befestigungskonstruktionen ist die Zustimmung der Fachbauleitung einzuholen.

Für Bereiche, in denen aufgrund der Gebäudestatik eine Befestigung der Rohrleitungen an der Decke nicht möglich ist, sind vom AN eigenverantwortlich Unterstützungsstrukturen anzuordnen.

Es sind nur alterungsbeständige Materialien zu verwenden.

Alle Stahlteile müssen einen dem Einbauort und der Verwendung entsprechenden ausreichenden Korrosionsschutz erhalten:

In Feuchträumen und dergl. Feuerverzinkung nach DIN 50975, sonst: Entrosten, Entrostungsgrad 2 nach DIN 18364 (metallisch rein, wolzig), 2-fach Zinkstaub-Grundierung und Fertiganstrich nach DIN 18363, Gesamtanstrichdicke mind. 0,3 mm, Farbton nach Wahl des AG, RAL-Standard.

Schrauben in feuerverzinkter oder kadmierter Ausführung (nicht schwarz).

#### **16.1.4 Rohrsystem**

Alle Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass die Dämmung einwandfrei aufgebracht werden kann. Abstand zwischen den fertig verlegten Rohrleitungen gleich groß, egal ob im fertigen Zustand mit oder ohne Dämmung; Abstand ca. 5 cm.

Die Ausdehnung der Rohrsysteme ist durch Anordnung von Festpunkten und Dehnungsstrecken zu berücksichtigen.

Alle Rohreinbauteile, Armaturen usw. sind spannungsfrei demontierbar einzubauen; bei Muffenanschluss lösbare Verbindung (Verschraubung), wenn für den Ausbau erforderlich beiderseits. Anschluss an Aggregate und Einrichtungen ebenfalls spannungsfrei.

Alle Reinigungsvorrichtungen müssen gut zugänglich angeordnet werden.

Die Abgänge vom Heizstrang sind einzeln absperrrbar auszuführen.

Alle Armaturen, Absperrorgane, Schmutzfänger sind für eine einfache Bedienung an zugänglichen Stellen anzuordnen.

Zum Abgleich der Wassermengen sind Volumenstromregler, Differenzdruckregler oder dynamische Strangregulierventile bzw. Ventilkombinationen zu installieren.

Alle Heizkreise erhalten zur Überwachung Thermometer und Manometer in den Vor- und Rücklaufleitungen.

Leitungen dürfen nur durch Schneiden mit vom Hersteller zugelassenen Vorrichtungen gekürzt werden. Das Kürzen von Formstücken ist nicht zulässig. Beschädigte Schutzüberzüge sind auszubessern.

#### **16.1.5 Rohrisolierung**

Die Dämmstärken an Rohrleitungen und Armaturen sind entsprechend der EnEV bzw. zum Erhalt der Trinkwasserhygiene (Erwärmung von kaltgehenden Leitungen) einzuhalten. Im Einzelnen ist die Verwendung folgender Dämmstoffe vorgesehen:

##### Heizungsleitungen und Warmwasserleitungen

Nicht sichtbare Leitungen (Zwischendecken, Schächte)	Mineralfaser DIN 4102/A1 - alukaschiert -
(Leichtbauwände und Vorsatzschalen)	synthetischer Kautschukschlauch (nicht geschlitzt)
Sichtbare Leitungen in Nutzräumen	Mineralfaser DIN 4102/A1 - alukaschiert - Blechummantelung
Leitungen in Zentralen, stoßgefährdete Bereiche	Mineralfaser DIN 4102/A1 - alukaschiert - Blechummantelung

## Kaltwasserleitungen

Nicht sichtbare Leitungen (Zwischendecken, Schächte)	Mineralfaser DIN 4102/A1 - alukaschiert – dampfdiffusionsdichte Ausführung
(Leichtbauwände und Vorsatzschalen)	synthetischer Kautschukschlauch, robuste Ausführung (nicht geschlitzt)
Sichtbare Leitungen in Nutzräumen und in Zentralen oberhalb 1,8 m	Mineralfaser DIN 4102/A1 - alukaschiert – dampfdiffusionsdichte Ausführung mit Kunststoff Ummantelung (Isogenopak)
Leitungen in Zentralen und stoßgefährdete Bereichen	Mineralfaser DIN 4102/A1 - alukaschiert – dampfdiffusionsdichte Ausführung ab einer Höhe unter 1,80 m mit Blechummantelung
Kreuzungen von Flucht- wegen und durch Brand- wände	Vorzugsweise mittels „Conlit Schalen“ gemäß Systemzulassung

Sofern Kautschuk-Isolierungen ausgeführt werden sind nur Firmen zugelassen, die bei den Herstellern als „Isopartner“ geführt werden und deren Mitarbeiter durch regelmäßige Schulungs- und Fortbildungsseminare qualifiziert sind. Der schriftliche Nachweis dieser Bestätigung ist sowohl für das ausführende Unternehmen als auch für die in der Ausführung eingesetzten Mitarbeiter auf Anforderung des AG vorzulegen.

### **16.1.6 Rohrsystemreinigung**

Alle Rohrsysteme sind vor der Inbetriebnahme komplett zu spülen und zu reinigen. Die Rohrsysteme sind mit allen Zusatzeinrichtungen so zu bauen, dass eine Reinigung durchführbar ist. Der mängelfreie Zustand der Entwässerungsleitungen und -kanäle ist durch eine Kamerabefahrung zu dokumentieren. Die Bescheinigung gemäß §61a LWG NRW ist zwingend zu erstellen. Die Filmdokumentation ist mit den Revisionsunterlagen zu übergeben. Als Dichtheitsnachweis für die Grundleitung ist ein Protokoll anzufertigen. Vor der Inbetriebnahme der Trinkwasseranlage ist eine Beprobung nach DVGW / DIN EN ISO 19458 (siehe Seite 8 u. 9) durchzuführen.

### **16.1.7 Schutzmaßnahmen für Stahlteile**

Alle gelieferten/montierten Stahlteile müssen, soweit nicht feuerverzinkt oder gleichwertig, anderweitig gegen Korrosion geschützt, einen zweimaligen Grundfarbenanstrich erhalten und mind. mit Entrostungsgrad 2 behandelt sein. Trockenfilmdicke mind. 0,1 mm je Anstrich. (Anzahl der Arbeitsgänge nach Erfordernis.) Überdies gilt DIN 18364.

### **16.1.8 Körperschalldämmung**

Schalldämmung entsprechend DIN 4109, 52218 und 52219 sowie gemäß den Auflagen des Schallschutznachweises.

#### Mindestforderung:

Körperschalldämmung der Rohrleitungen in Wand- und Deckendurchführungen (Rohrhülsen) und in den Rohrbefestigungen aller Art. Dämmung in den Rohrschellen erhalten auch Kunststoffrohre. Hier nicht als Körperschalldämmung, sondern zur Schwingdämmung, insbesondere zum Schutz vor Kerbwirkung.

Alle Rohrsysteme dürfen mit dem Baukörper an keiner Stelle direkt in Berührung kommen.

Aggregate, wie Pumpen usw., welche störenden Körperschall verursachen, sind vom Rohrnetz akustisch und schwingungsfrei zu trennen, z. B. durch Gummi-Metall-Elemente, Kompensatoren oder Metallschläuche. Auf der Rohrnetzseite ist jeweils eine Festpunkt-Rohrhalterung anzuordnen.

### **16.1.9 Druckprüfungen, Inbetriebnahme, Revisionsunterlagen**

#### Druckprüfungen und Inbetriebnahme

Die Anlagen sind abschnittsweise in Betrieb zu nehmen und abzudrücken. Die Druckproben sind unter Aufsicht der Fachbauleitung des AG durchzuführen. Der Termin für die Druckprobe ist mindestens sechs Werktage im Voraus bei der Fachbauleitung des AG anzukündigen. Über die Druckprobe ist ein Protokoll zu führen und mit den Revisionsunterlagen zu übergeben.

Vor der Inbetriebnahme ist das gesamte Rohrnetz zu spülen, um durch den Bauprozess hervorgerufene Verunreinigungen zu entfernen.

Einregulierung sämtlicher Steuer-, Mess- und Regelgeräte sowie Abgleichen sämtlicher Anzeigen mit einer maximalen Abweichung von:

Temperatur	+ / - 0,5° C
Druck	+ / - 0,5 %

Die Einregulierung beinhaltet die Gestellung sämtlicher schreibender Messinstrumente sowie die Erarbeitung von Schrägstreifen und Messprotokollen zur Übergabe. Die Einregulierung erfolgt unter Beteiligung aller betreffenden Gewerke.

Überprüfung der angeschlossenen Kabel, Leitungen und Geräte auf richtigen Anschluss. Durchführung der Schutzmaßnahmen. Funktion und Messen der Stromaufnahme aller elektrischen Verbraucher.

Aufzeichnen sämtlicher Einstell-, Einregulierungs- und Messwerte in prüffähigen Protokollen.

Probetrieb, Einweisung des Bedienungspersonals vor Übergabe der Anlage, mit Protokoll.

Alle Bauteile (mechanisch/elektrisch) und Klemmen sind ausreichend mit unverlierbaren Schildern zu kennzeichnen, wobei die Kennzeichnung mit der in Revisions-, Kabel- und Schaltplänen übereinstimmen muss. Die Form und der Umfang der Beschilderung sind mit dem AG abzustimmen.

Revisionsöffnungen in abgehängten Decken, gleich ob Gipskarton- oder Rasterdecken, zur Bedienung und Wartung von Bauteilen, die sich oberhalb der abgehängten Decke befinden, sind mit der entsprechenden Beschilderung der jeweiligen Bauteile auszustatten.

Alle für die einzelnen Gewerke erforderlichen technischen Abnahmen, Abnahmen mit Sachverständigen (TÜV), den zuständigen Behörden und öffentlichen Versorgungsträgern sind vom AN durchzuführen.

Die mängelfreien Prüfprotokolle der Abnahmen S/H/L sind den Revisionsunterlagen beizufügen.

#### Revisionsunterlagen

Die gesamte Anlage ist in Revisionsplänen zu dokumentieren. Folgende Unterlagen müssen nach Fertigstellung als Revisionsunterlagen in gewerkeweiser Untergliederung vorliegen:

- Fachunternehmer-/Fachbauleitererklärung
- Druckprüfprotokolle
- Materialprüfbescheinigungen
- Abnahme- bzw. Prüfprotokolle von Geräten, für die behördliche Abnahmen vorgeschrieben sind (insbesondere Lüftung)
- Übereinstimmungserklärungen für die Brandschottungen / Brandschutzklappen
- Entsorgungsnachweise.

Revisionspläne müssen als solche gekennzeichnet sein und unterschrieben werden. Pläne und Symbole müssen der gültigen DIN-Norm entsprechen, Handeintragungen sind unzulässig.

- Bestandszeichnungen (Darstellung in den Bauplänen) dem tatsächlichen Ausführungsstand bei Abnahme entsprechend
- Strangschemata mit Voreinstellwerten/ggf. separates Zentralenschemata
- Funktionsschemata als SW-Pause - farbig angelegt - bzw. Farbplot mit verstärkter Lochung
- ausführliche Anlagenbeschreibung einschließlich Beschreibung der Funktion und Regelung dieser Anlagen und ihrer Komponenten sowie Soll- und Grenzwerteinstellungen für die Regelung, ggf. in Diagrammen
- Beschreibung der Maßnahmen bei Betriebsstörungen/Erläuterung von Fehlermeldungen
- Bedienungsanleitung mit Beschreibung von Inbetriebnahmen/Außerbetriebnahmen und energiesparendem Betrieb
- Geräteverzeichnis mit Angabe des Fabrikats/Typs und allen Leistungsdaten pro Gerät
- Stückliste für alle Anlagen und Einzelkomponenten, Unterlagen/Beschreibungen des Herstellers mit Maßen, Leistungsdaten, Kennlinien, Montageanleitung, Betriebsanleitung mit Fehlersuchtabellen, Wartungsanleitung u. VDMA, Garantiekarten
- Ersatzteillisten pro Anlage mit Adressen der Hersteller und Adresse/Telefonnummer der nächstgelegenen Niederlassung
- aktuelle Berechnungsunterlagen
- handschriftliche oder EDV-gestützte Protokolle über die im Rahmen der Einregulierung vorgenommenen Messungen und Einstellungen
- Bestätigung entsprechend KVV zum Einbau "Elektrische Anlagen" und Betriebsmittel
- Übersichten über wiederkehrende Prüfungen, Prüfbücher
- Stromlaufpläne und ggf. Funktionspläne der Steuerung nach DIN 40719-6 und DIN 61 082
- Elektroschaltpläne der Anlagenteile
- Datenpunktlisten
- Programm-Modulliste
- Film/Prüfbericht zur Kamerabefahrung der Grundleitungen
- Quittierte Bescheinigungen über die eingehende Einweisung des Bedienungs- und Wartungspersonals für alle technische Anlagen.

Alle Revisionsunterlagen müssen 2-fach geliefert werden und je Satz in einem Ordner mit Inhaltsverzeichnis eingheftet sein. Die Revisionspläne sind zusätzlich als CAD-Dateien im dwg- oder dxf-Format auf einer CD/DVD zu liefern

# 17. ABWASSER-, WASSERANLAGEN

## 17.1 ANLAGENBESCHREIBUNG

Die Auslegung und Installation der Gesamtanlage und sämtlicher Einzelkomponenten hat unter Berücksichtigung höchster Betriebssicherheit und geringstmöglicher Betriebskosten zu erfolgen. Der wirtschaftliche Anlagenbetrieb ist ein maßgeblicher Gesichtspunkt bei der Beurteilung der Ausführung.

## 17.2 Abwasseranlagen

Die Planung und Ausführung der gesamten Entwässerungsanlage im Gebäude erfolgt nach der DIN EN 12056 - Teil 1 – 5 und der DIN 1986 Teil 100. Außerhalb des Gebäudes gilt zusätzlich die DIN EN 752.

Grundsätzlich erfolgt die Entwässerung des Gebäudes im Trennsystem. Außerhalb des Gebäudes wird das zusammengeführte Schmutz- und Niederschlagswasser der städtischen Kanalisation (Mischsystem) zugeführt. Die Schmutzwasserleitungen werden mit einer Abflusskennzahl von (K) 0,7 ausgelegt.

Das Gefälle der Schmutzwasserleitung innerhalb des Gebäudes beträgt 0,5 bis 2,0 cm/m.

### Rückstauenebene:

Die Rückstauenebene ist der höchstgelegene Punkt der Straßenoberkante am Kanalanschluss und liegt bei ca. 49,50 NHN.

### Regenentwässerung

Das anfallende Niederschlagswasser auf dem Flachdach, wird über außen liegende Fallrohre abgeführt. Als Notablaufsystem werden Speier vorgesehen.

Für die Berechnung der Regenwasserleitungen am Gebäude sind min. folgende Auslegungsparameter zugrunde zu legen:

- Bemessungsregenspende für  $r_{5/5}$ :  $314 \text{ l/s*ha}$
- Abflussbeiwert Gründach:  $\Psi = 0,5$

Die Bemessung und Ausführung der Regenentwässerung erfolgt gemäß DIN 1986-100 sowie DIN EN 12056. Die bei einem Starkregen ( $r_{5/100}$ ) auf dem Dach anfallenden Niederschläge, die die Bemessungswerte der Rohrleitungen überschreiten, werden unter Berücksichtigung der Statik über eine Notentwässerung entwässert.

Die Entwässerung der Dachflächen ist durch den AN an die erstellten Grundleitungen anzubinden.

### Schmutzwasser

Es ist ein Schmutzwassersystem für normales bzw. fäkalienhaltiges Abwasser zu errichten. Die Verlegung der Grundleitungen unterhalb der Bodenplatte erfolgt bereits rohbauseitig.

Das an den Einrichtungsgegenständen der Sanitärräume sowie an den weiteren Entwässerungsanschlüssen im OG anfallende Abwasser wird unterhalb der Decke in Sammelleitungen geführt und mit den Einrichtungsgegenständen des Erdgeschosses über Fallleitungen mit entsprechendem Anschluss in die Grundleitung geleitet. Vor dem Übergang zur Grundleitung sind geeignete Reinigungsverschlüsse vorzusehen.

Als Rohrleitungssystem der Entwässerungsanlage für Fall- und Sammelleitungen ist z.B. muffenloses Gussrohr (SML-Rohr) nach DIN 19522 vorgesehen. Innerhalb von Vorwänden und bei Objekt-

Anschlussleitungen sowie Lüftungsleitungen im letzten Geschoss ist HT-(PP-Rotstrich) Rohr nach DIN 19560 zu verwenden. Wand- und Deckendurchführungen sind systemkonform entsprechend der schall- und brandschutz-technischen Anforderungen des Bauteils zu erstellen

### **17.3 Wasseranlagen**

Die Planung und Ausführung der gesamten Gebäudewasserversorgung erfolgt nach der DIN EN 806 und DIN 1988.

#### Trinkwasserinstallation

Im Erdgeschoss entsteht eine neue Einführung Trinkwasser, welche aus dem Bestand versorgt wird. Die Zuleitung DN 32 erfolgt aus dem Boden. Von hier aus erfolgt die Versorgung der Einrichtungen im Erd- und Obergeschoss innerhalb des Gebäudes. Die neue Hauswasserstation mit rückspülbarem Wasserfilter und Druckminderer wird bereits vor der Maßnahme im Bestandsgebäude platziert und ist nicht Leistungsumfang dieser Beschreibung.

Eine zentrale Trinkwassererwärmung ist nicht vorgesehen. Die Trinkwassererwärmung erfolgt über vollelektronisch geregelte Durchlauferhitzer bzw. Kleindurchlauferhitzer. Die Wassertemperatur der Entnahmestellen, die den Kindern zugänglich ist, darf eine Temperatur von mehr als 43°C nicht übersteigen.

Die Trinkwasserleitungen im Gebäude sind als Edelstahlrohr auszuführen. Alle Trinkwasserleitungen erhalten eine Dämmung entsprechend der EnEV, zur Vermeidung der Schwitzwasserbildung oder des Wärmeverlustes. Bei der Installation der Trinkwasserleitung (kalt) ist der Schutz vor Fremderwärmung des Kaltwassers durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen.

In Wänden verlegte Rohrleitungen sind mit geeigneten Dämmschläuchen entsprechend den einschlägigen Verlege- und Verarbeitungsvorschriften zu versehen.

Wand- und Deckendurchführungen sind systemkonform entsprechend der schall-, wärme- und brandschutztechnischen Anforderungen des Bauteils zu erstellen.

Es sind Probeentnahmestellen für mikrobiologische Untersuchungen in ausreichender Anzahl gemäß DIN EN 806-2, DIN 1988-200 und Gefährdungsbeurteilung des Betreibers zu installieren.

Nach Fertigstellung der neuen Trinkwasser Installation ist dem Gesundheitsamt die Inbetriebnahme anzuzeigen und die Unbedenklichkeit des Trinkwassers nachzuweisen.

Dies erfolgt durch eine Beprobung und Analyse des Trinkwassers (kalt und warm).

Das Trinkwasser ist durch ein akkreditiertes Labor auf folgende Parameter zu untersuchen:

#### Trinkwasser kalt:

##### **mikrobiologische Untersuchung**

Parameter gemäß TrinkwV

- allg. Koloniezahlen (22°C + 36°C),
- Escherichia Coli,
- coliforme Bakterien,
- intestinale Enterokokken,
- Pseudomonas aeruginosa,
- pH- Wert,
- Leitfähigkeit 25°C,
- Temperatur

## **chemische Untersuchung**

### Parameter gemäß TrinkwV

- Blei
- Kupfer,
- Eisen,
- Nickel,
- Cadmium

Sofern Warmwasseranlagen geprüft werden sollen, diese auf Legionellen gemäß TrinkwV und UBA-Empfehlungen sowie dem DVGW-Arbeitsblatt W 551 prüfen lassen.

Die Beprobung erfolgt systemisch, empfohlene Entnahmestellen sind die Einführung und die davon entfernteste Entnahmestelle. Die Fertigstellung der Trinkwasseranlage und die Beprobung muss zeitlich deutlich vor Übergabe an den Nutzer liegen (empfohlen ca. 4 Wochen), um bei einem möglichen Befund handlungsfähig zu bleiben. Im Zeitraum zwischen Fertigstellung und Nutzung ist der bestimmungsgemäße Betrieb durch Spülung der Anlage zu gewährleisten, dies ist kostentechnisch zu berücksichtigen.

### Sanitäre Einrichtungen

Es ist ein normaler Qualitätsstandard vorgesehen. Alle Einrichtungsgegenstände sind – soweit nicht anders beschrieben – aus Kristall-(Sanitär-) Porzellan, weiß glasiert anzubieten. Emaillierte Einrichtungen mit weitgehend säure- und laugenbeständiger Emaillierung in weißer Farbe.

Alle Befestigungsmaterialien sind schallentkoppelt und dauerhaft korrosionsbeständig bzw. -geschützt auszuführen. Sichtbare Teile hochglanzverchromt oder Edelstahl. Bei nicht sichtbaren Teilen auch Feuerverzinkung nach DIN 50 975.

Alle Dichtungsmittel mit DVGW-Anerkennung, lebensmittelecht.

Alle Armaturen sind gemäß der Armaturengruppe I nach DIN 4109-1 (Tabelle 11) vorzusehen.

Es sind Sanitärobjekte und Einrichtungsgegenstände mit folgender Montagehöhe vorzusehen. Waschtische sind auf 85 cm anzuordnen, WC- Anlagen auf 42 cm, Urinale mit Schnabel 65 cm. Die Räume sind in ausreichender Anzahl mit Accessoires wie Papierrollenhalter und WC- Bürste (gemäß separate städtische Liste) auszustatten.

Ein Putzmittelraum ist im EG und OG vorgesehen. Hier ist entsprechend der Ausstattung ein Ausgussbecken mit Kaltwasser – Zapfventil (mit Schlauchverschraubung) vorzusehen. Seifenspender, Papierhandtuchspender, etc. gemäß städtischer Standardliste.

Im Erdgeschoss ist ein Damen- WC vorgesehen, jeweils mit WC's und Waschbecken, das Herren- WC ebenfalls im Erdgeschoß erhält zusätzlich Urinale mit Elektronik inkl. Accessoires gemäß städtischer Standardliste (siehe Zeichnungen).

Alle Klassenräume erhalten je ein Waschbecken mit Waschbeckenarmatur als Elektronik Ausführung (auch zur Hygienespülung) inkl. Accessoires gemäß städtischer Standardliste.

Weiterhin ist eine Hygienespülungen am Ende der Ringleitung EG geplant (über Ausgussbecken). Grundsätzlich werden alle Waschbeckenarmaturen als Elektronik Armatur ausgestattet.

Spiegel sind nach Erfordernis hochbauseitig in Fliesen eingelassen vorzusehen.

Die naturwissenschaftlichen Räume im Obergeschoss sind komplett mit Ausstattungen der Fa. Hohenloher vorzusehen. Die Ausstattung umfasst im Wesentlichen ein Deckensystem mit Strom- und Gasversorgung (über Propan Gasflaschen), Digestoren, Schränke, Spülen sowie Tische und Stühle für Lehrer und Schüler. Für die Deckenbefestigung der Medienflügel ist eine bauseitige Stahlkonstruktion erforderlich. Diese ist mit dem Stahlbauer und Statiker im Planungsverlauf abzustimmen. Die Schnittstelle zur Ausstattung ist der Anschlussschrank (102) gemäß Planung NW- Räume, hier erfolgt die Bereitstellung der Medien, z.B. Trinkwasser. Die weiteren Versorgungen der Deckenbereiche etc. erfolgen intern durch das System Hohenloher.

#### 17.4 Ausstattung der WC- Räume Jungen und Mädchen EG:

- 4 Stück Tiefspül-WC-Anlagen, wandhängend für Vorwandinstallation einschließlich Montageelement Trockenbau, Keramik weiß, mit WC-Sitz ohne Absenkautomatik, Toilettenspülung (1x Hygienespülung automatisch nach örtlicher Anordnung), Sitzanschlagstelle mit Gummipuffer, Montagehöhe 42cm.  
Montage mit Schallschutzelement gegen die Fliesen.
  
- 2 Stück Waschtischanlagen (eckig) Breite 55 cm, Tiefe 37 cm für Vorwandinstallation einschließlich Montageelement Trockenbau, Keramik weiß, elektronische Waschtischarmatur mit Näherungseinstellung und Hygienespülfunktion (einstellbar), komplett mit Ablaufgarnitur und Eckventilen, Montagehöhe 85cm.  
Montage mit Schallschutzelement gegen die Fliesen.
  
- 4 Stück Urinal-Anlagen, wandhängend für Vorwandinstallation einschließlich Montageelement Trockenbau, Keramik weiß inkl. Opto-Urinalelektronik, Einzelsteuerung mit Fertigmontageset sowie Einlaufverbinder für Wandeinbau-Elektronik und Absaugformstück, Montagehöhe Schnabel 65 cm.  
Montage mit Schallschutzelement gegen die Fliesen.
  
- 4 Stück Papierrollenhalter, Edelstahl gebürstet, mit Füllstandsanzeige, Halter frei befüllbar mit 3 Haushaltsrollen oder 1 Großrolle. Umbau vom Haushaltsrollenspender zum Großrollenspender durch Entnahme des Haushaltsrollen- Adapters.  
Haushaltsrollen-Adapter mit Rollenstopper, automatisches Nachfüllen der nächsten Haushaltsrolle (leere Hülsen bleiben im Spender). Befüllung durch Herabklappen der Front. Oberseite abgerundet gegen das Ablegen von Abfall.  
Füllstandsanzeige und Einheitsschloss / Vier-Punkt-Befestigung inklusive Befestigungsmaterial und Schlüssel mit Einheitsschloss, inkl. Befestigungsmaterial und Schlüssel für Aufputzmontage  
Abmessungen ca. B = 265 mm, H = 333 mm, T = 147 mm
  
- 4 Stück WC-Bürstenhalter mit verdecktem Bürstenkopf zur Aufputzmontage, Ausführung oben offen, Material: Edelstahl (Behälter Edelstahl gebürstet).  
Innentopf und WC-Bürste aus schwarzem Kunststoff, Bürstenentnahme nach oben.  
Innentopf zur Reinigung herausnehmbar, Vier-Punkt-Befestigung inklusive Befestigungsmaterial,  
Abmessungen: H x B x T: 419 (185) x 100 x 113 mm (ohne Griff)
  
- 3 Stück Hygieneabfallbehälter mit Hygienebeutelhalter (WC Mädchen),  
Abfallbehälter mit 6 Liter Volumen und auf der Front aufgesetztem Beutelhalter für ca. 50 Hygienebeutel aus Papier. Behälter und Wandhalter in Edelstahl gebürstet, Abfallbehälter mit Klappdeckel oben, von der Wandhalterung zur Entleerung und Reinigung abnehmbar. Diebstahlsicherung durch verdecktes Inbusschloss (Abnahme des Behälters nur bei geöffnetem Deckel möglich) einschl. Befestigungsmaterial für Vier-Punkt-Befestigung zur Aufputzmontage.  
Abmessungen ca.: H x B x T: 325 x 212 x 184 mm
  
- 4 Stück Einzel Wandhaken aus Kunststoff, rechtwinklig gebogener, zylindrischer Haken mit Befestigungsrosette zum Aufhängen von Wäschestücken und anderen Utensilien, verdeckte Verschraubung, T = 40 mm, Rosettendurchmesser 58 /52mm, Haken 10 mm einschließlich Befestigung mit Rosetten, Farbe: weiß
  
- 2 Stück Papierhandtuchspender Edelstahl gebürstet, für bis 600 Tücher frei befüllbar mit handelsüblichen Falthandtüchern in C-, V- oder Z-Falzung mit Anti-Stau-Vorrichtung und Sichtfenster zur Füllstandskontrolle.  
Ausstattung mit Einheitsschloss inkl. Schlüssel.  
Befüllung von vorne durch Herabklappen der Frontplatte.

Abmessungen ca. B = 265 mm, H = 333 mm, T = 141 mm  
einschl. Befestigungsmaterial für Vier-Punkt-Befestigung zur Aufputzmontage.

- 1 Stück Seifenspender aus Chromnickelstahl, Oberfläche seidenmatt, Füllmenge 1000 ml, Materialstärke 0,8mm, gekantete Front mit Druckknopf für Betätigung von vorne inkl. Zylinderschloss. Abmessungen ca.: B = 200 mm, H = 140 mm, T = 132 mm,
- 1 Stück Abfallkorb 36 Liter, Edelstahl poliert für Aufputzmontage, unten konisch zulaufend zur einfacheren Entnahme des Abfallbeutels, besonders feinmaschig inkl. Befestigungsmaterial mit Wandhalterung für Aufputzmontage oder bodenstehend. Abmessungen ca.: B = 350 mm, H = 500 mm, T = 255 mm
- 2 Stück Spiegel, nach Vorgabe des Architekten, eingelassene Spiegelfläche in Fliesen
- 2 Stück Unterputzventil (WC- Anlagen / Urinalanlagen) bestehend aus:  
Grundkörper tottraumfrei und Fertigmontageset als Behördenoberteil, verchromt, DVGW zertifiziert

#### **17.5 Ausstattung der Putzmittelräume EG und OG:**

- 2 Stück Ausgussbecken-Anlagen, wandhängend für Vorwandinstallation einschließlich Montageelement Trockenbau, Ausgussbecken aus Stahl, Außenmaße: 505 x 365 x 335 mm (B x H x T), Innenhöhe: 165 mm Wandmontage mit Schraubbefestigung inkl. hinterer Aufkantung, mit Überlauf / K-Trichter DN 40 und folgender Zusatz-Ausstattung:
  - klappbarer Eimerrost aus Aluminium
  - umlaufender Kantenschutz: grauinkl. Ab- und Überlaufgarnitur mit Ventiloberteil aus Edelstahl, höhenverstellbarem Überlaufrohr mit Kugelgelenk, mit Stopfen, mit Kettenhalter und verchromter Kugelhahn 250 mm, Geruchverschluss DN 40/50 mit Wandrohr und Rosette  
Montage mit Schallschutzelement gegen die Fliesen.  
Ergänzend sind über den Becken die Hygienespülarmaturen TW (Strangspülung) zur Sicherstellung des bestimmungsgemäßen Betriebes durch automatisch ausgelöste Zwangsspülungen in der TW- Anlage vorgesehen.  
Volumenstrom max. 0,12 l/s, Einsatzbereich 0 - 70 °C bei 0,5 - 10 bar, einstellbare Spülintervalle bei  
Modus 1: 4 - 72 h (Werkseinstellung 48 h),  
Modus 2: 48 - 336 h (Werkseinstellung 168 h),  
Spüldauer 30 - 999 sec., sichtbare Funktionsanzeige für Modi: Ein/Aus, Spülintervall, Spüldauer und Fehleranzeige inkl. Unterputzgehäuse (PE) und Geruchverschluss (d=50 mm), vormontiertem Kugelhahn ½", integriertem Magnetventil und Filtersieb, Rohbauset, Netzteil, Bauschutz, Befestigungsset, Abdeckplatte in Chromstahl, Nennspannung 230 V AC, Betriebsspannung 12V DC, SVGW-Zulassung mit Schallschutz, Kl.1 nach ISO 3822, Außengewindeanschluss DN 15 (R1/2") inkl. Anschluss Entwässerung.
- 1 Stück Seifenspender aus Chromnickelstahl, Oberfläche seidenmatt, Füllmenge 1000 ml, Materialstärke 0,8mm, gekantete Front mit Druckknopf für Betätigung von vorne inkl. Zylinderschloss. Abmessungen ca.: B = 200 mm, H = 140 mm, T = 132 mm.
- 1 Stück Desinfektionsspender aus Chromnickelstahl, Oberfläche seidenmatt, Füllmenge 1000 ml, Materialstärke 0,8mm, gekantete Front mit Druckknopf für Betätigung von vorne inkl. Zylinderschloss. Abmessungen ca.: B = 200 mm, H = 140 mm, T = 132 mm.
- 1 Stück Papierhandtuchspender Edelstahl gebürstet, für bis 600 Tücher frei befüllbar mit handelsüblichen Falthandtüchern in C-, V- oder Z-Falzung mit Anti-Stau-Vorrichtung und Sichtfenster zur Füllstandskontrolle.

Ausstattung mit Einheitsschloss inkl. Schlüssel.  
Befüllung von vorne durch Herabklappen der Frontplatte.  
Abmessungen ca. B = 265 mm, H = 333 mm, T = 141 mm  
einschl. Befestigungsmaterial für Vier-Punkt-Befestigung zur Aufputzmontage.

- 1 Stück Abfallkorb 36 Liter, Edelstahl poliert für Aufputzmontage, unten konisch zulaufend zur einfacheren Entnahme des Abfallbeutels, besonders feinmaschig inkl. Befestigungsmaterial mit Wandhalterung für Aufputzmontage oder bodenstehend. Abmessungen ca.: B = 350 mm, H = 500 mm, T = 255 mm

#### **17.6 Ausstattung der Klassenräume EG und OG mit je:**

*(NW – Räume erhalten zusätzliche Ausstattungen gemäß separater Planung)*

- 1 Stück Waschtischanlagen (eckig) Breite 55 cm, Tiefe 37 cm für Vorwandinstallation einschließlich Montageelement Trockenbau, Keramik weiß, elektronische Waschtischarmatur mit Näherungseinstellung und Hygienespülfunktion (einstellbar), komplett mit Ablaufgarnitur und Eckventilen, Montagehöhe 85cm. Montage mit Schallschutzelement gegen die Fliesen.
- 1 Stück Papierhandtuchspender Edelstahl gebürstet, für bis 600 Tücher frei befüllbar mit handelsüblichen Falthandtüchern in C-, V- oder Z-Falzung mit Anti-Stau-Vorrichtung und Sichtfenster zur Füllstandskontrolle.  
Ausstattung mit Einheitsschloss inkl. Schlüssel.  
Befüllung von vorne durch Herabklappen der Frontplatte.  
Abmessungen ca. B = 265 mm, H = 333 mm, T = 141 mm  
einschl. Befestigungsmaterial für Vier-Punkt-Befestigung zur Aufputzmontage.
- 1 Stück Seifenspende aus Chromnickelstahl, Oberfläche seidenmatt, Füllmenge 1000 ml, Materialstärke 0,8mm, gekantete Front mit Druckknopf für Betätigung von vorne inkl. Zylinderschloss. Abmessungen ca.: B = 200 mm, H = 140 mm, T = 132 mm.
- 1 Stück Abfallkorb 36 Liter, Edelstahl poliert für Aufputzmontage, unten konisch zulaufend zur einfacheren Entnahme des Abfallbeutels, besonders feinmaschig inkl. Befestigungsmaterial mit Wandhalterung für Aufputzmontage oder bodenstehend. Abmessungen ca.: B = 350 mm, H = 500 mm, T = 255 mm.

## **18. WÄRMEVERSORGUNGSANLAGE**

### **18.1 Anlagenbeschreibung**

Die Wärmeerzeugung erfolgt aus dem Bestand über eine Fernwärmeversorgung. Im Technikraum (alte Hausmeisterwohnung) Bestandsgebäude wird ein Wärmetauscher zwecks Trennung Bestand / Interim vorgesehen. Die Verbindung vom Bestandsgebäude erfolgt mittels Erdleitungen bis zum Übergaberaum im Neubau Erdgeschoss. Diese vorbereitende Maßnahme wird bereits vor der Maßnahme im Bestandsgebäude durchgeführt und ist nicht Leistungsumfang dieser Beschreibung.

Im neuen Interim sind dann die Anschlüsse an die zur Verfügung gestellte Leitungen herzustellen und einen gemischten Regelkreis für die Fußbodenheizung und ein Regelkreis für die Versorgung der Lüftungsanlage NW vorzusehen. Hier sind alle relevanten Komponenten der Wärmeverteilanlage zu installieren. Vom Übergaberaum aus, werden alle heizungstechnischen Einrichtungen im Gebäude mit Wärme versorgt.

Die zum derzeitigen Planstand ermittelte Heizlast für das Gebäude inkl. Anteil für das Lüftungsgerät NW- Räume auf dem Dach beträgt ca. 50 kW.

#### Norm-Heizlast

Die Norm-Heizlast wird gemäß DIN EN 12831 ermittelt:

Norm-Außentemperatur: - 7,6 °C

Jahresmittel-Außentemperatur: 11,1 °C

#### Technische Daten des Heizungssystems

##### Heizkreis FB Heizung

Vorlauftemperatur 35 °C

Rücklauftemperatur 28 °C

Nenndruck 6 bar

##### Heizkreis Lüftung

Vorlauftemperatur 80 °C

Rücklauftemperatur 60 °C

Nenndruck 6 bar

#### Heizflächenauslegung

ausgelegt für Raumtemperaturen von:

+20°C	Klassenräume / NW- Räume
+20°C	Nebenräume (z.B. Sammlung)
+20°C	Haupt Flurbereiche
+15°C	Nebenflure / Treppenhäuser
+20°C	WC – Räume Jungen und Mädchen
+10°C – 18 °C	Abstellräume, Putzmittelräume, Technikräume

### **18.2 Wärmeerzeugungsanlage**

Die Heizungsinstallation muss den gesetzlichen Bestimmungen entsprechen. Die Auslegung der wärmetechnischen Berechnungen erfolgt nach DIN EN 12831. Außerdem sind bei der Installation der Heizungssysteme aktuelle Richtlinien und Verordnung zu berücksichtigen. Hier sind insbesondere auch die Anforderungen der VDI 2035 (Heizungswasseraufbereitung) zu beachten.

Sämtliche Komponenten der heizungstechnischen Anlage wie Sicherheitsarmaturen, Ausdehnungsgefäße, Messeinrichtungen, Absperrungen etc. sind unter Hinzulieferung aller Klein-, Dicht-, und Befestigungsteile durch das Gewerk Heizung zu liefern und funktionsfertig zu montieren.

### **18.3 Wärmeverteilnetze**

Das Gebäude wird in zwei Heizkreise unterteilt. Die Wärmeverteilung erfolgt über einen Kleinverteiler im Technikraum. Jeder Heizkreis muss separat absperbar und entleerbar sein.

Heizkreis 1: Flächenheizungen EG / OG

Heizkreis 2: Erhitzereinheit Lüftung im EG

Die Regelkreise sollen über eine witterungsgeführte außentemperaturgesteuerte Regelung betrieben werden. Der Heizkreis 1 wird über ein 3-Wege-Mischventil geregelt. Die Planung sieht für das Gebäude eine Fußbodenheizung mit Einzelraumregelung für Aufenthaltsräume, Sanitärräume, Flure

und Nebenräume vor. Die Lage der Heizkreisverteiler sind den Plananlagen zu entnehmen, es sind aktuell

2 Heizkreisverteiler je Etage als Unterputzvariante geplant.

Der Heizkreis Lüftung wird ungemischt zum Lüftungsgerät geführt, hier erfolgt die weitere Regelung über eine Einspritzschaltung im Gerät integriert.

#### Rohrleitungssystem:

Das Rohrleitungssystem erfolgt aus dem Technikraum im Obergeschoss als 2-Rohr-System einschließlich Wärmedämmung. Die Ausführung des Rohrleitungssystems im Gebäude ist aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520 zum Verbinden durch Verpressen bzw. Pressflanschen vorgesehen. Die Verlegung der horizontalen Verteilerleitungen zu den jeweiligen Heizkreisverteilern erfolgt innerhalb von Abhangdecken. Wand- und Deckendurchführungen sind systemkonform entsprechend der schall-, wärme- und brandschutztechnischen Anforderungen des Bauteils zu erstellen.

Die Wärmedämmungen der Rohrleitungen und Armaturen sind gemäß EnEV durchzuführen.

### **18.4 Raumheizflächen**

Lieferung und Montage von sauerstoffdichtem, vernetztes Polyethylen Heizrohr 16 x 1,8 mm für die Fußbodenheizung inkl. erforderlicher Trägerplatte, Befestigungs-Komponenten und dem erforderlichen Zubehör wie Dämmstreifen etc. sowie der Raum-Thermostate und Regeleinrichtungen. Die interne Verkabelung (Verteiler zum Raum) inkl. aller erforderlichen Nebenarbeiten ist zu berücksichtigen.

## **19. LUFTECHNISCHE ANLAGEN**

### **19.1 Lüftungsanlagen**

Für die Kriterien Thermische Bedingungen im Winter, im Sommer, Luftqualitätsindikator CO<sub>2</sub>, Lüftungsrate gilt:

Die Einhaltung der Klasse I nach DIN EN 16798-1 „Eingangsparameter für das Raumklima zur Auslegung und Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden – Raumluftqualität und Temperatur muss mindestens erreicht werden (siehe auch separate Berechnung der CO<sub>2</sub> Konzentration)

### **19.2 Bemessungsgrundlagen**

Für die Planung der Raumlufttechnischen Anlage sind als Bemessungsgrundlage die Auslegungsbedingungen und Anforderungen, soweit keine weitergehende gesetzliche Forderung besteht, nach DIN EN 16798 festgelegt, ebenso sind auch die Empfehlungen der Innenraumlufthygiene Kommission des Umweltbundesamtes (UBA) sowie die Bedingungen der VDI 6040 Blatt 2 mit einem bewährten Mindestaußenluftvolumenstrom von ca. 36 m<sup>3</sup>/h pro Person anzuwenden.

#### Außenklima

Zur Bemessung der Außenluftaufbereitung wird von folgenden Außenluftzuständen ausgegangen:

Winter: -10 Grad Celsius / 90 % relative Feuchte

Für die neue RLT-Anlage ist ein reiner Außenluftbetrieb vorgesehen. Die Anlage ist mit einer Wärmerückgewinnung mittels Plattenwärmeübertrager auszuführen. Es ist min. die WRG Klasse H2 nach DIN 13053 einzusetzen. Die Energieeffizienz muss mindestens 71,5 %, die Rückwärmezahl nach EN 308 mindestens 73,5% betragen.

### 19.3 Raumkonditionen

Unter der Beschreibung Heizungstechnik sind die Raumtemperaturen der Räume für den Heizbetrieb aufgeführt.

Die Zuluft wird isotherm eingeblasen. Der Sollwert ist bis zu 2K unter der Raumlufttemperatur veränderbar einzustellen.

### 19.4 Brandschutz / Entrauchung

Lüftungsleitungen, die Brandabschnitte durchdringen, erhalten Brandschutzklappen (Einbau gemäß Zulassung unter Beachtung der Gebäudekonstruktion) oder sind mit einer feuerbeständigen Ummantelung zu versehen. Die Überwachung der Brandschutzklappen ist über die Steuerung / Regelung des Zentrallüftungsgerätes anzuzeigen und zu verwalten. Dies gilt auch für den Kanalrauchmelder. Alle erforderlichen Kabelwege sind zu installieren.

Als Brandabschnitt gelten Technikzentralen (die nicht einem Brandabschnitt zugeordnet sind) und die einzelnen Geschossdecken sowie einzelne Wände gem. Brandschutzkonzept innerhalb des Geschosses.

Beim Durchdringen von Wänden mit Anforderungen an den Brandschutz, in denen jedoch keine Brandschutzklappen erforderlich sind, ist der umlaufende Spalt von max. 50 mm zwischen der Luftleitungen und der Wand, mit Mineralwolle (Schmelzpunkt >1000°C), nicht brennbar nach DIN 4102, über die gesamte Wandstärke auszustopfen.

Die Ansaugung der Außenluft erfolgt in einem ausreichend großen Abstand zu anderen Öffnungen des Gebäudes oder Nachbargebäuden.

Mündungen von Lüftungsleitungen ins Freie erhalten einen Sicherheitsabstand von mind. 2,5 m zu angrenzenden Öffnungen.

Das RLT-Gerät ist mit einem zugelassenen Rauchmelder in der Zuluft auszustatten, der im Havariefall die Anlage komplett ausschaltet. Die Kopplung ist elektrotechnisch zu berücksichtigen.

Die Brandschutzklappen sind mit einer Auslöseeinrichtung, Auslösetemperatur 72°C und einer Anschlussbox (Anschluss zur Einbindung in die Regelung im Zentralgerät) sowie je einem Federrücklaufantrieb 24 V DC auszustatten.

Bei Einsatz von Filtermedien aus brennbaren Baustoffen (Baustoffklassen B1 und B2) wird durch eine im Luftstrom nachgeschaltete Luftaufbereitungseinrichtung oder ein Maschendrahtgitter aus nichtbrennbaren Baustoffen sichergestellt, dass brennbare Teile nicht vom Luftstrom mitgeführt werden können.

### 19.5 Schallschutz

Für die Raumlufttechnischen Anlagen sind die zuvor beschriebenen Anforderungen einzuhalten.

Um die Übertragung von Körperschall über Kanäle auf das Bauwerk und umgekehrt zu vermeiden, wird eine körperschalldämmende Befestigung des Kanalsystems vorgesehen.

Primärschalldämpfer für Zu-, Ab-, Außen- und Fortluft befinden sich im Zentralgerät, so dass ein möglichst geringer Schalldruckpegel erreicht wird.

Das Zentralgerät ist auf einen Grundrahmen mit Schwingungskompensatoren aufzustellen. Eine bauseitige Konstruktion zur Aufnahme des Geräterahmens ist gemäß Statik vorzusehen.

Nach technischer Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) sind die Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft für den Beurteilungspegel von Gebäuden in allgemeinen Wohngebieten (WA) und ähnliches einzuhalten:

tags: 55 dB(A) 6:00 – 22:00 Uhr  
nachts: 40 dB(A) 22:00 – 6:00 Uhr

Weiterreichende Bestimmungen in Bezug auf Nachbargelände und Nachbargrundstücke sind nach technischer Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) zu berücksichtigen. Dazu sind die Festlegungen der Stellungnahme des Akustikers zu beachten.

Die Auswahl des RLT-Gerätes und der Schalldämpfer erfolgt nach den Vorgaben des Schallschutzgutachtens. Körperschallübertragungen zu schutzbedürftigen Räumen sind generell zu vermeiden.

## 19.6 Wärmeschutz

Luftleitungen, an deren Umschließungsflächen innere oder äußere Taupunktunterschreitungen auftreten können, sind diffusionsdicht mit einer Schwitzwasser Isolierung auszustatten. Lüftungsleitungen für die Zuluft und Abluft erhalten eine Wärmedämmung.

Folgende Dämmstoffe werden eingesetzt:

Zuluft- und Abluftkanäle mit Temperaturdifferenzen (nicht brennbar) im Gebäude	30 mm Mineralwolle Wärmeleitfähigkeit min. 0,40 W/mK
Zuluft- und Abluftkanäle außerhalb vom Gebäude	80 mm Mineralwolle (30+50) mit zusätzlichem Wetterfesten Blechkanal. Die Revisionsöffnungen sind wetterfest und dauerhaft öffnen- und schließbar vorzusehen

Sichtbar sowie stoßgefährdet verlegte Leitungen werden mit Dämmung versehen und mit verzinktem Blech (0,8 mm stark) ummantelt. Revisionsöffnungen sind entsprechend auszuführen.

## 19.7 Anlagenbeschreibung für die neuen RLT-Anlagen

Es ist eine zentrale RLT-Anlage für die NW- Räume vorgesehen, durch welche folgend aufgeführte Räume belüftet und entlüftet werden.

OG: NW- Raum  
OG: Sammlung

Die Räume erhalten eine Zu- und Abluftversorgung über variable - Volumenstromregler inkl. einer Laborregelung mit nachgeschaltetem Schalldämpfer vor den Gittern bzw. Drall Auslässen inkl. Einbindung des separaten Abluftventilators für die Digestorien und der weiteren Kleinlüfter für „Gefahrstoffschränke / Gasschränke“ oder ähnlicher Einrichtungen.

Das notwendige Zentralgerät NW- Räume mit einer Luftleistung von aktuell 2.800 m<sup>3</sup>/h (Funktionen filtern, heizen) ist mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet und entspricht dem aktuellen Energielabel. Die Aufstellung erfolgt auf dem Dach über den NW- Räumen. Es ist ein RLT- Gerät mit notwendigen Filterstufen (siehe Geräteauslegung) vorzusehen. Der Schaltschrank der Lüftungsanlage, ist am Lüftungsgerät zu integrieren. Die Wartung an den Schaltschränken muss bei laufendem Lüftungsbetrieb möglich sein. Es ist ein abgesetztes Bedienpanel zur Überwachung der Zentrallüftungsanlage vorgesehen. Die exakte Lage ist noch festzulegen. Erforderliche Kabelwege inkl. Geräteeinführung sind zu betriebsfertig zu installieren.

Die Beheizung erfolgt über die Pumpenwarmwasser aus dem Heizsystem mit Vor- und Rücklauf-temperaturen 80/60°C. Der Erhitzer erhält eine Frostschuttschaltung.

Die Erwärmung der Zuluft auf max. 24°C erfolgt durch den Lufterhitzer im Zentralgerät.  
Die versorgten Schulbereiche werden in der Grundlast über die Fußbodenheizung versorgt.

Zur Entlüftung der Diegestorien innerhalb der NW- Räume ist ein separater Dachlüfter (ca. 1.000 m<sup>3</sup>/h) für die Absaugung vorgesehen. Es sind separate Laborsteuerungen vorzusehen, welche den Ablüfter entsprechend der Anforderung steuert.

Die Ausführung der Laborabluft ist in einem chemisch beständigen Material auszuführen.

Die neuen WC- Räume Jungen und Mädchen im EG mit freier Fensterlüftung sollen unterstützend je eine mech. Lüftung (je 60 m<sup>3</sup>/h) mit Wärmerückgewinnung als Wandeibaulüfter erhalten.

Die innenliegenden Putzmittelräume (EG+OG) sowie der Technikraum im Erdgeschoss erhalten eine mech. Abluftanlage. Die Räume werden mit einer systemgeführten Unterdruck Zuluftnachströmung aus anliegenden Räumen versorgt. Es ist ein 4 bis 6- facher Luftwechsel vorgesehen.

## 20. NUTZUNGSSPEZIFISCHE ANLAGEN

### 20.1 Labortechnische Anlagen / NW- Räume OG

Im Rahmen der Maßnahme wird die Ausstattung der naturwissenschaftlichen Räume im Obergeschoss neu erstellt. Die Fachräume sind für naturwissenschaftliche Fächer (auch Chemie) auszustatten. Die Ausstattung umfasst im Wesentlichen ein Deckensysteme mit Strom- und Gasversorgung, Digestorien, Schränke, Spülen sowie Tische und Stühle für Lehrer und Schüler.

Es ist die Ausstattung der Fa. Hohenloher in Anlehnung an weitere städt. Objekte vorzusehen.

Die Gasversorgung erfolgt über „Propan – Gasflaschen, welche in einem Gasflaschensicherheits-Schrank nach DIN EN 14470-2 im Klassenraum untergebracht werden.

Hohlräume mit Gasleitungen sind zu belüften, dies ist hochbauseitig zu berücksichtigen.  
Gasleitungen sind dauerhaft beständig zu markieren.

Für die Deckenbefestigung der Medienflügel ist ggfs. eine bauseitige Stahlkonstruktion erforderlich. Diese ist mit dem Stahlbauer und Statiker im weiteren Planungsverlauf abzustimmen.

Die detaillierte Ausstattung ist dem LV Kostengruppe 473 „Labortechnische Anlagen“ zu entnehmen.

## 21. ELEKTROTECHNIK, SICHERHEITSTECHNIK, IT

**Grundlage der anzubietenden Leistung ist die funktionale Leistungsbeschreibung (nachfolgend „FLB“) einschließlich aller in den Anlagen beigefügter Unterlagen für die schlüsselfertige Erstellung der Baumaßnahme. Die unter Anlagen beigefügten Unterlagen sind Vertragsbestandteil.**

### 21.1 Technische Vorbemerkungen

- a. Normen, Vorschriften, allgemeine und besondere Anforderungen
- b. Schnittstellen zu anderen Gewerken
- c. Leitungsführungssysteme
- d. Kabelanlagen
- e. Gebäudehaupt- und Unterverteiler
- f. Werk- und Montageplanung, Revisionsunterlagen, Inbetriebnahme/Messungen

### 21.2 KG 440 (Starkstromanlagen)

- g. KG 442 (Eigenstromversorgungsanlagen)
- h. KG 444 (Niederspannungsinstallationsanlagen)
- i. KG 445 (Beleuchtungsanlagen/Sicherheitsbeleuchtung)
- j. KG 446 (Blitzschutz- und Erdungsanlagen)
- k. KG 449 (Sonstiges)

### 21.3 KG 450 (Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen)

- l. KG 451 (Telekommunikationsanlagen)
- m. KG 454 (Elektroakustische Anlagen)
- n. KG 456 (Gefahrenmelde- und Alarmanlagen)
- o. KG 457 (Übertragungsnetze)

### 21.4 Raumbezogene Ausstattungsmerkmale

### 21.5 Anlagen

#### 21.1 Technische Vorbemerkungen

##### a. Normen, Vorschriften, allgemeine und besondere Anforderungen

Den Leistungen liegen zugrunde:

- DIN 18 382 und DIN 18 384,
- die VDE-Bestimmungen
- die technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Elektrizitäts-Versorgungsunternehmens (EVU)

Ferner gelten:

- Brandschutzkonzept;
- Arbeitsstättenrichtlinien;
- Schulbaurichtlinie (SchulBauR);
- alle einschlägigen Normen und Regelwerke;
- Allgemeine Standards elektrotechnische Anlagen der Stadt Essen
- DIN-Normen
- LAR NRW

- die baupolizeilichen und behördlichen Vorschriften;
- die feuerpolizeilichen Vorschriften;
- alle gültigen Gesetze, Erlasse, Verordnungen und Richtlinien der städtischen und staatlichen Aufsichtsbehörden, des TÜV, des VdS, der Berufsgenossenschaft sowie der Bau-, Gewerbe-, Wasser- und Gesundheitspolizei;

Für alle Baustoffe, Bauteile, Bauarten und sonstige Leistungen gelten die in der FLB und den beiliegenden Zeichnungen aufgeführten Vorgaben. Andere gleichwertige Produkte oder Systeme sind zugelassen. Soweit in der funktionalen Leistungsbeschreibung (FLB) auf technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Schlägt der Bieter/Auftragnehmer von der FLB abweichende Ausführungen, Baustoffe, Bauteile oder Konstruktionen vor, so steht er dafür ein, dass diese in gleicher Weise für den nach dem Vertrag vorausgesetzten Zweck geeignet sind. Der Nachweis der Gleichwertigkeit alternativer Produkte oder Systeme ist durch den Bieter/Auftragnehmer auf Anforderung des Auftraggebers bereits mit Angebotsabgabe zu führen. Sämtliche alternativen Produkte oder Systeme sind mit aussagekräftigen technischen Informationsblättern aufzuzeigen.

Der Auftraggeber behält sich vor eine Bemusterung durchzuführen. Muster sind seitens des AN betriebsfertig auf der Baustelle zur Verfügung zu stellen.

**Generell sind alle aufgeführten Komponenten inkl. Kabelanlage, Kabelführungssystem sowie Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfertig geliefert und montiert anzubieten!**

#### b. Schnittstellen zu anderen Gewerken

Die Bereitstellung und Verlegung von Zuleitungen zu gewerkfremden Anlagenteilen erfolgt durch den Auftragnehmer und ist Teil des Leistungsumfanges. Die Einführung der Leitung und der Anschluss an den gewerkfremden Anlagenteilen erfolgt bauseits durch die entsprechenden Gewerke.

Sämtliche Erdarbeiten sind bauseitige Leistungen. Die Elektroinstallation, sowie die Installationsarbeiten aller anderen Elektrosysteme (Sicherheitsbeleuchtung, Alarmierungsanlage etc.) beginnt ab Gebäudeeinführung im Erdgeschoss des Interims und ist Teil des Leistungsumfanges.

Sämtliche Zuleitungen aus dem Bestandsgebäude bis zum Gebäudeeintritt des Interims sind bauseitige Leistungen.

Siehe auch Anlage 7 – Schnittstelliste Feststellanlagen

Siehe auch Anlage 8 – Schnittstellenliste elektrischer Sonnenschutz

#### c. Leitungsführungssysteme

Die gesamten Haupt- und Steuerkabel sowie ein großer Teil der Installationskabel werden auf Sammelhaltern (Metall), Kabelpritschen, Kabelrinnen und Steigtrassen verlegt. Alle Teile aus bandverzinktem Stahlblech sind feuerverzinkt nach DIN 17162 zu liefern und zu montieren. Sämtliche aus Warmwalzprofilen bestehenden und zusammengeschweißten Teile müssen feuerschlussverzinkt bzw. stückverzinkt nach DIN 50976 sein.

Alle Schnittstellen müssen nichtrostend verzinkt sein.

Die genaue Trassenführung ist an Ort und Stelle zu prüfen und mit den anderen Gewerken abzustimmen. Grundrisspläne mit den eingezeichneten Kabelwegen werden dem Unternehmer dafür zur Verfügung gestellt.

Für eventuell notwendig werdende Sonder- oder Hilfskonstruktionen werden keine Vergütungen gewährt. Die Kosten sind mit einzukalkulieren.

Die Kabelrinnen und -pritschen sind derart anzubringen, dass für das Einlegen der Kabel und Leitungen seitlich ein Platz von 30 cm und darüber von ca. 20 cm verbleibt, bei der Kreuzung mit Luftkanälen, anderen Medienleitungen oder Unterzügen kann der Abstand über Oberkante Kabelrinne nötigenfalls verringert werden. Die Kabelrinnen müssen einen Boden aus gelochtem oder gewelltem Blech besitzen. Die Belegung der Rinnen ist nur mit den vorgesehenen Kabelsystemen gestattet (z. B. Hauptkabel, Steuerkabel, Stromkreiskabel und die verschiedenen Schwachstromkabel).

Alle Pritschen und Rinnen sind in den Potentialausgleich mit einzubeziehen. Es ist darauf zu achten, dass die Kabelsysteme an gleichem Potential liegen. Die Kabelrinnensysteme sind mit allem Zubehör, wie z. B. T-, Eck- oder Kreuzstücken, Trennstegen, Kopfplatten, End- und Reduzierstücken, Verbindungsplatten, Schrauben, Muttern, Klein- und Befestigungsmaterial, Metall-Spreizdübeln, Ankerbolzen usw., zu liefern und betriebsbereit zu montieren an Wänden, Stahlkonstruktionen oder Decken.

Die Montage beinhaltet das Zuschneiden, Entgraten, Ausrichten, Anpassen und Befestigen der Kabelrinnensysteme. Die Enden der Kabelbühnen sind mit Kantenschutz zu versehen.

Kabelbühnen / Kabeltrassen sind aus Gründen des Schallschutzes jeweils vor den Zimmertrennwänden enden zu lassen. Es werden nur jeweils die Kabel als Einzelleitung oder Kabelstrang durch die Wand geführt.

#### d. Kabelanlagen

Sämtliche Leitungen sind halogenfrei auszuführen.

Das komplette Leitungsnetz ist entsprechend den aktuellen Vorschriften als 5-Leiternetz zu errichten.

Energiekabel:

5-Leiter NHXMH-J bei Querschnitten  $\leq 25 \text{ mm}^2$

5-Leiter-Kabel nach VDE 0271, 0,6/1 kV.

Dimensionierung der Energiekabel:

Bei der Dimensionierung sind die betreffenden Verminderungsfaktoren für die Häufung, erhöhte Umgebungstemperaturen usw. zu berücksichtigen. Die im Rahmen der Ausführungsplanung ermittelten Kabelquerschnitte sind auf keinen Fall zu unterschreiten.

Der AN hat sämtliche Kabelquerschnitte eigenverantwortlich zu berechnen und die Berechnung dem AG rechtzeitig zur Einsichtnahme vorzulegen.

E30-Leitungsanlagen:

E30-Leitungsanlagen sind mit dafür zugelassenen Befestigungssystemen zu verlegen und getrennt von allen anderen Leitungsanlagen zu errichten. Die Nachweise über die entsprechenden Zulassungen sind dem AG unaufgefordert zu übergeben.

Datenleitungen:

Die Anforderungen an Datenleitungen sind der FLB des Essener Systemhaus zu entnehmen und in keinem Fall zu unterschreiten (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

#### e. Gebäudehaupt- und Unterverteiler

Alle Elektroverteilungen sind als geschlossene Stahlblechschränke auszuführen (stabile Stahlgestellkonstruktion mit Blechverkleidung), mit Kunststoffblenden und zusätzlichen Türen. Eingangsseitig erhalten Verteiler je eine Hauptsicherung, Lasttrennschalter, Blitzstrom- und Überspannungsableiter.

*Bei Gebäuden in (überwiegend) Holzbauweise, sind zwingend Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDD) vorzusehen!*

In Unterrichtsräumen befindliche Unterverteilungen müssen abschließbar sein.

Lichtbogensichere Abschottungen zwischen den einzelnen Feldern.

Befestigungsweisen zum Abfangen der ankommenden und abgehenden Leitungen.

Alle Halteprofile für Sicherungselemente, Steuersicherungsklemmen, Schütze, Klemmen und sonstige Geräte (für Vollausbau des Feldes).

Ein Reserveplatz von ca. 20 % für späteren Geräteeinbau ist vorzusehen, für die zugehörigen Reihenklemmen und Verdrahtungen ist der entsprechende Platz freizulassen.

Die Sammelschienen und Verbindungsleitungen sind entsprechend mit mindestens 20% Reserve zu dimensionieren.

Der AN hat sich vor Beginn der Werkstattarbeiten eigenverantwortlich über die Transportverhältnisse und die Abmessungen der vorgesehenen Einbauorte zu informieren.

Anforderungen an den Aufbau von Verteilungen:

- Interne Verdrahtung exakt rechtwinklig geführt und gebunden.
- Abgehende Adern (stromkreisweise) gebunden bis zu den Klemmen geführt.
- Für den Neutraleiter sind N-Trennklemmen einzubauen.
- Vor den Klemmen ein Bogen als Längenreserve.
- Komplette Verdrahtung aller Mess-, Regel- und Steuergeräte.
- Schutzleiter-Klemmen in eindeutiger Zuordnung neben den Phasenklemmen.
- Alle Klemmen mit Bezeichnungsschildern.
- Mit allem nicht einzeln aufgeführtem Klein- und Befestigungsmaterial sowie erforderlichen Klemmen, Sicherungszubehör und NH-Patronen.
- Alle Querschnitte der Leitungen zu den Abgangsklemmen sind für maximale Belastung entsprechend dem maximal möglichen Sicherungsorgan auszulegen. Alle Geräte sind grundsätzlich mit gravierten festen Schildern zu bezeichnen.
- Die kommenden und abgehenden Leitungen/Kabel sind mit dauerhaften Bezeichnungsschildern zu versehen.
- Die Metallteile der Verteilungsanlage sind mit einem nach DIN 40011 gekennzeichneten Anschlussstück für den Schutzleiter zu versehen und nach VDE § 66 und § 30 anzuschließen.
- Alle Reservedrähte müssen auf Klemmen gelegt werden.

*Im Leistungsumfang sind weiterhin enthalten:*

- Anschluss aller ankommenden und abgehenden Kabel bzw. Leitungen,
- Funktionsprüfung und Übergabe der betriebsfertigen Anlage mit allen Revisionsunterlagen. (s. auch Punkt 1.f)
- Als Schraubsicherung ist die Type Neozed zu verwenden.
- Die Verteilerfelder sind entsprechend ihrer Nutzung mit dauerhaften Beschriftungen und mit Verteilernummerierung zu versehen: Klebebuchstaben in Schrifthöhe 50 mm.

- Alle abgehenden Hauptkabel sind mit dauerhaften Bezeichnungsschildern zu versehen. Die Bezeichnungen sind in die Revisionspläne übereinstimmend einzutragen.
- Mehrere Drähte unter einer Abgangsklemme sind nicht zulässig!

f. Werk- und Montageplanung, Revisionsunterlagen, Inbetriebnahme/Messungen

Werk- und Montageplanung nach VOB/C (DIN 18382 & DIN 18384):

Montageplanung auf Grundlage der Ausführungsplanung einschl. der Abstimmung mit dem örtlichen EVU und den sonstigen technischen Gewerken wie Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär etc. inkl. Erstellen der Stromlaufpläne für alle Elektroverteiler und Eintragen der Stromkreisnummern in die Grundrisszeichnungen.

Die Pläne sind immer auf dem aktuellsten Stand zu halten und auf Verlangen wöchentlich zu aktualisieren.

Die Unterlagen sind vor Ausführungsbeginn dem AG zur Prüfung zu übergeben.

Revisionsunterlagen:

Sämtliche Installationen sind in Revisionsunterlagen darzustellen. Nach Fertigstellung sind folgende Unterlagen gegliedert in digitaler Form, sowie strukturiert 3-fach in Papierform, in Ordnern mit Inhaltsverzeichnis vorzulegen:

*Alarmierungsanlage*

- Liste der Anlagenteile
- Installationsanleitungen / Bedienungsanleitungen / Datenblätter
- Inbetriebsetzungsprotokoll (100% und Wirkprinzip-Prüfung) / Einweisungsprotokoll
- Kundendaten Ausdruck sowie Programmierung (als Datei)
- Blockdiagramm / Installationsplan / Strangschema / Verteilerpläne
- Fachunternehmerbescheinigung
- Konformitätserklärungen / Übereinstimmungserklärung / Zulassungen
- Abnahme Sachverständiger gemäß PrüfVO-NRW inkl. Mängelfreimeldung

*Elektroanlage*

- Liste der Anlagenteile / Kabelliste
- Grundrisspläne ELT-Installation (je Geschoss mindestens einen Revisionsplan)
- Strangpläne (Verteilerübersichtspläne / Potentialausgleich)
- UV Pläne (Belegungspläne, Stromlaufpläne, Klemmenbelegungspläne)
- Installationspläne (Stromlaufpläne / Trassenpläne / Kabelverlegungspläne)
- UV Legenden
- Messprotokolle Isolations- / Schleifenwiderstände / Betriebsdaten / Allgemeine Beleuchtung
- Prüfprotokolle (Sachverständigenabnahme / DGUV / BetrSichV / TBRS)
- Mängelfreimeldungen
- Sonstiges

*Sicherheitsbeleuchtungsanlage*

- Liste der Anlagenteile
- Installationsanleitungen / Bedienungsanleitungen / Datenblätter (Insbesondere der Batterien)
- Abnahmeprotokoll Erstinbetriebnahme / Einweisungsprotokoll
- Installationsplan / Strangschema (Stromlaufpläne) / Verteilerpläne
- Leistungsbilanz (Tabelle) / Energiebilanz (Tabelle)
- Prüfbericht Kapazitätstest

- Dokumentierte und vollständige Beleuchtungsstärkemessung
- Fachunternehmerbescheinigung
- Konformitätserklärungen / Übereinstimmungserklärung / Zulassungen
- Abnahme Sachverständiger gemäß PrüfVO-NRW inkl. Mängelfreimeldung

#### *Datentechnik*

- Liste der Anlagenteile
- Installationsanleitungen / Bedienungsanleitungen / Datenblätter
- Abnahmeprotokoll Erstinbetriebnahme / Einweisungsprotokoll
- Installationsplan mit eingetragenen Datenports an den jeweiligen Datendosen  
Schranknummer / Patchfeld-Nr / Datenport-Datenport (Bspw. 01/01/01-02)
- Strangschema mit eingetragenen Datenports
- Messprotokoll je Datenleitung:

Es müssen folgende Nachweise erbracht und protokollarisch festgehalten werden:

#### Prüfung:

- Verdrahtung und Zuordnung
- Unterbrechung Adern und Schirm
- Verpolung der Adern
- Länge der Verkabelungsstrecke für alle Paare
- Laufzeit und Laufzeitdifferenz
- Einfügedämpfung für alle Paare
- NEXT im 1 MHz bis zum geforderten Frequenzbereich (4 Paare = 6 Kombinationen)
- ELFEXT
- Rückflusdämmung
- ACR
- Widerstand
- Power Sum Next
- Power Sum ACR
- Power Sum ELFEXT

#### Protokoll:

- Richtung der Messung
- Streckenbezeichnung, d. h. Kennzeichnung des Kabels, der Dose, des Verteiler-Anschlusspunktes
- Ergebnisse der o.g. Messungen
- Fabrikat, Typ und Seriennummer des Messgerätes
- Ort, Datum und Unterschrift der durchführenden Person
- Beschriftung der Kabel beidseitig
- Erstellung einer Liste aller Kabelsegmente mit Länge, Anfangs- und Endpunkt und den wichtigsten Kabeleigenschaften.

#### *Brandschutz*

- Übereinstimmungserklärung der Kabeltrassen
- Übereinstimmungserklärung der Leitungstrassen / Leitungsanlagen in Funktionserhalt
- Fotodokumentation der Kabeltrassen, Leitungstrassen in Funktionserhalt inkl. Standortangabe
- Fotodokumentation der Schotts inkl. Standortangabe
- Grundrisspläne der Kabeltrassen, Leitungstrassen in Funktionserhalt inkl. Standortangabe
- Grundrisspläne der Schotts inkl. Standortangabe

#### *Inbetriebnahme/Messungen*

Für alle Anlagenteile hat eine vollständige Programmierung und Inbetriebnahme stattzufinden. Sämtliche Anlagenteile sind zu prüfen und zu messen. Messungen sind mit entsprechenden Messprotokollen zu dokumentieren und den Revisionsunterlagen beizufügen.

## 21.2 KG 440 (Starkstromanlagen)

Die Versorgung des Interims erfolgt durch die bauseits vorhandene Niederspannungshauptverteilung im Bestandsgebäude. Die Zuleitung bis zum Gebäudeeintritt des Interims erfolgt bauseits und ist kein Bestandteil der Leistung.

Für die Installationsgeräte kommt ein Standardprogramm (Flächenprogramm) zum Einsatz im Farbton reinweiß (RAL 9010) glänzend.

Für EDV-Steckdosen kommt ein Standardprogramm (Flächenprogramm) zum Einsatz im Farbton rot. Des Weiteren erhalten alle EDV-Steckdosen einen Überspannungsschutz (Feinschutz) mit Signalton.

Für Schalter, Taster, Schuko-Steckdosen (auch Abdeckrahmen für Datenduplexdosen) ist ein einheitliches Programm eines Herstellers zu verwenden. Alle Installationsgeräte werden mit den Stromkreisnummern dauerhaft beschriftet. Gleiches gilt für Datendosen nach Beschriftungsvorgabe des Essener Systemhaus.

### a. KG 442 (Eigenstromversorgungsanlagen)

Für eine eventuelle Nachrüstung einer PV-Anlage ist der Kabelweg, inkl. der nötigen Dachauslässe in Form von Schwanenhälsen, vorzurichten. Die mögliche Einspeisung hat über die Gebäudehauptverteilung zu erfolgen. Entsprechende Reserven sind in der Gebäudehauptverteilung vorzusehen.

### b. KG 444 (Niederspannungsinstallationsanlagen)

Richtlinien für Einbauhöhen, falls nicht anders in den Ausführungsplänen angegeben:

Schalter: 1,05 m OKFF

Steckdosen: 0,30 m OKFF

Abzweigdosen: 0,20 m oberhalb neuer Abhangdecken

Die Versorgung sämtlicher Endstromkreise erfolgt Abschnittsweise über zu errichtende Unterverteilungen. Anforderungen an Unterverteiler sind in Punkt 1.e definiert.

In Unterrichtsräumen sind Unterverteilungen abschließbar auszuführen.

In Unterrichts-, Büro-, Sammlungs-, NW-Räumen und Fluren sind alle Installationen unter Putz auszuführen.

Alle Geräte- und Abzweigdosen aus Kunststoff, flammwidrig.

Gerätebefestigung in den Dosen durch Schrauben, keine Krallenbefestigung.

In Räumen mit Wandfliesen sind die Dosen auf Fliesenkreuz, in Koordination mit dem Fliesenleger, zu setzen. Installationsdosen innerhalb der Abhangdecke sind an das Deckenraster anzupassen.

Steckdosenstromkreise sind mindestens mit einem Leitungsquerschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> auszuführen.

Steckdosenstromkreise für EDV-Arbeitsplätze sind separat abzusichern und als solche zu kennzeichnen.

Für elektrisch betriebene Urinale und Waschtischarmaturen ist eine separate Zuleitung vorzusehen.

Im Putzmittelraum ist eine Steckdose mit separatem Stromkreis zu installieren.

Gesonderte Allgemeinsteckdosen für Reinigungszwecke werden, bezogen auf jeden Punkt der Raumflächen, in einem Abstand von mindestens 8 m, vorzugshalber in den Fluren und Treppenhäusern, in schlagfester Ausführung installiert.

Bei der Installation von interaktiven Tafeln sind Steckdosen nach Angabe des ESH zu installieren. Naturwissenschaftliche Räume werden grundsätzlich mit Not-Aus Schaltungen ausgestattet.

Mehrfachsteckdosen sind mit Kombirahmen entsprechend der Ausführungspläne auszuführen.  
(Doppel- und Dreifachsteckdosen)

Der Sonnenschutz ist raumweise anzusteuern. Zentrale Steuerung zusätzlich über Wetterstation und zentrale Bedieneinheit im Büro. Die Steuergeräte der Sonnenschutzeinheiten sind an die bauseitigen Sonnenschutzsysteme anzupassen.

Motorisch betriebene Sonnenschutzanlagen als Einzelanlage(n) sind örtlich über raumbezogene Schlüsselschalter mit Profilhalbzylinder zu steuern.

Bei zentraler Steuerung werden die Gruppensteuergeräte in Zwischendecken, nahe der ersten Einbauleuchte (bei reversiblen Deckensystemen) montiert.

c. KG445 (Beleuchtungsanlagen/Sicherheitsbeleuchtung)

**Licht- und Steckdosenstromkreise sind grundsätzlich getrennt abzusichern.**

Beleuchtung Innenbereich / Raumbeleuchtung

Grundlagen für die Auslegung der Beleuchtungsanlage sind die Arbeitsstättenrichtlinien ASR 7/3 sowie die DIN EN 12464-1. Die Beleuchtung ist in LED-Technik auszuführen. Die LED-Leuchten sind grundsätzlich mit einem opalen/prismatik Diffuser auszustatten und als Einbau-/Einlegeleuchten in den Decken einzusetzen bzw. als Anbauleuchten (z.B. Technikräume) an die Rohdecke zu montieren. **Die Lichtfarbe richtet sich nach den Vorgaben der Stadt Essen und ist in den raumbezogenen Ausstattungsmerkmalen der einzelnen Räume festgelegt.**

Richtwert für die LED-Beleuchtung im Gebäude:

Lebensdauer mind. L80 B50, 50.000 h  
Farbtoleranz (Mac Adam) 3  
Energieeffizienzklasse A++  
RA >80

Auf nachhaltiges Bauen „Austauschbare LED“ ist zu achten.

Die Allgemeinbeleuchtung in Fluren und Treppenträumen muss auf mindestens 2 Stromkreise aufgeteilt werden.

Dem Bauherrn sind Muster der geplanten Beleuchtungskörper zur Genehmigung vorzulegen. Das Musterblatt muss mindestens folgende Informationen beinhalten:

Farbige Katalogkopie, Einsatzort der Leuchte, Vorgesehene Schaltungsart, Anschlussleistung, Bemessungslichtstrom, Farbtemperatur, Lichtausbeute, Angaben zur Wartung, Fabrikat und Typ.

Schaltung der Beleuchtung

Die Beleuchtungssteuerung erfolgt über eine DALI-Steuerung mit tageslichtabhängiger Beleuchtungssteuerung aus Tastern und Präsenzmeldern. In den Klassenräumen sind jeweils ein Taster für die Raum- und zwei Taster für die interaktive Tafelbeleuchtung vorgesehen. Die Taster dienen zur Übersteuerung der Beleuchtung.

Die Präsenzmelder mit Lichtsensor passen die Beleuchtung dem Tageslicht entsprechend an, um eine homogene Ausleuchtung zu gewährleisten. Die Beleuchtung in den Räumen (außer Technikräume) schaltet sich beim Betreten an und schaltet sich nach einer festgelegten Zeit, wenn keine Bewegung

registriert wird, automatisch wieder aus. In WC-Anlagen sind Präsenzmelder mit Akustikerfassung vorzusehen.

Technikräume sind mit einem örtlichen Schalter auszustatten.

**Die Schaltung/Steuerung der Raumbelichtung ist in der raumbezogenen Ausstattung angegeben.**

### Beleuchtung Außenbereich

- Schutzart: min. IP65
- Schlagfestigkeit: IK10
- DIN EN 60598-2-22 beachten
- AC/DC tauglich

LED-Wandleuchte für den Außenbereich für Sicherheits- und/ oder Allgemeinlicht. Robustes Gehäuse aus Aluminiumdruckguss mit wetterfester Pulverbeschichtung, hoher Schutzart IP65, Schutzklasse 1, Schlagfestigkeit IK10, Lichtfarbe 3000K und Lichtaustritt nach unten.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Treiber mit integrierter Einzelleuchtenüberwachung und frei programmierbarer Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) ohne separate Busleitung.

Für die Außenbeleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch Vorgaben der Stadt Essen geregelt werden und dort zu finden sind. (sh. Anlage 9 – Insektenfreundliche Beleuchtung)

### Schaltung der Beleuchtung

Geschaltet über Uhr-/Dämmerungsschalter

### Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist entsprechend den jeweils neuesten Fassungen der einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik auszuführen und zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage zu planen und zu bauen.

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist gemäß dem Brandschutzkonzept und der jeweils für das Projekt zutreffenden Richtlinien bzw. Verordnungen auszuführen.

Die Not- und Sicherheitsbeleuchtung ist als LPS-System inkl. zugelassenem Brandschutzgehäuse mit Einzelleuchtenüberwachung und individueller Zustands- und Namensanzeige pro Leuchte in Verbindung mit systemgebundenen Betriebsgeräten einschließlich Überwachungsbaustein auszuführen. Die Anlage ist für den Mischbetrieb von Dauerlicht, geschaltetem Dauerlicht und Bereitschaftslicht in einem gemeinsamen Stromkreis zu realisieren.

Die Anlage ist in LED-Technik auszuführen, die Nennspannung der LED-Leuchten beträgt 230 V.

Für die Fernanzeige der Betriebszustände der Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist im Büro ein Melde- und Schalttableau zu installieren. Durch LED-Anzeigen sind folgende Betriebszustände anzuzeigen: Anlage betriebsbereit, Batteriebetrieb und Anlage gestört. Zusätzlich erhalten die Toilettenräume für Schüler\*innen eine Sicherheitsbeleuchtung in Form einer Bereitschaftsleuchte.

Flucht- und Rettungswege im und außerhalb des Gebäudes sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Es ist sicherzustellen, dass bei einem Ausfall der Allgemeinbeleuchtung das Gebäude bis zur ersten öffentlichen Straße und zum Sammelplatz sicher verlassen werden kann.

Die Bereitschafts-Dauerlichtleuchten müssen mit Plaketten versehen werden, auf denen die dazugehörigen Stromkreise eingetragen werden. Die Schilder sind mit Schrauben zu fixieren. Im Bereich mit Deckenhöhen über 3,5 m ist die Größe der Beschriftung so anzupassen dass diese auf Grundlage der entsprechenden Deckenhöhe leserlich ist.

Die Sicherheitsleuchten in den Fluren und Treppenhäusern, Technikräumen, WC's, Naturwissenschaftsräumen sowie im Außenbereich werden in Bereitschaftsschaltung realisiert. Rettungszeichenleuchten, Hinweisleuchten für Erste-Hilfe-Stellen, Feuerlöscher, Handmelder etc. sind dauerhaft zu hinterleuchten.

Die Einhaltung der Beleuchtungsstärke muss durch Messungen vor Ort dokumentiert werden.

### **Der Umbau von Allgemeinbeleuchtung als Notlichtleuchte ist nicht zulässig!**

Eine Sicherheitsbeleuchtung wird in folgenden Räumen/Bereichen berücksichtigt:

- Notwendige Flure (LED-Bereitschaftsleuchten mit Streuprismen)
- Notwendige Treppenträume (LED-Bereitschaftsleuchten mit Streuprismen)
- Technikräume und Räume in denen Technik der TGA untergebracht ist (LED-Bereitschaftsleuchten mit Streuprismen)
- in WC's (LED-Bereitschaftsleuchten mit Streuprismen)
- Naturwissenschaftsräume (LED-Bereitschaftsleuchten mit Streuprismen)
- Erste-Hilfe-Stellen (hinterleuchtete Sonderpiktogramme LED)
- Feuerlöscheinrichtungen (hinterleuchtete Sonderpiktogramme LED)
- Meldeeinrichtungen (hinterleuchtete Sonderpiktogramme LED)

Die Sicherheitsbeleuchtung muss auch bei einem örtlichen Ausfall der allgemeinen Beleuchtung wirksam werden, wie z.B. beim Ausfall eines Endstromkreises.

- Aufteilung allgemeine Beleuchtung auf 2 Stromkreise, alternierend
- Aufteilung Sicherheitsbeleuchtung auf 2 Stromkreise, alternierend

Sämtliche Leitungen und Befestigungen im Raum der Sicherheitsbeleuchtungszentrale werden in E30 ausgeführt.

Die E30 Leitungen der Sicherheitsbeleuchtung sind, unter Verwendung eines zugelassenen Kabeltragsystems, bis in den jeweiligen Brandabschnitt zu führen und enden in einer Abzweigdose nach DIN 4102 Teil 12. Abzweigdosen in Rot und von außen sichtbar und dauerhaft beschriftet mit der Kabel- und Sicherungsnummer.

Das Gebäude ist mit einer Sicherheitsbeleuchtung mit Zentralbatterie nach folgenden Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) auszuführen.

SchulBauR, DIN VDE 0100 Teil 560, DIN VDE 0100 Teil 718, DIN VDE V 0108-100, ArbStättVer, ASR 3 4.3, S-BauVO, DIN EN 50171, DIN EN 50172, DIN EN 50272-2, DIN EN 60598-2-22, BGV A8, BGR 216, EN1838, und DIN 4844 auszurüsten.

Sämtliche Produkte müssen mit dem CE-Kennzeichen versehen und von ISO 9001 zertifizierten Unternehmen geliefert werden.

Mindestanforderung an Zentralbatterieanlage:

- Mischbetrieb innerhalb eines Stromkreises von Dauerlicht, geschaltetem Dauerlicht und Bereitschaftslicht
- Nennbetriebsdauer von 3 h und eine Wiederaufladezeit von 12 h.
- Automatische sowie manuell auslösende Funktionstesteinrichtung mit Prüfbuch zur Ablage von Status- und Fehlermeldungen

- Isolations-Testeinrichtung
- Einzelblocküberwachung der Batterie mit Aufzeichnung von Spannung und Temperatur
- Trennklemmen zur einfachen Isolationsmessung der Leuchtenstromkreise
- Getrennte Überwachungs- und Umschalteneinrichtungen für Dauer- / Bereitschaftslicht
- Schaltungs- und Überwachungsart pro Stromkreis einzeln einstellbar
- TFT-Touch-Display
- Integrierter Netzwerkanschluss über WEB - Browser und LAN Schnittstelle Ethernet
- USB - Schnittstelle zum:
  - Aktualisieren der Steuerteilsoftware
  - Laden / Sichern der Gerätekonfiguration
  - Laden / Sichern der Stromkreiskonfiguration
  - Anschluss einer handelsüblichen Tastatur
  - Übernahme der Logbucheinträge per USB-Stick
- Optional: GSM-MODEM ZUR FERNSIGNALISIERUNG PER SMS
- Vollautomatische Funktionsüberwachung einschließlich Einzelleuchten- und Stromkreis-Fehlererkennung
- Integriertes Prüfbuch
- Frei programmierbare Schaltungsarten
- Individuelle Benennung des Leuchtenortes im Klartext
- Einzelleuchtenüberwachung mit hinterlegtem Zielorttext der einzelnen Leuchte bei Störung

### **Wartungsvertrag der Sicherheitsbeleuchtung**

Wartungsvertrag der Sicherheitsbeleuchtung für die Dauer der Gewährleistung:

Ein Wartungsvertrag mit dem textlichen Inhalt und den Preisen dieser Pos. vom AN bei der Abgabe der Funktionalausschreibung anzubieten.

Im Falle einer Beauftragung durch den AG werden die Einzelwartungen aus dem Wartungsvertrag jährlich separat beauftragt.

Dieser Wartungsvertrag beinhaltet eine jährliche Prüfung nach DIN VDE 0108 und umfasst folgende Leistungen:

- Sichtkontrolle der Funktion der automatischen Prüfeinrichtung.
- Kontrolle der Prüfungsparameter und Störungsmeldungen sowie Ausdruck des Prüfungsbuches.
- Erstellung von zwei Prüfbüchern. Eins bleibt in der Schule, eine Kopie bekommt der Auftraggeber.
- Durchführung einer Funktionsprüfung mit der automatischen Prüfeinrichtung.
- Durchführung einer Betriebsdauerprüfung mit der automatischen Prüfeinrichtung.
- Erstellung eines Wartungsprotokolls.
- Gegebenenfalls Erstellung eines Angebotes bezüglich Instandsetzung.

Zur Wartung gehören das Auswechseln defekter Bauteile der Anlagentechnik und defekter Leuchtmittel.

Die Kosten hierfür sind jedoch nicht im Einheitspreis einzukalkulieren, da sie Bestandteil der Gewährleistung sind.

Die erste Wartung erfolgt ein Jahr nach der Abnahme lt. VOB Teil B, § 12.4.

Die zweite Wartung erfolgt zwei Jahre, die dritte Wartung drei Jahre nach der vg. Abnahme.

Die vierte Wartung erfolgt vier Jahre nach der vg. Abnahme (auf jeden Fall kurz vor Ablauf der (Gewährleistungsfrist).

Die Wartungstermine sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

In den Wartungskosten sind alle Nebenkosten wie Personal-, Reise- Inspektion-Wartungsarbeiten und gegebenenfalls Übernachtungskosten sowie die Vorhaltung aller erforderlichen Werkzeuge enthalten.

Die Kosten sind so auszuweisen, dass der Einheitspreis für 1 Jahr gilt.

Der Gesamtpreis bezieht sich auf eine Gewährleistungsfrist von 4 Jahren.

(Anlage Elektro E3: Wartung Sicherheitsbeleuchtung)

#### d. KG446 (Blitzschutz- und Erdungsanlagen)

Die Blitzstromanlagen sind nach den jeweils neuesten Fassungen der einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage zu planen und zu bauen.

Das gesamte Gebäude ist mit einer Blitzschutzanlage auszurüsten.

Zur Erstellung der Blitzschutzanlage ist für das Gebäude eine Risikoanalyse gemäß DIN VDE 0185 durchzuführen. Der Blitzschutz ist entsprechend der ermittelten Blitzschutzklasse und den Vorgaben aus dem Brandschutzkonzept auszuführen. Mindestens ist jedoch die Blitzschutzklasse III umzusetzen.

Die Verbindungen von Erdungsanlage und Potentialausgleichsleitungen erfolgen auf der Potentialausgleichsschiene, die entsprechend der Anlagengröße auszulegen ist. Die Potentialausgleichsschiene ist in der Nähe der Gebäudehauptverteilung zu montieren. Die Leitungen müssen zur Durchführung der Messungen gut erreichbar und gut lösbar sein und eindeutig gekennzeichnet werden. Aufgrund der Dachbegrünung müssen die Fangleitungen aus V4A bestehen. Höhere Dachkonstruktionen und technische Einrichtungen sind in die Blitzschutzfangeinrichtung zu integrieren oder durch Fangstangen zu sichern.

Erdberührte Teile der Blitzschutz- und Erdungsanlagen sind grundsätzlich in V4A-Stahl auszuführen. Ebenso sind Anschlussfahnen aus dem Fundament heraus und alle erdberührten Schraubverbindungen in V4A-Qualität auszuführen. Grundsätzlich sind Schraubverbindungen einzusetzen, Schweißverbindungen jeglicher Art sind nicht zugelassen.

Die Planung und Ausführung der erforderlichen Fangstangen sind in gestalterischer Hinsicht zu optimieren. Die vertikale Führung von Blitzschutzableitern ist unauffällig in die Fassade zu integrieren.

Die Ableitungen sollen als isolierte Rundleiter bis auf die Dachfläche geführt und über Dachtrennstellen mit den Blitzschutzfangeinrichtungen verbunden werden. Die Halterung der Blitzschutzanlage richtet sich nach der Dachkonstruktion und ist entsprechend auszuführen. Zur Wartung der Blitzschutzanlage ist ein Zugang zum Dach ohne Anleiten zu berücksichtigen. Es ist eine Fundament-Erdungsanlage nach DIN zu planen und zu errichten.

Erdungsfahnen sind an zentralen Punkten nach Erfordernis herauszuführen, wie z.B. Hausanschlussraum, Technikzentralen, Aufzugschächte, Elektrostegeschächte, etc.

Die Erdungsanlage ist als engmaschiges Erdungs- und Potentialausgleichsnetz aufzubauen. Auf dem Dach sind Fangeinrichtungen gemäß Blitzschutzklassenberechnung vorgesehen.

Erdungsfestpunkte und Potentialausgleichsschienen sind so zu planen und auszuführen, dass sie frei zugänglich sind.

### Potentialausgleich / Überspannungsschutz

Es ist ein zusätzlicher vermaschter Potentialausgleich nach DIN zu errichten. Für den Potentialausgleich sind zwei getrennte Systeme (Elektrotechnik und IT-Technik) vorzusehen. In den Potentialausgleich sind alle leitenden Hausinstallationen einzubeziehen und einzeln mit der Schiene zu verbinden.

Für alle Elektrounterverteilungen sind Blitz- und Überspannungsableiter (TYP 1+2), gemäß einem vom AN zu erstellenden Blitzschutzkonzept vorzusehen und zu montieren.

Leitungen die ins Gebäude (Dach) geführt werden sind mit Überspannungsschutz auszustatten.

### Fotodokumentation

Die Installation des Ring- und Fundamenterders ist fotografisch zu dokumentieren. Es sind Fotos entsprechend der Bauphasen und Baufortschritts zu machen. (Insbesondere sind die Verbindungspunkte, Maschenweite zu beachten).

Die Fotos sind auf USB Datenträger abzuspeichern und dem AG zu übergeben.

### Innerer Blitzschutz

Es wird ein energetisch abgestimmter Blitzstrom- und Überspannungsschutz für die Starkstromtechnik nach DIN EN 61643-11 und für die Schwachstromtechnik nach DIN EN 61643-21 aufgebaut. Speziell bei Komponenten in der Fassade wie z. B. Jalousiemotoren wird vor Ort ein separater Überspannungsableiter vorgesehen, um einfließende Überspannungen durch die vorhandenen Ableitungen abzuleiten. Gleiches gilt für Leitungen, die aus dem Gebäude auf die Dachfläche herausgeführt werden.

Des Weiteren erhalten alle EDV-Steckdosen einen Überspannungsschutz (Feinschutz) mit Signalton.

### e. KG449 (Sonstiges)

Brandschottungen müssen den geltenden Vorschriften entsprechen und eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) besitzen. Die Zulassungen und die Übereinstimmungserklärungen des Errichters müssen vorgelegt werden.

Wand- und Deckendurchbrüche in Brandabschnitten sind nach der Kabel- bzw. Leitungsverlegung feuerbeständig entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der durchbrochenen Bauteile zu verschließen. Die maximalen Belegungen der Öffnungsflächen der Durchbrüche sind den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Schottungen zu entnehmen.

Die Schottungen sind jeweils mit einem Errichterschild zu kennzeichnen und fortlaufend zu nummerieren. Die notwendige Dokumentation ist in dieser FLB unter Punkt 1.f beschrieben.

Zur Einhaltung des Schallschutzes sind sämtliche Wanddurchführungen, welche keine brandschutztechnische Anforderung aufweisen, entsprechend zu verschließen.

## **21.3 KG450 (Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen)**

Sämtliche Anlagen müssen in Konstruktion und Aufbau nach dem neuesten Stand und den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt sein und haben den zur Zeit der Ausführung gültigen, einschlägigen Vorschriften und Bestimmungen (DIN-Normen, VDE-Vorschriften) zu entsprechen.

(-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

a. KG451 (Telekommunikationsanlagen)

(-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

b. KG454 (Elektroakustische Anlagen)

Die Elektroakustische Anlage ist entsprechend den aktuellen Normen zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage zu planen und bauen.

Für die elektroakustische Anlage ist ein eigener Technikraum (Wände F90/Tür T30) mit Be- und Entlüftung zu errichten. Der Technikraum muss in Abhängigkeit der eingesetzten Anlage geeignet sein. Der rechnerische Nachweis der Öffnungsquerschnitte für die Be- und Entlüftung ist zu dokumentieren und der Fachbauleitung vorzulegen. Der Raum ist so zu belüften, dass mit der angegebenen Wärmelast die Maximaltemperatur von 25°C nicht überschritten wird. Errichtung des Raumes und der Be- und Entlüftung durch die entsprechenden Gewerke und nicht Leistungsumfang seitens des AN Elektro. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

Für das Pausensignal, für betriebliche Durchsagen und Evakuierungsdurchsagen erhalten alle Räume und Flure A/B-Lautsprecher. Ausgehend von der neuen ELA-Zentrale ist für die Lautsprecher eine A/B-Verkabelung zu installieren. Die Verkabelung bis in den jeweiligen Brandabschnitt erfolgt in Funktionserhalt (E30) mit dafür zugelassenen Kabeltragsystemen. Innerhalb der Brandabschnitte kann konventionell verkabelt werden.

Die Außenseite zum Pausenhof erhält einen Trichterlautsprecher, der über einen separaten Lautsprecherkreis ebenfalls an die ELA-Zentrale angeschlossen wird.

Bei Erweiterungsbauten mit funktionalem Bezug zu bestehenden Gebäuden ist eine funktionale Kopplung an eine bestehende Anlage zu realisieren. Die Beschallung, Gleichmäßigkeit und die ausreichende Sprachverständlichkeit für Durchsagen in allen Räumen, Fluren, Treppenhäusern und im Außenbereich sind zu

gewährleisten. Im Außenbereich muss der Schallpegel den gültigen Schallschutzauflagen entsprechen.

**Die Pausensignalisierung erfolgt über die Bestandsanlage des Hauptgebäudes (s. auch Punkt c. KG456).**

Eine Tischsprechstelle mit Sprechaste und abgedeckter Alarmtaste sind im Büro vorzusehen.

Für Ferienzeiten ist an der Zentrale eine manuelle Abschaltung der Rufkreise über einen frei programmierbaren Taster vorzusehen. Die Funktion der Hausalarmierung darf hierdurch nicht beeinträchtigt werden.

Eine Sammelstörmeldung der ELA-Anlage ist durch ein Anzeigetableau an einer definierten, während der Betriebszeit ständig besetzten Stelle, anzuzeigen.

Die ELA-Anlage sollte für spätere Erweiterungen nachrüstbar sein. Der geplante Verstärker ist bis zu max. 75 % auszulasten; ausreichend zusätzliche Höheneinheiten im 19“-Schrack vorsehen.

Die Störmeldungen, Alarmmeldungen und Abschaltungen der Hausalarmanlage sind zu einem von der Stadt Essen bestimmten Wachdienst aufzuschalten.

c. KG456 (Gefahrenmelde- und Alarmierungsanlagen)

Gemäß Brandschutzkonzept wird im Gebäude eine neue Zentrale für die Alarmierungsanlage errichtet.

Diese muss in der Lage sein, eingehende Signale einer bestehenden ELA/SAA des Hauptgebäudes zu verarbeiten und Signale in verarbeitbarer Form an diese zu übermitteln. Bei Erweiterungsbauten mit

funktionalem Bezug zu bestehenden Gebäuden ist eine funktionale Kopplung an eine bestehende Anlage zu realisieren.

Darunter fallen folgende Signale:

- Pausengong (eingehend)
- Sprachdurchsagen (eingehend wie ausgehend)
- Alarmierungssignal (eingehend wie ausgehend)

Unabhängig des Handmelders, von welchem die Alarmauslösung erfolgt, hat die Alarmierung im gesamten Schulkomplex zu erfolgen.

An den Ausgängen ins Freie sind Handmelder in Blau zu montieren, die an die neue Hausalarmzentrale angeschlossen werden.

Die Alarmierung erfolgt über die Lautsprecher der Pausensignal-/Evakuierungsanlage (KG 454).

Das Anschließen an den Bestand und die Inbetriebnahme erfolgt über den Rahmenvertragspartner.

**Die Anforderungen aus Punkt 3.b sind hier zusätzlich einzuhalten.**

d. KG457 (Übertragungsnetze)

*Es ist ein zentraler Datenschränk im EG zu errichten, aus welchem die Datendosen des gesamten Interim versorgt werden. Die Anbindung an den Bestand erfolgt bauseits - Schnittstelle nach Gebäudeeintritt des Interim wie in Punkt 1.b.*

(-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

## **21.4 Raumbezogene Ausstattungsmerkmale**

a. Unterrichtsraum 01 bis 07:

*Allgemeine Elektroinstallation:*

7 Doppelsteckdosen, 1 Einzelsteckdose, 1 Elektrofestanschluss 230V

*Steckdosenstromkreise für EDV-Komponenten (Überspannungsfeinschutz TYP3 mit akustischem Signal):*

1 Dreifachsteckdose, 1 Doppelsteckdose

Steckdosen für EDV-Komponenten sind mit roten Abdeckrahmen kenntlich zu machen. Separate Absicherung über RCBO's.

*EDV:*

3 Doppeldatendosen (2 x in Deckenplatte, 1 x in Wand)

Für die EDV-Ausstattung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden des Essener Systemhauses (ESH) geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*Beleuchtung:*

Über DALI/Präsenzmelder mit tageslichtabhängiger Beleuchtungssteuerung und Taster.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) dimmbar.
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 500lx.
- Lichtfarbe 4000K

- Beleuchtungsreihe vor der Tafel unabhängig dimmbar.
- 2 x Taster für Steuerung der Beleuchtungsreihe vor der Tafel (1x Tafelwand, 1x Eingangstür)
- 1 x Taster für Steuerung der allgemeinen Raumbeleuchtung an Eingangstür

#### *Sonnenschutz:*

1 x Schlüsselschalter zur Steuerung des Sonnenschutzes an Eingangstür. Motorsteuereinheiten für außenliegenden Sonnenschutz in Zwischendecke des jeweiligen Raumes.

#### *b. NW-Raum:*

Die Versorgung des Deckensystems erfolgt über die bauseitige Anschlusszelle.

Eine Zuleitung zur Anschlusszelle ist mit einem Mindestquerschnitt von 5x10mm<sup>2</sup> aus der nebenliegenden Unterverteilung durch den Auftragnehmer bereit zu stellen.

#### *Allgemeine Elektroinstallation:*

7 Doppelsteckdosen, 1 Einzelsteckdose, 1 Elektrofestanschluss 230V, 1 x NOT-AUS Schalter

NOT-AUS für die gesamte elektrische Ausstattung des NW-Raumes, außer Beleuchtung und ggf. Kühlschrank. Die Spannung darf nach Wiedereinschalten des NOT-AUS-Tasters nicht sofort wieder anliegen. Das Wiedereinschalten muss an der Unterverteilung des NW-Raumes quittiert werden. NOT-AUS-Taster sind nicht über Schütze zu schalten!

Steckdosenstromkreise für EDV-Komponenten (Überspannungsfeinschutz TYP3 mit akustischem Signal):

1 Dreifachsteckdose, 1 Doppelsteckdose

Steckdosen für EDV-Komponenten sind mit roten Abdeckrahmen kenntlich zu machen. Separate Absicherung über RCBO's.

#### *EDV:*

3 Doppeldatendosen (2 x in Deckenplatte, 1 x in Wand)

Für die EDV-Ausstattung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfadens des Essener Systemhauses (ESH) geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

#### *Beleuchtung:*

Über DALI/Präsenzmelder mit tageslichtabhängiger Beleuchtungssteuerung und Taster.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) dimmbar.
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 500lx.
- Lichtfarbe 4000K
- Beleuchtungsreihe vor der Tafel unabhängig dimmbar.
- 2 x Taster für Steuerung der Beleuchtungsreihe vor der Tafel (1x Tafelwand, 1x Eingangstür)
- 1 x Taster für Steuerung der allgemeinen Raumbeleuchtung an Eingangstür

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

#### *Sonnenschutz:*

1 x Schlüsselschalter zur Steuerung des Sonnenschutzes (außen) an Eingangstür. Motorsteuereinheiten für außenliegenden Sonnenschutz in Zwischendecke des jeweiligen Raumes.

1 x Schlüsselschalter zur Steuerung des Sonnenschutzes (innen) an Eingangstür. Motorsteuereinheiten für innenliegenden Sonnenschutz in Zwischendecke des jeweiligen Raumes.

c. Technikraum HLS:

*Allgemeine Elektroinstallation:*

3 Einzelsteckdosen, 4 Elektrofestanschlüsse 230V

*Beleuchtung:*

Konventionelle Ein-/Ausschaltung (Eingangstür)

- Feuchtraumwannenleuchte an Rohdecke
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 4000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

d. Technikraum ELT+ESH:

*Allgemeine Elektroinstallation:*

1 Einzelsteckdose, 1 Doppelsteckdose, 1 Elektrofestanschluss 230V

*Beleuchtung:*

Konventionelle Ein-/Ausschaltung (Eingangstür)

- Feuchtraumwannenleuchte an Rohdecke
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 4000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*Zentralen/Verteiler:*

1 Gebäudehauptverteilung Standschrank, 1 EDV-Verteiler 22 HE 800x800mm,  
Sicherheitsbeleuchtungszentrale inkl. Brandschutzgehäuse

e. Flur Erdgeschoss:

*Allgemeine Elektroinstallation:*

4 Einzelsteckdosen, 1 Elektrofestanschluss 230V

*Beleuchtung:*

Über Präsenzmelder schaltbar.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) schaltbar
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 3000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*f. WC Jungen:*

*Allgemeine Elektroinstallation:*

6 Elektrofestanschlüsse 230V

*Beleuchtung:*

Über Präsenzmelder schaltbar.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) schaltbar
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 4000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*g. WC Mädchen:*

*Allgemeine Elektroinstallation:*

2 Elektrofestanschlüsse 230V

*Beleuchtung:*

Über Präsenzmelder schaltbar.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) schaltbar
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 4000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*h. Batterieraum:*

*Allgemeine Elektroinstallation:*

2 Einzelsteckdosen

*EDV:*

1 Doppeldatendosen (1 x in Wand)

Für die EDV-Ausstattung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden des Essener Systemhauses (ESH) geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*Beleuchtung:*

Konventionelle Ein-/Ausschaltung (Eingangstür)

- Feuchtraumwannenleuchte an Rohdecke
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 4000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*i. Putzmittelraum (EG+OG):*

*Allgemeine Elektroinstallation:*

1 Einzelsteckdose, 3 Elektrofestanschlüsse 230V

#### *Beleuchtung:*

Über Präsenzmelder schaltbar.

- Feuchtraumwannenleuchte an Rohdecke (OG)
- Feuchtraumwannenleuchte abgependelt (EG)
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 4000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

#### *j. Lager:*

##### *Allgemeine Elektroinstallation:*

1 Einzelsteckdose, 2 Doppelsteckdosen, 1 Elektrofestanschluss 230V

Über Präsenzmelder schaltbar.

- Feuchtraumwannenleuchte an Rohdecke
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 4000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

##### *Zentralen/Verteiler:*

1 Unterverteilung als Wandschrank

#### *k. Büro:*

*Die Anschlussdosen für Arbeitsplätze in Brüstungskanal inkl. aller benötigten Formteile.*

##### *Allgemeine Elektroinstallation:*

2 Einzelsteckdosen, 2 Doppelsteckdosen, 2 Dreifachsteckdosen

##### *Steckdosenstromkreise für EDV-Komponenten (Überspannungsfeinschutz TYP3 mit akustischem Signal):*

3 Dreifachsteckdosen

Steckdosen für EDV-Komponenten sind mit roten Abdeckrahmen kenntlich zu machen. Separate Absicherung über RCBO's.

#### *l. EDV:*

7 Doppeldatendosen (1 x in Wand, 1 x in Decke, 5 x in Brüstungskanal)

Für die EDV-Ausstattung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden des Essener Systemhauses (ESH) geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

#### *Beleuchtung:*

Über DALI/Präsenzmelder mit tageslichtabhängiger Beleuchtungssteuerung und Taster.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) dimmbar.
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 500lx.
- Lichtfarbe 4000K
- 1 x Taster für Steuerung der allgemeinen Raumbeleuchtung an Eingangstür

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*Sonnenschutz:*

1 x Schlüsselschalter zur Steuerung des Sonnenschutzes (außen) an Eingangstür. Motorsteuereinheiten für außenliegenden Sonnenschutz in Zwischendecke des jeweiligen Raumes.

*m. Sammlung:*

*Allgemeine Elektroinstallation:*

3 Einzelsteckdosen, 4 Doppelsteckdosen, 3 Elektrofestanschlüsse 230V, 1 Elektrofestanschluss 400V

*Beleuchtung:*

Über DALI/Präsenzmelder mit tageslichtabhängiger Beleuchtungssteuerung und Taster.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) dimmbar.
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 500lx.
- Lichtfarbe 4000K
- 1 x Taster für Steuerung der allgemeinen Raumbeleuchtung an Eingangstür

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*Sonnenschutz:*

1 x Schlüsselschalter zur Steuerung des Sonnenschutzes (außen) an Eingangstür. Motorsteuereinheiten für außenliegenden Sonnenschutz in Zwischendecke des jeweiligen Raumes.

*n. Treppenhäuser 1 + 2:*

*Allgemeine Elektroinstallation:*

1 Einzelsteckdose je Etage und Treppenhaus

*Beleuchtung:*

Über Präsenzmelder schaltbar.

- Raster-Einlegeleuchten (625mm) schaltbar
- Mittlere Beleuchtungsstärke (Em) 200lx.
- Lichtfarbe 3000K

Für die Beleuchtung gibt es gesonderte Regelungen, die durch den Leitfaden Elektro-Sicherheitstechnik geregelt werden und dort zu finden sind. (-> siehe Anlage ESH – Infrastruktur allgemein).

*Sonnenschutz:*

Steuerung über Wetterstation und Zentrale (Büro). Keine örtliche Schaltstelle. Motorsteuereinheiten für außenliegenden Sonnenschutz in Zwischendecke des jeweiligen Raumes.

## **21.5 Anlagen**

Anlage 1 – Schnittstellenliste Feststellanlagen

Anlage 2 – Schnittstellenliste Sonnenschutz

Anlage 3 – Maßnahmen insektenfreundliche Außenbeleuchtung

## 22. LEISTUNGEN DES BIETERS IM RAHMEN DER ANGEBOTS- BEARBEITUNG

Die folgenden Leistungen sind als Einzelpositionen vom Bieter in der beiliegenden Preisabfrage anzubieten:

### Angebot

#### Titel 01: Bau-, Planungs- und Wartungsarbeiten als Pauschalangebote

**01.01 Planungsleistungen:** Werk- und Detailplanung, Detailterminplanung, alle zur behördlichen Abnahme des Bauvorhabens nach Fertigstellung sowie alle für die Ausführung erforderlichen Fachplanungs-, Sachverständigen- und Gutachterleistungen:

1 Stck.

**01.02 Bauleistungen:** Errichtung Raumzellengebäude / Modulgebäude, Baustelleneinrichtung, Gründung / Fundamente, Treppenanlage, Herstellung der Ver- und Entsorgung, Fertigstellungspflege Dachbegrünung. Herstellung, Anlieferung und schlüsselfertige Aufstellung inkl. Gebäudeaußen- und -innenreinigung:

1 Stck.

**01.03 Stundenlohnarbeiten:** Stundenlohnarbeiten für Unvorhergesehenes usw. Die Stundenlohnarbeiten dürfen nur auf besondere Anweisung der Bauleitung ausgeführt werden. Generell müssen die Stundenlohnarbeiten vor der Ausführung der eventuell erforderlichen Arbeiten dem Auftraggeber angezeigt werden. Stundennachweise sind der Bauleitung, für jeden Tag separat aufgeführt, zur Bestätigung / Abzeichnung innerhalb von 3 Werktagen vorzulegen. Abgerechnet werden nur durch die Bauleitung freigegebene/ abgezeichnete Stundenzettel:

50

**01.04 Entwicklungspflege Dachbegrünung:** Für die Dauer des Gewährleistungszeitraums für Begrünung und Vegetationsschicht: Abgestorbene Pflanzenteile, Fremdbewuchs und Wildkräuter entfernen und entsorgen, kahle Stellen nachsäen, Laub von gesamter Dachfläche entfernen und entsorgen, 2 Pflegedurchgänge / Jahr:

4 Stck. (entspr. 2 Jahre à 2 Durchgänge)

**01.05 Gebäudewartung, jährlich:** Wartung der technischen Anlagen, der Sicherheitseinrichtungen sowie aller beweglichen Bauteile, inkl. An- / Abfahrt, Wartungszubehör, -kleinteile und -verbrauchs-materialien, inkl. Dachbegehung, innerhalb des Gewährleistungszeitraums nach VOB:

4 Stck. (entspr. 4 Jahre)

#### Titel 02: Ausstattung Naturwissenschaftsraum als Einheitspreisangebot

**02.01 Ausstattung Naturwissenschaftsraum und Sammlung:** Gemäß Einzelpositionen in der Preisabfrage

### Anlagen zum Angebot

1. Die Umsetzung des vorgegebenen Raumprogramms sowie der zusätzlichen Angaben aus der Funktionsbeschreibung sind vom Bieter in eigenen Grundrissen (M 1:100) darzustellen und mit dem Angebot einzureichen. Die Raumabmessungen des Grundrissentwurfs dieser

Leistungsbeschreibung (siehe Anlage 1 Zeichnungen) sind mindestens einzuhalten und sind grundsätzliche Vorgabe.

2. Die Erfüllung der Vorgaben für den energieeinsparenden Wärmeschutz bei Bauteilen als Basis der angebotenen Grundleistungen ist grundsätzliche Vorgabe. Dies ist vom Bieter als gesonderte Anlage schlüssig nachzuweisen.
3. Die Einhaltung brandschutzrechtlicher Belange ist in einem eigenen Konzept darzustellen und nachzuweisen: Ein Nachweis hinsichtlich des Brandverhaltens der tragenden und aussteifenden Bauteile ist über eine gutachterliche Stellungnahme / MFPA-Brandschutznachweis zu führen und dem Angebot beizulegen.
4. Die vom Bieter gewählte Konstruktion ist in einer eigenen Funktions- und Leistungsbeschreibung zu benennen und so ausführlich wie möglich zu beschreiben. Diese ist im Angebot als gesonderte Anlage beizufügen. Siehe dazu auch Bauteile gemäß Punkt „15 – Ausführungsbeschreibung Baukonstruktion als Mindestbedingung“.
5. Die Anlage „Bieterangaben angebotene Fabrikate“ ist ausgefüllt dem Angebot beizulegen.
6. Vom Bieter ist ein Zeitplan einzureichen, der alle ausführungsrelevanten Eckdaten ab Auftragsvergabe (wie beispielsweise späteste Einreichung von Unterlagen, bauseitige Leistungen und AG-seitige Freigaben) enthält sowie die bezugsfertige Fertigstellung.
7. Die Projektbauleitung und Fachbauleitung sind verbindlich und namentlich mit der Angebotsabgabe zu benennen

## 23. SONSTIGES

### **Gebäudereinigung**

Der Bieter hat zur Bezugsfertigkeit eine Innen- und Außeneinigung des Gebäudes vorzunehmen.

### **Bauleistungsversicherung**

Die Bauleistungsversicherung wird anteilig pauschal mit 0,1 % von der Rechnungssumme der Bauleistungen in Abzug gebracht.

### **Mängel**

Der AN verpflichtet sich im Rahmen der Gewährleistung, bei Mängeln am Objekt, die nicht durch unsachgemäße Behandlung aufgetreten sind, diese kostenfrei und unverzüglich zu beheben.

Im Besonderen ist bei Mängeln, die die Nutzung erheblich einschränken, eine Reaktion vor Ort des AN unverzüglich gefordert, sofern die Mängel bis 9 Uhr morgens gemeldet werden am selben Tag, ansonsten am nächsten Tag. Dazu zählen u.a.: Undichtigkeiten des Daches, Ausfall der Heizung im Winter, Ausfall der Stromversorgung im Bereich des vom AN errichteten Gebäudes, Defekte an Fenstern oder Türen, die ein Schließen oder Benutzen des Gebäudes verhindern.

## 24. VERFAHREN

### Auftraggeberin

Stadt Essen, Immobilienwirtschaft, Lindenallee 68, 45127 Essen

### Ansprechpartner

Fragen zum Inhalt der Leistungsbeschreibung, zur technischen Ausführung oder zum Verfahren nehmen wir über die entsprechende Anfragefunktion des Vergabemarktplatz NRW schriftlich entgegen. Die Projektleitung (AG-seitig) wird bei Auftragsvergabe bekanntgegeben.

### Eigentum und Urheberrecht

Die Unterlagen der eingereichten Arbeit werden Eigentum der Stadt Essen. Die Auftraggeberin darf die Unterlagen für die Baumaßnahme ohne Mitwirkung des Auftragnehmers nutzen und ändern. Das Urheberrecht und das Recht zur Veröffentlichung des Entwurfs bleiben dem Verfasser unter Berücksichtigung des Erstveröffentlichungsrechts der Auftraggeberin erhalten. Die Auftraggeberin ist berechtigt, die eingereichte Arbeit ohne weitere Vergütung zu dokumentieren und auch über Dritte zu veröffentlichen. Der Name des Verfassers wird dahin genannt. Der Verfasser stellt die Auftraggeberin Stadt Essen von Rechten Dritter an den eingereichten Unterlagen frei.

### Haftung

Die bereitgestellten Informationen in der Broschüre Aufgabenstellung wurden durch die Auftraggeberin sorgfältig recherchiert und geprüft. Jedoch wird keine Haftung, Garantie oder Gewährleistung dafür übernommen, dass alle Angaben, richtig und in letzter Aktualität zur Verfügung gestellt worden sind. Die bereitgestellten Unterlagen dürfen nicht ohne vorherige Genehmigung der Auftraggeberin verändert oder an Dritte verteilt oder übermittelt werden.

### Termine / Kosten

Für dieses Verfahren gilt:

Grundstücksverfügbarkeit:	ab 01.02.2026
<b>Fertigstellung inkl. aller Abnahmen:</b>	<b>bis 24.08.2026</b>
Beginn der schulischen Nutzung:	01.09.2026

Die schlüsselfertige Errichtung der in dieser funktionalen Leistungsbeschreibung erfassten Modulbauanlage muss bis spätestens 21 Kalendertage vor Übergabe (Termin „Fertigstellung inkl. aller Abnahmen“, s.o.) abgeschlossen sein. Danach stehen 10 Arbeitstage zur Mängelbeseitigung und 4 Arbeitstage für die Durchführung der technischen Abnahmen und Bauzustandsbesichtigung mit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde zur Verfügung. Die Baustelleneinrichtung und alle für die Errichtung der Interimsgebäude notwendigen Maschinen etc. müssen zur Übergabe abgeräumt sein.

Alle für die Nutzung des Gebäudes notwendigen technischen (z.B. Abnahme der Elektroinstallation, etc.) und baurechtlichen Abnahmen etc. müssen vom AN rechtzeitig im Vorfeld eingeleitet und bis zum 13.08.2026 abgeschlossen sein, so dass die Übergabe der fertiggestellten Lieferleistungen an den Auftraggeber erfolgen kann.

Auf ggf. nachlaufende Arbeiten ab dem Übergabetermin ist dabei gesondert hinzuweisen. Am 24.08.2026 muss das Gebäude inkl. der befestigten Zuwege für die schulische Nutzung betriebsbereit sein.

Die Kosten für alle notwendigen Maßnahmen zur Durchführung der Abnahmen sind in die Kostenkalkulation des Angebotspreises mit einzurechnen.

Die vorliegende Leistungsbeschreibung ersetzt nicht bauordnungs-, oder brandschutzrechtliche Bestimmungen und Auflagen. Soweit diese über die Leistungsbeschreibung hinausgehen, gelten sie und müssen zum Betriebsbeginn umgesetzt sein.

Auf für die Erbringung der AN-Leistungen notwendige bauseitige Leistungen, wenn in dieser Leistungsbeschreibung nicht bereits gesondert erwähnt, ist ebenfalls hinzuweisen.

Irgendwelche Ansprüche, wie auch der Anspruch auf Erstattung der Aufwendungen für die Kalkulation oder anderer Kosten durch die Stadt Essen hat der Bieter nicht.

## Anlagen

Zur Funktionalen Leistungsbeschreibung sind folgende Anlagen als verbindlicher Bestandteil angefügt:

- Zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV):
  - ZTV – Hochbau: gewerkeweise – ab Seite 74
- Weitere Anlagen (einzeln):
  - Zeichnungen/Sonstiges:
    - 1) Leitungen und Schächten
    - 2) Ausführungsplanung Hochbau
    - 3) Türliste
    - 4) TGA Planung HLS
    - 5) TGA Planung ESI
    - 6) ITK-Infrastruktur – Allgemein
    - 7) Schnittstellliste Feststellanlagen
    - 8) Schnittstellliste Sonnenschutz
    - 9) Insektenfreundliche Beleuchtung
    - 10) Grobterminplan
- Grundlagen:
  - 1) Flurkarte
  - 2) Brandschutzkonzept
  - 3) Baugenehmigung (wird vor Vergabe nachgereicht)
  - 4) Baugrunduntersuchung
  - 5) Hinweise zur Ausführung Kampfmittel
  - 6) Baumgutachten
  - 7) Planungskonzept Schallschutz
  - 8) Anhaltswerte zur Einhaltung der Anforderungen des GEG 2024
  - 9) Schulbauleitlinie der Stadt Essen
  - 10) Bau- und Planungsstandards der Stadt Essen (Entwurf)
  - 11) Schultoiletten Standard - Allgemein
  - 12) Schultoiletten Standard - Accessoires
  - 13) Schultoiletten Standard - HLS
- Preisabfrage – vom Bieter auszufüllen

## Impressum

	<p><b>STADT ESSEN</b> <b>DER OBERBÜRGERMEISTER</b> <b>IMMOBILIENWIRTSCHAFT</b> <b>LINDENALLEE 59-67</b> <b>45127 ESSEN</b></p>
---	--

# ANLAGE

## ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN (ZTV)

### **BAUKONSTRUKTION**

---

15.1.3 Baugrund- und Erdarbeiten	75
15.1.4 Infrastrukturarbeiten	78
15.2 Stahlbetonarbeiten	80
15.3.1 Aufbau Modulanlage	84
15.3.2 Dachkonstruktion	88
15.3.3 Fassadenarbeiten	94
15.3.4 Außenfenster und -türen	98
15.3.5 Metallbauarbeiten	111
15.4.1 Trockenbauarbeiten	116
15.4.2 Innentüren	119
15.4.3 Estricharbeiten	123
15.4.4 Bodenbelagsarbeiten	125
15.4.5 Fliesen- und Plattenarbeiten	127
15.4.6 Malerarbeiten	130

### **DOKUMENTATIONEN / BEMUSTERUNGSLISTEN / SONSTIGES**

---

Bieterangaben zu den angebotenen Fabrikaten Hochbau	133
Bemusterungsliste allgemein	137
Dokumentation Baukonstruktion	139

### **15.1.3. BAUGRUND- UND ERDARBEITEN DIN 18300**

Die Erdarbeiten sind nach DIN 18300 auszuführen. Weiterhin sind die DIN Normen 18303, 18304 und 18305 zu beachten.

Die Arbeiten umfassen die Erdarbeiten für den Aushub von Einzelfundamenten, etc. sowie deren erforderlichen Unterbau zur Gründung, ebenso wie die Erstellung von Rohr- und Leitungsgräben sowie Erdarbeiten zum Einbringen von Blitzschutzmaßnahmen etc.

Die Beachtung und Einhaltung der Anforderungen aus der Baugrund- und Gründungsuntersuchung und der chemischen Analyse erfolgt verantwortlich durch den Auftragnehmer.

Die Erdarbeiten umfassen den profilgerechten Aushub der Fundamente, der Rohrgräben etc. Die Feinplanie der Aushubsohle darf erst unmittelbar vor Einbau der Betonbauteile bzw. der Schottertragschicht ausgeführt werden.

Verfüllungen sind so auszuführen, dass keine Setzungen des Erdreiches auftreten. Ungeeignetes Material, das sich beim Aushub ergibt, darf nicht wieder eingefüllt werden. Verfüllungen im Bereich von Rohrgräben, Abdichtungen, Perimeterdämmungen etc. dürfen erst nach Freigabe der Vorleistungen durch den Auftraggeber (Projektleitung) ausgeführt werden.

### **1. Aushubarbeiten / Massenausgleich Bodenmassen / Verdichtungsarbeiten**

Sämtliche zur Durchführung der gesamt beauftragten Leistung erforderlichen Grab-, Aushub und Planierarbeiten, nach Erfordernis an Fundamenten, unter Bodenplatten, an Schächten, Gruben, Kanälen, Gräben (Entwässerung, Versorgungsleitungen Gas/ Wasser/ Strom) etc.

- Grob- und Feinplanie von Fundament- und Grabensohlen einschl. entsprechend notwendiger Gefälle
- Herstellen notwendiger Böschungen, Arbeitsräume
- Sichern von Böschungen nach UVV
- Erforderliche Verbau- und Wasserhaltungsarbeiten
- Erforderliche Schutzmaßnahmen für die Gründungssohle
- Lösen, Laden und Fördern auf dem Gelände unter Einhaltung der zu Bearbeitung freigegebenen Flächen auf dem Gelände

#### **Massenausgleich Bodenmassen**

- Abfuhr und Entsorgung von Überschussmassen bei der Bodenbearbeitung
- Lieferung und Einbau von geeignetem Bodenmaterial oder Auffüllmaterial nach Erfordernis bei bestehenden Mindermengen von Bodenmassen für die Durchführung der gesamten beauftragten Leistung.

Lageweise Verdichten sämtlicher Sohlen (Gräben, Fundamente, Schächte usw.). Die Verdichtungen sind mittels Lastplattendruckversuchen durch den Bodengutachter des AG nachweisen zu lassen. Vorlage des Prüfberichtes vor Beginn von Auf- und Einbauarbeiten.

## **2. Abfuhr Bodenaushub**

Transport, Abfuhr und ordnungsgemäße Entsorgung sämtlichen überschüssigen bzw. ungeeigneten Materials, einschl. der gem. chemischer Analyse und gemäß ErsatzbaustoffVO (als Teil der MantelVO, gültig seit 01.08.2023) einzustufenden Auffüllmaterialien, einschl. aller anfallenden Gebühren und sonstiger Kosten.

Der Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung ist dem AG unmittelbar und unaufgefordert zu übergeben.

## **3. Untergrund nachverdichten**

Nachverdichtung sämtlicher Aushubsohlen nach Erfordernis. Mindestverdichtungsgrade entsprechend Baugrund- und Gründungsgutachten und der vom AN zu erstellenden Tragwerksplanung sind einzuhalten und mittels Lastplattendruckversuche durch den Bodengutachter des AG protokolliert nachweisen zu lassen.

Vorlage der Protokolle bei der Projektleitung des AG vor Beginn der Auffüllungen und weiteren Arbeiten.

## **4. Verfüllarbeiten**

Herstellen von setzungsfreien Verfüllungen nach Erfordernis zur Herstellung der gesamt beauftragten Leistungen. Lageweise Herstellen und Verdichten von Auffüllungen.

### **Rohrgräben für Entwässerungskanäle, Versorgungsleitungen/Leerrohre**

Vor dem Verfüllen sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Verdichten
- Erstellen des Rohrbettes mit steinfreiem Sand
- Verlegung der Rohrleitungen
- Abnahme sämtlicher verlegter Rohrleitungen vor dem Verfüllen einschl. Erstellung eines Abnahmeprotokolls
- Entfernen sämtlicher Fremdstoffe (Bauschutt, -Holz usw.) aus Rohrgräben vor dem Verfüllen
- Einbau von gemischtem Kiessand mit einem Größtkorn von 20 mm im Bereich der Leitungszone. (bis min. 30 cm über Rohroberkante)

Abwasserrohre sind bei Kreuzungen und bei geringer Überdeckung mit Betoneinfassungen zu stabilisieren.

**Arbeitsräume, Fundamente, Gruben, usw.**

vor dem Verfüllen sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Verdichten
- Überprüfen der Funktionsfähigkeit aller sich im Bereich der Auffüllräume befindlichen Leitungen und Rohre vor Beginn der Auffüllarbeiten
- Reparatur von beschädigten Leitungen und Rohren vor Beginn der Auffüllarbeiten
- Entfernung, Abtransport und Entsorgung von Bauschutt und Holz aus dem Bereich der Auffüllräume vor Beginn der Auffüllarbeiten

**5. Tragschichtaufbau unter Bodenplatte**

Herstellung einer Schottertragschicht sowie das Verfüllen der Fundamente.

Gemäß Baugrund- und Gründungsgutachten, der vom AN zu erstellenden Tragwerksplanung liefern, profilgerechter Einbau und Verdichten einer kombinierten Trag-/ Filterschicht aus Hartkalksteinschotter unter Zwischenschaltung eines Trennvlieses. Tragschicht bis auf den tragfähigen Untergrund führen.

Bei Verwendung von Recyclingmaterial hat der AN im Vorfeld die entsprechenden wasserrechtlichen Genehmigungen der Behörde einzuholen.

#### **15.1.4. INFRASTRUKTURARBEITEN**

Die Arbeiten umfassen alle, zur gesamt beauftragten Leistung zugehörigen, erdverlegten und einbetonierten Leitungen innerhalb und außerhalb der Gebäude bis zu einem Bereich von 1,00m umlaufend um die Außenkanten des Gebäudes sowie alle entsprechend zugeordneten Gegenstände wie beispielsweise Schächte, Rinnen, Bodenabläufe, Leerrohre etc. Die Ausführung versteht sich als fix und fertig erbrachte Leistung (inkl. Nebenleistungen) sowie aller benötigten Materialien (Hilfsmaterialien).

Weiter sind Druckprüfungen für sämtliche Leitungen vorzusehen, zu berücksichtigen und zu dokumentieren. Vor Übergabe sind die Leitungen zu spülen und es hat eine Dichtheitsprüfung des gesamten Abwasser-Leitungsnetzes der Modulanlage inkl. Hofablauf (siehe unten) mit Kamerabefahrung und Dokumentation zu erfolgen.

Die Entwässerungsanlage hat den einschlägigen Vorschriften und Normen in der jeweils gültigen Fassung, dem „Stand der Technik“ sowie den örtlichen Vorschriften zu entsprechen. Für Entwässerungs-gegenstände und Abdeckungen sind für Schwerlastverkehr geeignete Entwässerungsgegenstände zu verwenden; die Eignung ist nachzuweisen. Ausgenommen anders beschrieben.

Das gesamte Niederschlagswasser wird in das bestehende Leitungsnetz eingeleitet.

#### **1. Rohrleitungen, DN 110 – DN 250**

Regen- und Schmutzwasserleitungen bis DN 250 als getrennte Systeme vor Revisionsschacht: KG2000 Polypropylen-Abwasserrohre und Formstücke, grün (SN 10) mit Steckmuffenverbindungen, im Sandbett (0-4mm) mit min. 20cm Überdeckung verlegt.

Kanalschacht DN 1000 (RW) aus Polypropylen (PP) liefern sowie höhen- und fluchtgerecht versetzten. Schacht, gemäß DIN EN 13598-2 aus 100% Neumaterial ohne Recyclinganteile und ohne Schäumungszusätze, bestehend aus vollwandigen Fertigteilen, 12 mm Wanddicke, mit außenliegenden Verstärkungsrippen, auftriebssicher, mit glatter Innenwandung, Ringsteifigkeit von mindestens SN4 (4 kN/qm), Farbe orange. Lebensdauer von mindestens 100 Jahren durch LGA-Gutachten attestiert. Teilexzentrischer Konus und Schachtringe mit integrierten, korrosionsfesten, rutschhemmenden Steigstufen aus GFK. Inkl. Schachtabdeckung Klasse D 400, STANDARD 2 mit DINplus Zertifizierungs-zeichen DIN EN 124, lichte Weite 610 mm, Deckel und Rahmen aus Gusseisen mit Kugelgraphit, Deckel rund mit profilierter Gussoberfläche, ohne Lüftungsöffnungen, Rahmen quadratisch.

Für die Berechnung der Dachabläufe und Regenwasserleitungen im Gebäude sind die für die Stadt Essen geltenden Auslegungsparameter zugrunde zu legen. Die Bemessung und Ausführung der Regenentwässerung erfolgt gemäß den einschlägigen Vorschriften und Normen in der jeweils gültigen Fassung.

Der Überflutungsnachweis ist zu berücksichtigen.

Die Entwässerung des Daches erfolgt an den Gebäudeaußenkanten mittels hinter der hinterlüfteten Fassade angeordneten Regenrinnen. Notüberlauf auf dem Schulhof abgewandten Seiten.

Anschluss der Regen-Fallleitungen an das Grundleitungsnetz mittels Stahl-Standrohren, mit Reinigungsöffnung. Richtfabrikat der Planung: Loro-X

**Neu zu verlegende vorhandene Grundleitung**

Die das Baufeld querende vorhandene Grundleitung wird durch den AN nach Erfordernis im Zuge der Baufeldherrichtung und Errichtung der Tragschicht erneuert.

**Hauswasseranschluss / Löschwasserhydrant**

Die Trinkwasserversorgung erfolgt durch einen Anschluss an den Bestand. Trinkwasserleitungen sind nach den aktuellen Vorschriften des DVGW zu erstellen. Die Löschwasserversorgung erfolgt über Straßenhydranten.

**2. Kabelschutzrohre und Ziehschächte**

Kabelschutzrohre, DN110, in Verbundbauweise gemäß DIN 16961, Klasse N 450 (entspr. DIN EN 61386-24), aus PE halogenfrei, liefern und höhen- und fluchtgerecht einbauen. Verlegung sand- und wasserdicht, inkl. Einbindung in den Ziehschacht, im Sandbett (0-4mm) mit min. 20cm Überdeckung verlegt, inkl. Warnband.

Die Richtungsänderungen sind mit flexiblen Bögen auszuführen. Bei Richtungswechseln >45° ist ein Kabelziehschacht vorzusehen. Die Bögen sind innen glatt und außen gerippt und ebenfalls mit Festsitzdichtung ausgeführt. Die Verlegung der Kabelschutzrohre ist so zu wählen, dass bei steigendem Grundwasserspiegel die Dichtheit der Kabelschutzrohre auf der gesamten Länge gewährleistet ist. Dies gilt auch für sämtliche Mauer-, Schacht- und Hauseinführungen.

Einbau entsprechend den Verlegerrichtlinien des Herstellers. In die Leerrohre sind stabile Zugdrähte einzuziehen.

Richtqualität: Kabuflex S. Inkl. wasser-/sanddichten Rohrverbindungen mit Doppelsteckmuffen.

Kabelziehschächte im Verlauf der Leerrohrtrasse an Abzweigen und Richtungswechseln. Kabelschacht 100\*80\*105cm im Lichten, ohne Belüftung, aus Stahlbetonfertigteilen. Bemessen für Einwirkungen aus Straßenverkehr. Bodenplatte mit Sickerloch. Bettung Beton C20/25, Dicke 20 cm mit senkrechtem Schutzrohr unter Sickerloch. Bodenplatte, Kastenrahmen H 45 cm mit Aussparungen für Kabeleinführungsplatten, inkl. allen erforderlichen Einführungs- und Verschlussplatten. Deckrahmen, Schachtabdeckung mit Betonfüllung ohne Belüftung, Klasse D 400.

## 15.2. STAHLBETONARBEITEN

Die Beton- und Stahlbetonarbeiten sind nach DIN 18331 auszuführen.

Die Ausführung der Beton- und Stahlbetonarbeiten erfolgt ausschließlich nach geprüfter Statik und freigegebener Werkstattplanung.

Alle Stahlbetonteile sind einschließlich Schalung und Bewehrung herzustellen. Die Bauteile werden nach statischen Erfordernissen in Massivbauweise als Stahlbetonkonstruktionen mindestens in feuerbeständiger Ausführung ausgeführt.

Es sind alle Maßnahmen einzukalkulieren, um Beton bei Witterungseinflüssen wie Sonne, Regen, Frost unbedenklich einzubauen bzw. zu schützen; der Schutz gilt auch vor Beschädigungen von Nachfolgewerken.

Anlegen und Herstellen aller Öffnungen, Aussparungen und Schlitze, Montage aller Einbauteile (Ankerschienen, Leerrohre, Rohrdurchführungen, Leerdosen, Fundamente etc.) entsprechend den Erfordernissen.

Die Beibringung von bauaufsichtlich geforderten Zeugnissen, Zulassungen, Zustimmungen im Einzelfall, z. B. Baustoffgüteprüfungen oder Zulassungen für Bauteile, Ankerschienen und Durchführung bauaufsichtlich geforderter Güteversuche, auch der vom Bauherrn für notwendig gehaltene (z.B. beim Verdacht nicht ausreichender Betonqualität), obliegt der ausführenden Firma.

Für die Herstellung, Verarbeitung, Nachbehandlung und Prüfung der Betone gelten die Festlegungen der DIN 1045 in der aktuellen Fassung. Die Art und Dauer der Nachbehandlung von frisch eingebrachtem Beton hat nach den Grundsätzen der „Richtlinie zur Nachbehandlung von Beton“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton -DAfStB- zu erfolgen.

Verzögerter Beton nur dann verwendet werden, wenn bei Eignungsprüfung, Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung die „Richtlinie für Beton mit verlängerter Verarbeitbarkeit“ des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton -DAfStB- beachtet wird. Dies gilt auch bei der Verwendung von Betonzusatzmitteln, bei denen eine nennenswerte Verzögerung als Nebenwirkung auftritt. Erstarrungs-verzögerer der Wirkstoffgruppe Saccharose und Hydroxycarbonsäure dürfen nicht verwendet werden. Das gleiche gilt auch für Mischprodukte.

Der Auftragnehmer hat den Lieferanten für Transportbeton im Verzeichnis der Nachunternehmer aufzuführen. Werden Betone aus den Betonsortenverzeichnissen eingesetzt, so hat der Auftragnehmer dem Bauherrn bzw. dessen Beauftragtem rechtzeitig vor Betonierbeginn eine Bestätigung des Transportbetonwerkes vorzulegen, dass die Zusammensetzung dieser Betone gegenüber den Eignungsprüfungen im Verzeichnis nicht geändert wurden. Kann diese Bescheinigung nicht beigebracht werden, ist sofort eine Eignungsprüfung zu Lasten des Auftragnehmers zu veranlassen.

Für die Prüfung und Güteüberwachung von Beton- und Stahlbetonfertigteilen und des Transportbetons der tragenden Bauteile gelten die Festlegungen der DIN 1045 sowie DIN 1084, Teil 2 über die Eigen- und Fremdüberwachung. Das Vergießen von Aussparungen für die Verankerungen von Stahlkonstruktionsteilen und das Unterstopfen der Bauteile erfolgt mit hydraulischem Spezialvergussmörtel (EMCE- Krete oder glw). Stahlkonstruktionsteile wie Ankerschienen und -platten, Dübelleisten u. ä. sind Bestandteil dieser Ausschreibung.

Die vorgeschriebenen Betongüten sind einzuhalten und durch Würfeldruckfestigkeitsprüfungen

nachzuweisen. Hierfür gelten die einschlägigen Bestimmungen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, unaufgefordert die erforderlichen Probewürfel aus dem zur Verarbeitung gelangten Beton herzustellen.

Alle erforderlichen betontechnologischen Maßnahmen zur Erzielung der geforderten Betonfestigkeiten obliegen der ausführenden Firma, das schließt auch die Anordnung von Schwind- und Arbeitsfugen ein.

Ausführung von Beton- und Stahlbetonarbeiten im Bereich der gesamten beauftragten Leistung entsprechend Ausführungs-, Werk- und Montageplanung des AN sowie der vom AN zu erbringenden Tragwerks- und TGA-Planung.

Der Auftragnehmer übernimmt die volle Verantwortung für die Tragfähigkeit der Konstruktion.

Planung, Herstellung und das fachgerechte Schließen von Durchbrüchen, Leitungsschlitzten, Aussparungen usw. für haustechnische / elektrische Installationen beteiligter Gewerke aus dem Leistungsbereich des Auftragnehmers.

#### Qualitätssicherung:

Alle tragenden Bauteile einschließlich Bewehrungseinbau müssen durch den Prüfstatiker abgenommen werden. Die Betongüte ist laufend nach DIN 1045-3 zu prüfen. Die dort geforderten Probewürfel sind von einem amtlich anerkannten Institut prüfen zu lassen. Die Ergebnisse sind dem AG (Projektleitung) einzureichen.

#### Sichtbetonklassen / Schalungsarten:

Es gelten die Vorgaben des DBV/VDZ Merkblatts Sichtbeton. Sofern in der Leistungsbeschreibung nicht anderes vermerkt oder festgelegt ist, sind sämtliche Beton- und Stahlbetonbauteile in Sichtbetonklasse SB 1 auszuführen. Alle anderen Sichtbetonklassen / Schalungsarten sind in der Leistungsbeschreibung gesondert aufgeführt.

#### Sichtbetonklasse SB 1 (Normalschalung)

Für schalungsrauen Beton an untergeordneten Bauteilen und an Bauteilen mit Putzaufgabe oder sonstigen Bekleidungen. Glatte Schalung mit Schaltafeln, Brettern etc., absatzfrei, möglichst porenlos ohne Betongrate. Kanten mittels Dreikantleisten (Kantenlängen 10 x 10 mm) gebrochen.

#### Sichtbetonklasse SB 2 (Beton glatt)

Glatt geschalte, sichtbar bleibende Betonflächen. Glatte, großflächige, neuwertige Betonschalung mit wasserfesten Hartfaserplatten oder Stahlschalung, absatzfrei, porenlos, ohne Betongrate, ohne Betonverlaufsspuren Kanten mittels Dreikantleisten (Kantenlängen 10 x 10 mm) gebrochen. Durch Arbeitsfugen entstehende sichtbare Fugen sind zu verspachteln.

#### Sichtbetonklasse SB 3 (Hohe Anforderungen)

Glatte, vollständig porenlose, sichtbar bleibende Betonflächen fugenlos und mit Anordnung von Fugen. Glatte, großflächige, neuwertige Betonschalung unter ausschließlicher Verwendung neuwertiger Schalungen mit wasserfesten Hartfaserplatten oder Stahlschalungen. Absatzfrei, ohne Betongrate, ohne Betonverlaufsspuren. Schalungshöhen auch in Überlängen nach Erfordernis. Abkleben sämtlicher Stöße, Eckfugen zur Vermeidung von Betonverlaufsspuren. Kanten teilweise scharfkantig ausgeführt oder mittels Dreikantleisten, (Kantenlängen 10 x 10 mm) gebrochen. Keine Arbeits- und Betonierfugen im sichtbaren Bereich.

## **1. Perimeterdämmung**

Druckfeste mineralische Perimeter-Dämmplatten, Dämmstoff z.B. Schaumglas, im Sockelbereich der Fundamente vollflächig umlaufend nach Herstellervorgaben montieren. Wärmeleitfähigkeit gem. Anforderungen des Wärmeschutznachweises und mit Zulassungsbescheinigung für den Einbau in erdberührte Bereiche; nicht brennbar, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102.

## **2. Fundamente**

### Sauberkeitsschicht:

Sauberkeitsschichten, Beton C 8/10 unter der Bodenplatte und unter Fundamenten ca. 5 cm stark, obere Betonfläche waagrecht.

### Streifen- und Einzelfundamente:

Die Gründungsarbeiten umfassen Streifenfundamente, Punkt- oder Einzelfundamente, und Stahlbetonbodenplatten, die jeweils im Bestand neu eingebaut werden.

Fundamente der sind mitzuliefern und einzubauen.

Stahlbeton-Fundamente als Einzel- und Streifenfundament, gemäß der vom AN zu erbringenden Tragwerksplanung, und den daraus resultierenden Betongüte und Expositionsklassen in verschiedenen Abmessungen auf Sauberkeitsschicht betonieren, obere Betonfläche waagrecht, einschließlich Schalung, Aussparungen und Köcher gemäß Tragwerksplanung.

Dem Auftragnehmer obliegt die Lieferung und das Einsetzen aller erforderlichen Dübel, Dübelsteine, konischer Latten, bei Mauerwerksanschlüssen entsprechende Halfenschienen, Ankerschrauben, notwendige Überschubrohre und dgl. Das Überprüfen der eingebauten Bewehrung und die Angabe einer Bestätigung an die Behörde, dass diese mit den geprüften Bewehrungsplänen übereinstimmt. Die Überprüfung maßlicher Toleranzen hat frühzeitig stattzufinden. Maßtoleranzen sind in der Ausführung zu berücksichtigen.

## **3. Stahlbetonbodenplatte**

PE-Folie unter Bodenplatte

PE-Folie zweifach unter der Bodenplatte, Dicke 0,2mm mit ausreichend Überlappung verlegt.

### Stahlbetonbodenplatte: (nur wenn nach Statik erforderlich)

Stahlbetonbodenplatte gemäß der vom AN zu erstellenden Tragwerksplanung, aus Beton, Güte- und Expositionsklasse gem. Tragwerksplanung, obere Betonfläche zeitgerecht waagrecht und sauber abgezogen. Die Verwendung einer Stahlschablone zum Abziehen wird empfohlen. Einschließlich Schalung.

Durchführung von PVC-Flex-Leerrohren gem. Angaben der TGA-Planung durch die Bodenplatte herstellen, Leerrohre ca. 1,0m aus der Bodenplatte überstehen lassen.

Vorgesehene Aussparungen sind nach einer Aushärtungszeit von mindestens 10 Tagen mit Beton zu vergießen. Sämtliche Stahlstützen bzw. Auflagerpunkte sind durch einen 2 cm starken Dämmstreifen von der Bodenplatte abzutrennen. Standrohre und sonstige Rohre sind ebenfalls durch Dämmstreifen abzutrennen.

#### **4. Unterböden / Tragschicht**

Die Herstellung der Schottertragschicht aus HKS 0/45 erfolgt durch den AN nach Vorgabe der Tragwerksplanung des AN, ausgehend von einer Gründung mittels Fundamente. Nachweis der Tragfähigkeit über Lastplattendruckversuch. Auskofferungen für Punkt- und Streifenfundamente sind durch den AN herzustellen und zu verdichten. Unter allen Fundamenten, Sauberkeitsschichten aus Beton C8/10, Dicke gemäß statischer Erfordernis. Abdeckung zur kapillARBrechenden Schicht mit einer Lage PE-Folie.

Ausführungen einschl. aller Anschlüsse an Einbauteile, Abtreppungen, Tiefergründungen, falls erforderlich.

#### **5. Einbauteile**

##### Fundamentanker:

Fundamentanker aus feuerverzinktem Bandstahl einbetoniert und bis zur obersten Dachfläche geführt.

##### Konstruktionsbedingte Einbauteile

wie zum Beispiel Kleisenformteile, Profilstahl, Kontaktplatten, Dübelleisten, Halfenschienen, Kanten-schutz-Winkel, Kleisenenteile, Oberflächen grundiert bzw. verzinkt., statisch bedingte Einbauteile in Edelstahl.

##### Gelieferte Einbauteile

Für die haustechnischen Gewerke wie z. B. Kunststoffpanzerrohre, PVC-Rohre, Kabeleinführungen, Bodeneinläufe, Schächte, Schalter, Dosen, sonstige Einbaugeräte, Elektroerohren usw. Kanal- und Leerrohrenden sind min. 10 cm über OK Bodenplatte hoch zu ziehen.

##### Verbindungsmittel

Nach Erfordernis und Planung wie zum Beispiel Kontaktplatten, Ankerschienen als Edelstahlschienen voll ausgeschäumt, Schwerlastanker, Verbundanker usw. Verbindungsmittel sind so anzuordnen, dass sie nach Fertigstellung nicht sichtbar sind (zum Beispiel mittels Einlassens in die zu verbindende Bauteile).

#### **6. Bewehrung**

Betonstahl BSt 500 S und M.

Ortbetonbewehrung als Betonstabstahl und Betonstahlmatten gemäß der vom AN zu erbringenden Tragwerksplanung in verschiedenen Durchmesser und Längen liefern, schneiden, biegen und verlegen, einschließlich u.a. Unterstützungen, Abstandshalter und Montageeisen.

### **15.3.1. AUFBAU UND KONSTRUKTION DER MODULANLAGE**

#### **1. Rahmenkonstruktion Stahl**

Ausführungszeichnungen und Berechnungen:

Der Leistungsumfang des AN umfasst die gesamte gewerkespezifische Werk- und Montageplanung für die Stahlrahmenkonstruktionen im geeigneten Maßstab. Anschlüsse weiterer Bauteile an das Stahltragwerk sind in die Werk- und Montageplanung aufzunehmen und die notwendigen Vorkehrungen vorzusehen.

Alle statischen Nachweise sowie die Ausführungs-, Werk- und Montageplanung aller Knotenpunkte mit verbindlichen Maß- und Detailvorgaben gehören zum Lieferumfang des Auftragnehmers.

##### Nachweise:

Alle erforderlichen Schweißnachweise sind vom AN vor Auftragsvergabe unaufgefordert beizubringen. Angebote von Auftragnehmern, die nicht im Besitz des großen Schweißnachweises gem. DIN 18800, Teil 7 sind, werden ungültig.

Von allen zum Einsatz kommenden Materialien sind vor Beginn der Ausführung unaufgefordert Nachweise zu übergeben, aus denen hervorgeht, dass die Materialien den Qualitätsvorgaben des LV bzw. des Angebotes entsprechen (insbesondere Stahlgüten und Schweißseignung).

##### Ausführungshinweise:

Das Vergießen und Unterstopfen von eingebauten Lagersituationen und Stützenfüßen sowie Verankerungen sonstiger Art ist vom Auftragnehmer fachkundig mit qualifiziertem Personal auszuführen und ist mit den Einheitspreisen des Leistungsverzeichnisses abgegolten.

Verbindungsmittel, wie Schrauben, Bolzen u. a. müssen entsprechend den Bestimmungen der DIN korrosionsgeschützt sein.

##### Einbau und Befestigungsmittel:

Die Montage der Bauteile muss flucht- und lotrecht erfolgen.

Hierbei sind besonders die notwendigen Beton- oder Mauerwerksüberdeckungen von Dübeln zu beachten.

Befestigungs- und Verbindungsmittel - wie Schrauben, Bolzen und Dübel müssen entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck und gemäß den Vorgaben und Anforderungen ausgewählt werden. Bei der Auswahl sind die hierfür gültigen Normen und der aktuelle "Stand der Technik" zu berücksichtigen. Zur Verankerung der Stahlkonstruktion in dafür vorgesehene Bauelemente sind unter anderem nur Dübel mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Werden andere Dübel, als die in der Statik angegebenen, verwendet, ist vom AN ein neuer statischer Nachweis zu führen.

Die Anschlüsse müssen unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen aus Brandschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz und Fugenbewegung geplant und ausgeführt werden. Bewegungen des Baukörpers und der Bauelemente müssen aufgenommen werden können, ohne dass hieraus resultierende Belastungen auf andere Bauteile übertragen werden.

#### Ausbildung von Schweißnähten etc.

Für die Qualität der Schweißnähte gelten die einschlägigen Normen. Vorausgesetzt wird die Bewertungsgruppe B (hoch) gemäß DIN EN 25817 für die Güte der Nähte. Die Schweißnähte sind in ausreichender Zahl mit Ultraschall zu prüfen. Über die durchgeführten Prüfungen ist ein Prüfprotokoll anzufertigen, das auf Verlangen dem AG und dem Prüfenieur auszuhändigen ist.

Alle Schweißnähte sind als durchgehende Schweißnähte auszuführen. Sollte eine durchgehende Schweißnaht nicht möglich sein, so ist nach vorheriger Abstimmung mit dem Tragwerksingenieur, eine punktweise Schweißung in gleichmäßigen Abständen auszuführen. Bei punktwieser Schweißung ist die Naht mit 2-Komponentenspachtel in den sichtbaren Bereichen nachzuspachteln und wie eine durchgehende Naht zu schleifen.

Die Kanten aller sichtbaren Nähte sind entsprechend als V-Nähte anzufasen.

Alle scharfen Kanten, Ecken und Grate sind leicht zu brechen. Löt- und Klebeverbindungen sowie Schweißverbindungen sind als Einbauteile sauber zu entgraten, so dass sie frei von Schlacken, Fluss- und Lösungsmitteln sind. Flächenbündige stumpfe Nähte sind versenkt anzulegen und sorgfältig glatt abzuschleifen und zu verputzen.

Die DVS Empfehlungen zur Wahl der Werkstücktemperatur beim Lichtbogenschweißen von Stahlbauten sind zu beachten. Wenn notwendig, ist bei tiefen Umgebungstemperaturen, um Kondenswasser und unzulässige hohe Spannungen zu vermeiden, das Grundmaterial im Schweißnahtbereich nach den Regeln der Technik und den Vorschriften der Lieferanten vorzuwärmen.

#### Gerüste und Hebezeuge

Die zu erbringenden Leistungen umfassen ebenfalls alle Gerüste, Auffangnetze, Hebezeuge und Bauhilfskonstruktionen sofern nicht bereits unter Baustelleneinrichtung erfasst.

### **1.1 Korrosionsschutz**

Als verschweißte Stahlkonstruktion sind feuerverzinkte, mit aktivem Rostschutz grundierte Hohl-, Kant- und Walzprofile gem. geprüfter Typenstatik zu verwenden.

Die gesamte Anlage ist betriebsfertig auf dem zur Verfügung gestellten Grundstück zu liefern und auf zuvor beschriebener Sohlplatte aufzustellen.

**Korrosionsschutz: feuerverzinkt**

**Korrosivitätskategorie min. C3 gem. DIN EN ISO 12944-2**

#### Einschließlich u.a.:

Aussparungen und Durchbrüche, Lieferung inkl. Montage von Verbindungsmitteln und zusätzlichen Stahl- und Kleinteilen wie Kopfplatten, Knoten- und Anschlussbleche, Knaggen, Fassadenanschlussbleche und -Winkel, Bolzen, Anker usw.

## **2. Alternativ: Rahmenkonstruktion Holz**

Die Zimmer- und Holzbauarbeiten sind nach DIN 18334 auszuführen.

### Ausführungszeichnungen und Berechnungen:

Der Leistungsumfang des AN umfasst die gesamte Gewerke spezifische Werk- und Montageplanung für die Holzrahmenkonstruktionen im geeigneten Maßstab. Anschlüsse weiterer Bauteile an das Holztragwerk sind in die Werk- und Montageplanung aufzunehmen und die notwendigen Vorkehrungen vorzusehen.

Alle statischen Nachweise sowie die Ausführungs-, Werk- und Montageplanung aller Knotenpunkte mit verbindlichen Maß- und Detailvorgaben gehören zum Lieferumfang des Auftragnehmers.

Normen zu Tragwerk und Konstruktion:

DIN 1052-10 Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Ergänzende Bestimmungen

DIN 1052-11 Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Vorgefertigte Wand-, Decken- und Dachelemente - Anforderungen

DIN EN 1990 / DIN EN 1990/NA Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung

DIN EN 1991-1ff Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke inkl. national festgelegte Parameter

DIN EN 1995-1-1/ DIN EN 1995-1-1/NA Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

DIN 18203-3 Toleranzen im Hochbau – Teil 3: Bauteile aus Holz und Holzwerkstoffen

### Nachweise:

Von allen zum Einsatz kommenden Materialien sind vor Beginn der Ausführung unaufgefordert Nachweise zu übergeben, aus denen hervorgeht, dass die Materialien den Qualitätsvorgaben des LV bzw. des Angebotes entsprechen.

Aus Gründen der Nachhaltigkeit sind für die zum Einsatz kommenden Massivhölzer und Holzwerkstoffe FSC oder PEFC-Zertifikate vorzuweisen.

Die Einhaltung der Richtwerte für Emissionen in der Innenraumluft ist nach Fertigstellung der Gesamtleistung im Messverfahren nach DIN 16516 in der gültigen Fassung bzw. gemäß den Auflagen des Gesundheitsamtes nachzuweisen. Die Freigabe des Gesundheitsamtes ist Voraussetzung für die Abnahme der Gesamtleistung.

### Ausführungshinweise:

Das Vergießen und Unterstopfen von eingebauten Lagersituationen und Stützenfüßen sowie Verankerungen sonstiger Art ist vom Auftragnehmer fachkundig mit qualifiziertem Personal auszuführen und ist mit den Einheitspreisen des Leistungsverzeichnisses abgegolten.

Verbindungsmittel, wie Schrauben, Bolzen u. a. müssen entsprechend den Bestimmungen der DIN korrosionsgeschützt sein.

### Einbau und Befestigungsmittel:

Die Montage der Bauteile muss flucht- und lotrecht erfolgen.

Hierbei sind besonders die notwendigen Beton- oder Mauerwerksüberdeckungen von Dübeln zu beachten.

Befestigungs- und Verbindungsmittel - wie Schrauben, Bolzen und Dübel müssen entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck und gemäß den Vorgaben und Anforderungen ausgewählt werden. Bei der Auswahl sind die hierfür gültigen Normen und der aktuelle "Stand der Technik" zu berücksichtigen. Zur Verankerung der Holzkonstruktion in dafür vorgesehene Bauelemente sind unter anderem nur Dübel mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Werden andere Dübel, als die in der Statik angegebenen, verwendet, ist vom AN ein neuer statischer Nachweis zu führen. Siehe hierzu auch: DIN

EN 912 Holzverbindungsmitel – Spezifikationen für Dübel besonderer Bauart für Holz.

Die Anschlüsse, auch solche an Bestandsgebäude, müssen unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen aus Brandschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz und Fugenbewegung geplant und ausgeführt werden. Bewegungen des Baukörpers und der Bauelemente müssen aufgenommen werden können, ohne dass hieraus resultierende Belastungen auf andere Bauteile übertragen werden.

Holzschutz:

DIN 68800-1 Holzschutz – Teil 1: Allgemeines

DIN 68800-2 Holzschutz – Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

Gerüste und Hebezeuge:

Die zu erbringenden Leistungen umfassen ebenfalls alle Gerüste, Auffangnetze, Hebezeuge und Bauhilfskonstruktionen sofern nicht bereits unter Baustelleneinrichtung erfasst.

### 15.3.2 DACHKONSTRUKTION

#### Ausführungszeichnungen und Berechnungen

Der Leistungsumfang des AN umfasst die gesamte gewerkespezifische Werk- und Montageplanung für die Dachkonstruktion im geeigneten Maßstab. Grundlage hierfür sind die Pläne und die statische Bemessung der vom AN zu erbringenden Tragwerksplanung. Die Lasten für eine spätere PV-Anlage sind für die Dachdecke zu berücksichtigen und Nachzuweisen.

#### Nachweise

Alle erforderlichen Qualitätsnachweise sind vom AN vor Auftragsvergabe unaufgefordert beizubringen. Von allen zum Einsatz kommenden Materialien sind vor Beginn der Ausführung unaufgefordert Nachweise zu übergeben, aus denen hervorgeht, dass die Materialien den Qualitätsvorgaben des LV bzw. des Angebotes entsprechen.

#### Material / Materialdimensionierung

Die Materialdimensionierungen gemäß LV sind vom AN verantwortlich zu prüfen. Ggf. sind sie durch geeignete Maßnahmen, die vom Architekten und Tragwerksplaner freizugeben sind, zu ergänzen und/oder zu verstärken, ohne dass hieraus Anspruch auf zusätzliche Vergütung entsteht.

#### Ausführungshinweise

Verbindungsmittel, wie Schrauben, Bolzen u. a. müssen entsprechend den Bestimmungen der DIN korrosionsgeschützt sein.

#### Einbau und Befestigungsmittel

Die Montage der Bauteile muss flucht- und lotrecht erfolgen.

Befestigungs- und Verbindungsmittel - wie Schrauben, Bolzen und Dübel - müssen entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck und gemäß den Vorgaben und Anforderungen ausgewählt werden. Bei der Auswahl sind die hierfür gültigen Normen und der aktuelle „allgemein anerkannte Stand der Technik“ zu berücksichtigen. Zur Verankerung der Holzkonstruktion in dafür vorgesehene Bauelemente sind unter anderem nur Dübel mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Werden andere Dübel, als die in der Statik angegebenen, verwendet, ist vom AN ein neuer statischer Nachweis zu führen.

Die Anschlüsse müssen unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen aus Brandschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz und Fugenbewegung geplant und ausgeführt werden. Bewegungen des Baukörpers und der Bauelemente müssen aufgenommen werden können, ohne dass hieraus resultierende Belastungen auf andere Bauteile übertragen werden.

#### Gerüste und Hebezeuge

Die zu erbringenden Leistungen umfassen ebenfalls alle Gerüste, Auffangnetze, Hebezeuge und Bauhilfskonstruktionen sofern nicht bereits unter Baustelleneinrichtung erfasst.

## **Dach- und Isolierungsarbeiten, Klempnerarbeiten DIN 18338 und DIN 18 399**

Dachabdichtungsarbeiten sind nach DIN 18338 und Klempnerarbeiten nach DIN 18339 auszuführen.

Bei Flachdachkonstruktionen aus Trapezprofilen gelten die DIN EN 1090-4 und die IFBS-Fachregeln „Planung und Ausführung“ für den Metallleichtbau.

Die Ausführung der Dacharbeiten erfolgt ausschließlich nach geprüfter Statik, freigegebenen Ausführungsplänen, sowie des vorliegenden Wärmeschutznachweis. Die Tragwerksplanung und die dazugehörigen Positionspläne sind vom AN zu erbringen.

Dachdurchdringungen und Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen, Technikaufbauten, Dachöffnungen etc. sind nach den Richtlinien des Zentralverbandes des Dachdeckerhandwerks e.V. auszuführen. Art und Anzahl der Dacheinläufe nach DIN und planerischen Vorgaben.

Wärmedämmung auf Dächern aus nichtbrennbarem Dämmstoff nach DIN 4102 A1/2. Erstellen eines Dachdämmungs-Gefälleplan sowie die Berechnung der Entwässerungseinläufe, Notüberläufe und Regenrohre.

Alle Verbindungen und Befestigungen sind so auszuführen, dass sich die Bauglieder den jeweiligen Temperaturverhältnissen entsprechend ungehindert ausdehnen, zusammenziehen oder verschieben können, ohne Undichtigkeiten hervorzurufen.

Gegen Abheben und/oder Beschädigungen durch Sturm sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Ganz besonders sind bei diesen Arbeiten Stöße, Schiebenächte und Lötverbindungen zu beachten.

Attikaabdeckungen sind mit Dehnungsausgleicher zu versehen; Neigungsbildung zum Dachbereich. Die erforderlichen Blitzschutzarbeiten sind fach- und sachgerecht zu integrieren.

Die erforderlichen Blitzschutzarbeiten sind fach- und sachgerecht zu integrieren.

### **1. Flachdachaufbau**

Aufbau von oben nach unten:

- Extensivbegrünung: Mehrlagiges Dachbegrünungssystem mit druckbelastbarer Drainage
- Sedumprossen und Saatgutmischung
- Extensivsubstrat 6 cm
- Filtervlies
- Drän- und Wasserspeicherelement 4 cm
- 1 Lage Dachdichtungsbahn, beschiefert, mit Durchwurzelungsschutz nach FLL-Richtlinien  
Oberseite: Schiefersplitt grünschiefer  
Deckschichten: Elastomerbitumen  
Einlage: Polyestervlies 250 g/m<sup>2</sup>  
Unterseite: abschmelzbare Folie, vollflächig mit mind. 8 cm Längs- und Quernahtüberdeckung sowie Quernahtversatz und im Lagenversatz zur unteren Abdichtungslage mit dem Propangasbrenner aufgeschweißt
- 1 Lage: Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn  
Oberseite: Spezialfolie und abziehbarer Längsrandstreifen  
Einlage: Verbundträger KTG 140 g/m<sup>2</sup>  
Unterseite: kaltselbstklebendes Elastomerbitumen und abziehbare Folie
- Gefälledämmplatten, mineralisch 040 DAA 100 kpa, mit 6 cm Stärke beginnend inkl. Der

- erforderlichen Randanschlüsse sowie Kehl- und Gratausbildung.
- Dampfsperrbahn
- Randbereiche mit Kiesstreifen einschl. Kiesfangleiste

Auf dem Dach ist eine eingehauste Aufstellfläche für die Außeneinheit der Lüftungsanlage der NW-Räume vorzusehen, die durch einen Dachausstieg zu begehen ist.

## **2. Wärmedämmung**

Wärmedämmschicht für Gesamtgebäude gem. Anforderungen des Brandschutzes nach DIN 4102, druckbelastbar für Flachdachaufbau, Dicke und Wärmeleitfähigkeit nach wärmeschutztechnischem Nachweis, windsogsicher und unter Berücksichtigung des Dampfdruckausgleiches bzw. als Gefälledämmung nach Herstellerrichtlinien und Gefälleplan zu verlegen.

Notwendige Anschnitte und die herzustellende Gefälleausbildung (inkl. Kontergefälle nach Erfordernis) sind durch den AN zu berücksichtigen.

Alle Durchdringungspunkte von haustechnischen Anlagen, Entwässerungen, Sekuranten sind sorgfältig nachzuarbeiten.

Die Dämmplatten sind dicht zu stoßen. Plattenstöße versetzt anordnen.

Die mechanische Befestigung erfolgt zusammen mit der nachgenannten Dachabdichtungsbahn. Die entsprechend der Windsogsicherung erforderliche Anzahl der Befestigungselemente ist nach DIN 1055, Teil 4, zu ermitteln.

Neben Anschnitten zu aufgehenden Bauteilen, Attiken etc.), sind insbesondere alle Anschnitte zu berücksichtigen, die sich aufgrund der besonderen Grundrissführung, sowie aus winkligen Verschneidungen, ergeben.

## **3. Dachabdichtungsbahn, 1. Lage**

Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn, mit höheren Leistungsdaten als Normstandard als 1. Lage, gemäß DIN 18234, auf die vorgenannte Wärmedämmung des Gebäudes.

Einschl. aller notwendigen Anschlüssen, Innen- und Außenecken, Anarbeiten an Attiken und dergleichen. Alle Durchdringungspunkte von haustechnischen Anlagen, Entwässerungen, Sekuranten sind sorgfältig nachzuarbeiten.

Die Dachabdichtung und die Wärmedämmung ist mit der tragenden Unterkonstruktion zusätzlich mechanisch zu befestigen.

## **4. Dachabdichtungsbahn, 2. Lage als Oberbelag, mit Durchwurzelungsschutz**

Elastomerbitumen-Schweißbahn als Abdichtungsoberbelag, mit Durchwurzelungsschutz nach FLL-Richtlinien gemäß DIN 18234, auf die vorgenannte 1. Abdichtungslage des Gebäudes. Einschl. aller

notwendigen Anschlüssen, Innen- und Außenecken, Anarbeiten an Attiken und dergleichen.

Neben Anschnitten zu aufgehenden Bauteilen (Attiken etc.), sind insbesondere alle Anschnitte zu berücksichtigen, die sich aufgrund der besonderen sowie aus winkligen Verschneidungen, ergeben.

Alle Durchdringungspunkte von haustechnischen Anlagen, Entwässerungen, Sekuranten sind sorgfältig nachzuarbeiten. Bestreuung Naturschiefer, grün.

Falchdachaufbau, Dicke und Wärmeleitfähigkeit nach wärmeschutztechnischem Nachweis, windsogsicher und unter Berücksichtigung des Dampfdruckausgleiches bzw. als Gefälledämmung nach Herstellerrechtlinien verlegen.

Notwendige Anschnitte und die herzustellende Gefälleausbildung (inkl. Kontergefälle nach Erfordernis) sind durch den AN zu berücksichtigen.

Alle Durchdringungspunkte von haustechnischen Anlagen, Entwässerungen, Sekuranten sind sorgfältig nachzuarbeiten.

Die Dämmplatten sind dicht zu stoßen. Plattenstöße versetzt anordnen.

Die mechanische Befestigung erfolgt zusammen mit der nachgenannten Dachabdichtungsbahn. Die entsprechend der Windsogsicherung erforderliche Anzahl der Befestigungselemente ist nach DIN 1055, Teil 4, zu ermitteln.

Neben Anschnitten zu aufgehenden Bauteilen, Attiken etc.). sind insbesondere alle Anschnitte zu berücksichtigen, die sich aufgrund der besonderen Grundrissführung, sowie aus winkligen Verschneidungen, ergeben.

## **5. Dacheinläufe, Notabläufe Dachkonstruktion Gebäude**

Dacheinläufe (ggf. für Druckentwässerung) nach DIN EN 12056-3, Nennweiten nach erforderlicher Berechnung bzw. nach Angabe Haustechnik mit externem, zusätzlichen Notablauf.

Attika-Schnellabläufe (ggf. für Druckströmung) mit planmäßiger Volfüllung für Gesamtgebäude und Vordachkonstruktion entsprechend DIN EN 1253 als Los- und Festflanschkonstruktion für vorgenannte Abdichtungsbahn, aus Stahl, feuerverzinkt und zusätzlicher Beschichtung.

Einschl. Attika-Notüberläufe des Gebäudes für vorgenanntes System mit Rohrdurchführungen als offener Wasserspeier durch Attika und WDVS-Fassade. An den Durchdringungspunkten zur Fassade, ist an den Notüberläufen eine Blechmanschette, Farbton nach Wahl des AG, zur Verblendung anzuordnen.

Richtfabrikat der Planung:

LORO-Rainstar, Druckströmung Serie RC

LORO-Rainstar, Druckströmung Serie RD (Notablauf)

LOROWERK, K.H: Vahlbrauk GmbH

Kriegerweg 1

37581 Bad Gandersheim

Hinweis: Für die evtl. Vordachentwässerung sind zusätzliche Notüberläufe nicht vorzusehen.

Entgegen der Flachdachrichtlinie lässt das LORO-Rainstar-System anhand von Prüfzeugnissen und

Stellungnahmen des Zentralverbandes Deutsches Dachdeckerhandwerk eine Verlegung von Abläufen in mittelbarer Nähe von aufgehenden Bauteilen, wie z.B. Attiken, zu. Dies ist bei Verwendung von Alternativprodukten und ihrer Gleichwertigkeit insbesondere zu berücksichtigen und nachzuweisen.

## **6. Regenfallrohre, Einlaufkästen, Standrohre**

Nennweiten nach erforderlicher Berechnung mit verzinktem Stahl-Standrohr (Entwässerung außenliegend) nach Flachdachrichtlinien und Entwässerungsplan des AN. Alle Standrohre sind mit Revisionsöffnungen zu versehen

## **7. Dachrandverwahrung**

3-teilige Sicherheits-Dachrandverwahrung mit Spezialhalter, Sicherheitsabdeckung und Sichtblende als umlaufender Dachrandabschluss; einschließlich Inneneck- / Außeneckanschlüssen.

Kronenbreite gemäß Außenwandaufbau und Tropfkantenabstand.

Blendenhöhe in der Ansichtsbreite minimiert.

Farbbeschichtet n RAL 3011 Braunrot oder nach Angabe des AG

## **8. Flachdach-Anschlageinrichtung**

Anschlagsmöglichkeit für Sicherheitsgeschirr gemäß DIN 4426 und DGUV-Information 201-056 Planungsgrundlagen von Anschlagseinrichtungen auf Dächern sowie den einschlägigen Unfallverhütungs- und Arbeitsschutzvorschriften. Einplanung der Anschlagseinrichtung nach Absturzhöhe einschl. Führungshülse.

## **9. Gründachsystem (Extensivbegrünung)**

Mehrlagige Dachbegrünung mit druckbelastbarer Drainage, Höhe Drän- und Speicherelement 40mm

Aufbau von oben nach unten:

- Begrünung: Sedum-Kräuter-Samenmischung
- Vegetationsschicht / Substrat: mineralisches Schüttstoffgemisch mit geringen Anteilen an organischer Substanz für Extensivbegrünungen in mehrschichtiger Bauweise nach den FLL-Richtlinien, Einbaustärke 6 cm
- Filtervlies, Flächengewicht 125 g/m<sup>2</sup>
- Wasserspeicher- und Dränschicht: druckbelastbares Dränelement, Noppenhöhe 40 mm, Wasserspeichervermögen ca. 13,5 l/m<sup>2</sup>, Druckfestigkeit 80 kPa
- Schutzschicht: Faserschutzmatte, Flächengewicht 600 g/m<sup>2</sup>, Wasseraufnahme 3 l/m<sup>2</sup>
- Trennfolie: bitumen- und polystyrolbeständige Polyethylenfolie, Dicke 0,2 mm

Hinweis zur Fertigstellungspflege und Abnahme bei Gründachsystemen:

- Die Fertigstellungspflege beläuft sich auf 12 Monate ab fix und fertiger Herstellung des Gründachsystems.
- Die Fertigstellungspflege hat durch den Auftragnehmer zu erfolgen und ist in den

Angebotspreis mit einzukalkulieren.

- Die Schlussabnahme des Gründachsystems erfolgt erst nach Ablauf der Fertigstellungspflege, d.h. frühestens 12 Monate nach fix und fertiger Herstellung.

Hinweis zur Entwicklungspflege:

- Die Entwicklungspflege schließt unmittelbar an die Fertigstellungspflege an und erfolgt für die Dauer der Gewährleistung, d.h. 2 Jahre nach VOB für die Begrünung und Vegetationsschicht. (für Filtervlies, Wasserspeicher- und Dränschicht, Schutzschicht und Trennfolie gelten 4 Jahre Gewährleistung nach VOB)
- Die Entwicklungspflege hat durch den Auftragnehmer zu erfolgen; diese ist als gesonderte Position anzubieten und wird gesondert beauftragt.

### 15.3.3. FASSADENARBEITEN

Die Fassadenarbeiten sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Darüber hinaus sind die folgenden Normen und Vorschriften zu beachten:

DIN EN 1999-1-1 / DIN EN 1999-1-1/NA - Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln.

DIN EN 485-2 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Bänder, Bleche, Platten - Teil 2: Mechanische Eigenschaften.

DIN EN 1991-1-4 / DIN EN 1991-1-4/NA – Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten.

DIN 4102-1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen -Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

DIN EN 13501-1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.

DIN 4109 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise.

DIN 4108-3 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden -Teil 3: Klimabedingte Feuchteschutz-Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung.

DIN 4108-10 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe

DIN EN 13162 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle.

DIN EN 12467 Faserzementtafeln- Produktspezifikationen und Prüfverfahren.

Fachregeln Regeln für Deckungen mit Faserzement, Teil 2; Außenwandbekleidungen, Zentralverband des Dachdeckerhandwerks e. V.

FVHF-FOKUSÆ Fachveröffentlichungen des FVHF e.V., Berlin. [www.fvhf.de](http://www.fvhf.de): Bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise für Faserzement-Fassadentafeln nach DIN EN 12467

#### Verarbeitung von Faserzement-Fassadenplatten auf Leichtmetall-Unterkonstruktion:

Es sind nur langsam laufende, staubarm arbeitende Bearbeitungsgeräte zu verwenden.

Die Schnittkanten von Faserzement-Fassadentafeln sind bauseits mit LUKO-Kantenimprägnierung zu versiegeln, ebenso wie die Hinterschnittbohrungen der lasierten Fassadentafeln.

Sichtbare Teile aus Aluminium müssen für den Einsatz an Fassaden beschichtet sein. Blankes Aluminium kann sich ungleichmäßig verfärben bzw. störende Verunreinigungen am Bekleidungsmaterial verursachen.

Das Material ist bis zur Verwendung gegen Witterungseinflüsse zu schützen.

Vor dem Abbau der Fassadengerüste sind arbeitsbedingte Verschmutzungen von den bekleideten Flächen zu entfernen, ggf. abzuwaschen.

Alle Angaben zur Bemessung der Unterkonstruktion einschließlich der Verankerung am Untergrund sind Richtwerte; die Standsicherheit der Außenwandbekleidung muss nachgewiesen werden.

Für Gebäude mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF) dürfen reduzierte Windlasten für die Fassadentafeln nur angesetzt werden, wenn die Außenwandbekleidung als winddurchlässig gilt

(gemäß DIN 18516-1 und DIN EN 1991-1-4/NA).

## **1. Metallunterkonstruktion**

Metallunterkonstruktion aus dreidimensionaler justierbarer, berechenbarer/prüffähiger Metall-Aluminium-Unterkonstruktion für eine planeben verlegte vorgehängte hinterlüftete Fassadenbekleidung mit großformatigen Fassadentafeln herstellen, bestehend aus vertikal anzuordnenden Tragprofilen, die mit Fest- und Gleitpunkten auf dem tragfähigen Untergrund befestigt werden, Tragprofil am Tafelstoß mind. 110mm breit.

Inkl. Mehraufwand in Gebäuderandbereichen zur Ableitung von Windlasten und für Kleinflächen wie Stützen, Lisenen, Attiken, Stirnseiten der Balkone, Stürze und Leibungen.

Inkl. erforderlicher Dehnungsfugenausbildung entsprechend der Werkplanung des AN.

Im Erdgeschossbereich ist die Unterkonstruktion umlaufend ballwurfsicher auszuführen.

Die Verankerung der Wandhalter erfolgt nach statischen Erfordernissen mit bauaufsichtlich zugelassenen / bewerteten Schraube-Dübel-Kombinationen oder Ankern. Statische Berechnungen und Nachweise sind Auftrag des AN.

## **2. Thermische Trennung**

Die Wandhalter sind mit thermischen Trennelementen  $d > 6\text{mm}$ , Wärmeleitfähigkeit  $< 0,1 \text{ W/(mK)}$ , B1 nach DIN 4102 zu unterlegen.

## **3. Stabile Außenecke**

Die Außenecken sind als Stabile Ecke, bestehend aus Alu-Quadratrohr  $60 \times 60 \times 2 \text{ mm}$ , welches mittels Metall-Wandhaltern und Zugbändern auf dem Wanduntergrund befestigt wird, auszubilden. Die Befestigung mit Fest- und Gleitpunkten am Wanduntergrund erfolgt nach statischen Anforderungen mit bauaufsichtlich zugelassenen Schraub-Dübel-Kombinationen oder Ankern.

Das Alu-Rohr ist werksseitig UV-beständig und witterungsbeständig allseitig schwarz beschichtet. Ausnahme Klebefestigung: Rohrprofil in pressblank und zusätzlichen aufbringen des UV- und witterungsbeständigen Primers notwendig.

Ausführung an sämtlichen Fassadenaußen- und Leibungsecken, einschl. aller erforderlichen Befestigungen.

## **4. Fassadenabschlüsse**

Die oberen und unteren Fassadenabschlüsse sind mit schwarz beschichteten und witterungsbeständigen Alu-Lüftungsprofilen herzustellen. Die Abmessungen entsprechen dem Abstand der Außenwand zur Fassadenplatte.

## **5. Fugen hinterlegung**

Sämtliche horizontale Fugen sind für Personen zugänglichen Bereichen bis zu einer Höhe 2,00m mit

schwarz beschichteten und witterungsbeständigen Alu-Sickenprofilen zu hinterlegen.

## **6. Vertikale Brandsperre, gem. FVHF-Leitlinie Brandschutz**

Nach Vorgabe Brandschutzkonzepts des Objekts.

FVHF Leitlinie: Brandschutztechnische Vorkehrungen für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF nach DIN 18516-1)

## **7. Fassadendämmung**

Außenseitige nichtbrennbare Mineralfaserdämmung gem. Wärmeschutzberechnung mit Platten nach DIN EN 13162, Typ WAB gem. DIN 4108-10, einseitig schwarz vlieskaschiert, wasserabweisend und verrottungsfest, fachgerecht nach Vorschrift des Herstellers anbringen. Die Dämmplatten sind dicht gestoßen einzupressen und lückenlos zu montieren und mit Dämmstoffhaltern zu sichern. Durchführungen für Verankerungen sind sorgfältig zu verschließen.

## **8. Faserzementplatten (sowie zulässige Alternativen)**

Die nachfolgend beschriebene Fassadenbekleidung wird mit Faserzement-Fassadentafeln, deckend farbig beschichtet mit einer werkseitigen, permanenten Graffiti-schutz - Beschichtung, ausgeführt.

Die Faserzement-Fassadentafeln sind vom DIBt allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Die baurechtliche Verwendbarkeit der AbZ wird durch eine privatrechtliche Produktzertifizierung bestätigt. Die Faserzement Fassadentafeln besitzen eine Umweltproduktdeklaration (EPD) gem. ISO 14025 und DIN EN 15804.

### Beschichtung:

UV-gehärtete Oberflächenbehandlung auf Reinacrylatbeschichtung, deckend farbig.

### Oberfläche:

Glatt bzw. lörnig, matt, teilweise  
hohe Abriebfestigkeit,  
Kratzfestigkeit nach Oesterle 2,5 N,  
Mohshärte 4,  
Bleistifthärte 4,  
 permanenter, werkseitig maschinell aufgebracht, dauerhafter Graffiti-schutz.

Die Wirksamkeit des Graffiti-schutzes ist durch einen Prüfbericht zu belegen, welcher dem Angebot anzuhängen ist. Zusätzlich ist der Nachweis zu erbringen, dass die Fassadentafel inkl. des Graffiti-schutzes die Klassifizierung Brandverhaltens A2-s1. d0 aufweist.

### Farbe:

Bis zu 5 verschiedene Farbtöne gemäß Hersteller-Farbkarte (20 Standard- und frei wählbare Individualfarben nach technischer Machbarkeit) sind mit einzukalkulieren, Tafeln rechteckig in unterschiedlichen Formaten.

### Richtfabrikat der Planung:

Faserzementplatten des Typs Eternit Equitone (textura plus) Farbton NU 633 rot und

Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1)

Es sind die Verlegerichtlinien des Tafelherstellers zu beachten.

Plattenstärke:

EG umlaufend bis mindestens Höhe OK Fensteröffnungen sowie komplette Wand neben Außentreppe im OG: 12 mm.

Sonstige Flächen: 8 mm

Bei Wechsel der Materialstärke ist die Oberfläche flächenbündig herzustellen.

Alternativ können nach Wahl des AN andere Fassadensysteme mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bestehend aus großformatigen, glatten Fassadenplatten auf der Grundlage von HPL-Platten (Richtfabrikat der Planung: Trespa) oder Alu-Verbundplatten, auf Metall-Unterkonstruktion, gedämmt und hinterlüftet, zur Ausführung kommen.

Bedingung: Materialeigenschaften hinsichtlich Brandverhalten, Festigkeit, Licht- und Farbechtheit sowie Graffitienschutz mindestens gleichwertig mit den vorbeschriebenen Faserzementplatten.

## **9. Nietbefestigung sichtbar**

Das System muss einen Austausch der Fassadenplatten bei Beschädigung zulassen.

Wandflächen auf beschriebener Metall-Unterkonstruktion mit Fassadentafeln bekleiden, in Zuschnitten nach örtlichem Aufmaß und Fassadenverlegeplänen. Die sichtbaren Kanten der Tafeln sind leicht zu brechen und erhalten im Fall der Faserzementplatten eine transparente LUKO-Kantenimprägnierung. Kantenbearbeitung und -schutz alternativer Verkleidungen nach Herstellervorgabe.

Inkl. Bekleiden von Kleinflächen wie Fensterleibungen und Fensterstürzen mit Fassadentafeln (Gestaltungsfugen durchgehend) und allen notwendigen Zuschnitten für Fassadendurchdringungen gem. TGA-Planung.

Inkl. Anarbeiten an Fensterbänke und Raffstorekästen und Fassadendurchdringungen.

Die Fassadentafeln sind mit geeignetem Werkzeug (z.B. Faserzementbohrer) vorzubohren. Die Anzahl der Festpunkte und die Größe der Niete sind so vorzusehen, dass die Tragfähigkeit dem Regelwerk entspricht. Die Niete werden mit einer systemzugehörigen Nietsetzlehre gesetzt und müssen zentrisch im Bohrloch sitzen. Befestigen der Tafeln unter Spannung ist unzulässig.

Die Niete sind mit farbig deckender Farbbeschichtung, im Farbton der Fassadenplatten einzubauen.

## **10. Gebäudesockel**

Gebäudesockel mit Perimeterdämmung sind mit einer geeigneten, den thermischen und mechanischen Beanspruchungen (Erdfeuchte, Spritzwasser, Stoß- und Schlagfestigkeit, Nager) entsprechenden fertigen, dunkelgetönten Oberfläche zu versehen, passend dem gestalterischen Gesamtkonzept. Inkl. aller Abdichtungen und Beschichtungen für das nachfolgende, bauseitige Anarbeiten der Außenanlagen (z.B. Pflaster). Bei der Ausführung in Holzbau ist die DIN 68800 „Holzschutz im Hochbau“ zu beachten.

#### **15.3.4. AUSSENFENSTER UND -TÜREN**

Zur technischen Ausführung sind alle nach DIN 18299 (ATV) sowie DIN EN 14351-1, DIN 18360, DIN 18361, DIN 18357 und DIN 18358 gültigen Regeln zu beachten. Darüber hinaus gelten alle zum Ausführungszeitpunkt gültigen EN- und DIN-Normen, Arbeitstättenrichtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, behördlichen Erlasse und Gesetze sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und Auflagen der Feuerwehr.

Zusätzlich sind folgende technischen Bestimmungen zu beachten:

##### **Materialanforderung**

Materialien sind entsprechend den im Leistungsverzeichnis vorgegebenen Qualitäten und Anforderungen bzw. Sorten anzubieten. Für Befestigungsmittel sind mindestens korrosionsgeschützte, bei der Witterung ausgesetzten Befestigungsmittel korrosionsbeständige Werkstoffe zu verwenden.

##### **Konstruktionssystem**

Die Profil-, Zubehör-, Dichtungs- und Beschlägeauswahl muss nach den gültigen Unterlagen des jeweiligen System-Herstellers erfolgen. Der Einsatz der genannten Artikel, bezogen von unterschiedlichen Lieferanten, wird hinsichtlich der "System-Garantie für die komplett erbrachte Leistung" ausgeschlossen.

##### **Leistungsbeschreibung**

Die Wahl des Herstellers und Systems sind dem Bieter überlassen, solange anbei ist die Gleichwertigkeit der angebotenen Konstruktionen durch Detailzeichnungen im Maßstab 1:1 und Prüfzeugnisse bei Angebotsabgabe nachzuweisen und dem Angebot beizulegen.

Zeichnungen des Bieters zum Angebot:

Der Bieter hat dem Angebot Vertikalschnitt und Horizontalschnitt von jeweils systemtypischen Fenster- und Türelementen im Maßstab 1:1, die Ansicht M 1:20, beizufügen. Aus dieser Zeichnung müssen alle zur Beurteilung der Konstruktion notwendigen Einzelheiten, wie z.B. Abmessungen der Profile, Anschlüsse an das Bauwerk usw. klar hervorgehen.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass Angebote nur dann Berücksichtigung finden können, wenn über Detailzeichnungen in prüfbarer Form, die Übereinstimmung mit dem Leistungsbeschrieb festgestellt werden kann.

Zeichnungen des Bieters im Auftragsfall

Im Auftragsfall sind vom Bieter über sämtliche Positionen Ausführungszeichnungen nach erfolgtem Aufmaß zu erstellen. Diese sind vor Fertigungsbeginn dem AG dreifach vorzulegen und von diesem genehmigen zu lassen.

Das Aufmaß ist vom AN grundsätzlich eigenverantwortlich am Bau zu nehmen.

VOB - Vorschriften, Normen, Richtlinien

Für die Auftragsabwicklung gelten:

VOB/B (Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen).

VOB/C (Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen).

Zu beachten ist die Bauordnung des zuständigen Bundeslandes und eventuelle Ergänzungen durch die örtliche Genehmigungsbehörde.

Zur Beurteilung der Verarbeitungsgüte sind die Verarbeitungs-Richtlinien des Systemherstellers heranzuziehen. Sind diese nicht ausreichend, gelten die Richtlinien der Gütegemeinschaft für Aluminiumfenster (RAL-GZ 695) für nicht geregelte Bereiche.

## **1. Werkstoffe**

### **1.1 Aussentüren**

#### Aluminiumprofile

Für Aluminiumprofile in Eloxalqualität ist die Legierung EN AW-6060 nach DIN EN 573 und DIN EN 755 zu verwenden. Für höher beanspruchte Teile ist EN AW-6063 bzw EN AW-6082 einzusetzen. Für die Toleranzen gilt DIN EN-12020-2.

#### Aluminiumbleche

Für Aluminiumbleche ist die Legierung AlMg1, halbhart, EN AW 5005A in Eloxalqualität zu verwenden. Die Blechdicke ist nach statischen Anforderungen zu dimensionieren. Bei Fassadenblechen ist auf eine einheitliche Walzrichtung im eingebauten Zustand zu achten.

#### Recyclingprozess für den Werkstoff Aluminium

Der AN hat sicherzustellen, dass die von ihm angebotenen und verarbeiteten Aluminiumbauteile von Lieferanten stammen, die der A/U/F Initiative, Recycling im Bausektor, angehören, oder einen gleichwertigen schlüssigen produktspezifischen Recyclingprozess (PRP) nachweisen können. Es ist sicherzustellen, dass Produktionsabfälle und demontierte Elemente (Sanierungsbau) aus Aluminium dem Verwertungsprozess, für die Herstellung von Fenster- und Fassadenprofilen zurückgeführt werden.

In diesem Zusammenhang ist die Veröffentlichung des Gesamtverbandes der deutschen Aluminiumindustrie e.V., Aluminium im Bauwesen, "ökologisch und nachhaltig", Grundlage der v.g. Forderung. Es muss ein nachweisbarer produktspezifischer Recyclingprozess für eine Nachhaltigkeitsbewertung (EPD = Environmental Product Deklarations) als Grundlage für Gebäudezertifizierungssysteme (LEED Leadership in Energy and Environmental Design, DGNB Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen, BNB Bewertungssystem nachhaltiges Bauen) beigebracht werden, um einen optimalen Ressourceneinsatz zu gewährleisten.

Auf Anforderung des AG hat der AN über die Einhaltung der v.g. Forderungen projektbezogene Bescheinigungen des Herstellers bzw. Prüfzeugnisse und Nachweise vorzulegen.

#### Stahlteile

Stahlteile haben DIN 18800 und DIN EN ISO 1461 zu entsprechen. Wandstärken ab 4 mm sind feuerverzinkt, mit Mindestschichtauflage von 100 Mikrometer, zu liefern. Wandstärken unter 4 mm können aus sendzimirverzinkten Stahlblechen hergestellt werden. Der Korrosionsschutz ist entsprechend DIN 55928 auszuführen.

Grundsätzlich sollten Konstruktionen zur Anwendung kommen, die ein Verschweißen auf der Baustelle nicht notwendig machen. Müssen jedoch Stahlteile verschweißt werden, so sind diese unmittelbar nach dem Schweißen mit der Drahtbürste fachgerecht zu reinigen und mit Kaltzinkfarbe zu streichen. Statisch beanspruchte Bauteile aus Stahl (St 37) sind nur an Flächen möglich, die nach dem Einbau zugänglich bleiben und entsprechend DIN 55928 gegen Korrosion geschützt werden.

Statisch beanspruchte Bauteile, die im Kalt- oder Außenbereich von Fassaden entsprechend DIN 18516, T1, liegen, müssen aus Edelstahl, Aluminium oder aus einem korrosionsfreien Material gefertigt

werden.

#### Farb-Beschichtung (Pulver)

Die Beschichtung aller Teile ist nach einer einwandfreien fachgerechten Vorbehandlung vorzunehmen. Die Beschichtung der Aluminium-Profile und/oder -Bleche muss mit GSB International und/oder QUALICOAT gütegesicherten Pulver auf Polyesterbasis in einer Schichtdicke von mindestens 50 µm / bzw. nach Vorgaben des Nasslackherstellers, erfolgen. Der ausführende Beschichtungsbetrieb muss Inhaber des Gütezeichens der GSB International ("Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung von Bauteilen aus Aluminium", Franziskanergasse 6, D-73525 Schwäbisch Gmünd) oder des Gütezeichens der QUALICOAT (Verband für die Oberflächenveredelung e.V. (VOA) Laufertormauer 6, 90403 Nürnberg) sein.

#### Farbbestimmung Metallbauarbeiten

Farbton außen: RAL nach Wahl des AG (außer Intensiv-, Metallic- und Perlglimmerfarben)

Farbton innen: RAL nach Wahl des AG (außer Intensiv-, Metallic- und Perlglimmerfarben)

Ausführung in Standard weiß/weiß nicht zulässig.

Der endgültige Farbton wird nach Auftragserteilung bekannt gegeben.

Die Palette der zur Wahl stehenden Farbtöne ist auf die obige Farbkarte eingegrenzt.

Alle Profile erhalten den gleichen Farbton.

Richtfabrikat der Planung:

Schüco Fenstersystem AWS 90.

Schüco Türsystem AD UP

Schüco International KG

Karolinenstraße 1-15

33609 Bielefeld

Das System ist gemäß der durch den Wärmeschutznachweis vorgegebenen Glasstärken, des erforderlichen Wärmedämmwerts des Rahmenanteils, den zu erwartenden Beanspruchungen im Objekt-bereich sowie den Glasformaten vom AN geeignet zu wählen.

Türen schwellenlos nach DIN 18040 (barrierefreie Nullschwelle), Schwellenabdichtung über Magnet-Doppelbodenabdichtung mit Bodeneinstand und Anschluss an bauseitiges Drainagesystem oder Wasserrinne, Hinweise der DIN 18195 Teil 5 Absatz 8.1.5 beachten.

Außenfenster und -türen im Erdgeschoss und an allen leicht zugänglichen Bereichen im Obergeschoss sind mit Einbruchhemmung RC 2 auszuführen.

#### Außentürbeschläge

- LM-Rollentürbänder, verstellbar
- Magnet-Doppelbodendichtung
- Bodeneinstandsprofil (barrierefreie Nullschwelle) mit Anschluss an bauseitiges Drainagesystem oder Wasserrinne
- Edelstahl-Mittelverriegelungen
- 1-flügelige Türen: Antipanik-Riegel-Fallenschloss, PZ-vorgerichtet DIN 179 - PZ-Zylinder - Bauzylinder
- 2-flügelige Türen: Antipanik-Riegel-Fallenschloss, Vollpanik, PZ-vorgerichtet DIN 179 - PZ-Zylinder – Bauzylinder, Standflügelverriegelung oben und unten mittels Treibstangen.
- Notausgangsschlösser nach DIN EN 179 mit Drücker oder Panikverschlüsse nach DIN EN 1125 mit

- horizontaler Betätigungsstange gem. Vorgaben Brandschutzkonzept
- Oben liegender Gleitschienen-Türschließer nach DIN EN 1154, bei 2-flügeligen Türen mit integrierter Schließfolgeregelung. Schließablauf, Endanschlag und Öffnungsdämpfung hydraulisch kontrolliert und einstellbar. Schließkraft stufenlos einstellbar.
- Öffnungsbegrenzer / Türpuffer, gedämpft, für Außenbereich geeignet
- Edelstahlgriffstangen außen - türhoch  $\varnothing$  40 mm

## 1.2 Fenster

Kunststoffe

Fensterprofile aus Hart- PVC

Die verwendete hochschlagzähe weichmacherfreie Hart- PVC Formmasse muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Vicat- Erweichungstemperatur VST/B50, nach DIN EN ISO 306: 75°C
- Kerbschlagzähigkeit nach Charpy, nach DIN EN ISO 179, 1eA: 20 kJ/m<sup>2</sup>
- Elastizitätsmodul: Biegemodul Ef DIN EN ISO 178 bzw. Zugmodul Et DIN EN ISO 5271-3: 2200 N/mm<sup>2</sup>
- Stabilitätszeit ist, nach DIN 53381-1 bzw. DIN EN ISO 182-2 > 30 min.

Klassifizierung zum Brandverhalten: Nach DIN EN 13501-1: Klasse E

Chemikalienbeständigkeit: Nach DIN 8061 (Beiblatt 1) beständig gegen im Umfeld des Fensters bzw. Rollladenkastens eingesetzte Baumaterialien (wie Kalk, Zement, usw.).

Farbig coextrudierte Fensterprofile aus Hart-PVC und PMMA (Acryl)

Die verwendete hochschlagzähe weichmacherfreie Hart - PVC Formmasse muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Vicat- Erweichungstemperatur VST/B50, nach DIN EN ISO 306: 75°C
- Kerbschlagzähigkeit nach Charpy, nach DIN EN ISO 179, 1eA: 20 kJ/m<sup>2</sup>
- Elastizitätsmodul: Biegemodul Ef DIN EN ISO 178 bzw. Zugmodul Et DIN EN ISO 527 1-3: 2200 N/mm<sup>2</sup>
- Stabilitätszeit tst, nach DIN 53381-1 bzw. DIN EN ISO 182-2 > 30 min.

Die zur Coextrusion verwendete PMMA- Formmasse muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Vicat- Erweichungstemperatur VST/B50 nach DIN EN ISO 306: 90°C
- Viskositätszahl: 68 und 78 cm<sup>3</sup>/g.

Chemikalienbeständigkeit: Nach DIN 8061 (Beiblatt 1) beständig gegen im Umfeld des Fensters bzw. Rollladenkastens eingesetzte Baumaterialien (wie Kalk, Zement, usw.).

Die Profile müssen in Ihren Güteanforderungen der RAL- GZ 695 entsprechen und entsprechend gekennzeichnet sein. Das RAL-Gütezeichen Kunststofffenster gilt als Nachweis für die Erfüllung der Anforderungen.

Metallteile

Aluminium

Für die Anforderungen an Aluminium gilt:

- DIN 1748 bei Strangpressprofilen
- DIN EN 485 bei Blechen und Bändern

## Stahl

Alle Stahlteile, die nach dem Einbau nicht mehr zugänglich sind, müssen verzinkt werden. Bauteile aus Stähle sind an Flächen, die nach dem Einbau zugänglich bleiben, entsprechend DIN 18360 gegen Korrosion zu schützen. Die Wandstärken der Stahlaussteifungen müssen mindestens 1,5 mm betragen.

## Ausführung der Fensterprofilkonstruktion / System

Das angebotene Profilsystem muss der RAL-GZ 716 und / oder EN 14351-1 entsprechen.

Es werden nur Mehrkammer-Systeme berücksichtigt, die folgende technische Voraussetzung erfüllen:

Es muss die Möglichkeit zur Profilkopplung und zur Aufnahme von Dichtungen bestehen. An der Wetterseite muss eine Wärmeisolierende Vorkammer liegen. Das System muss zur Befestigung tragender Beschlagsteile innen doppelwandig ausgebildet sein, falls keine Verschraubung im Aussteifungsstahl erfolgt.

## Profilausbildung

Die Ausbildung der Profile muss den freigegebenen Systembeschreibungen entsprechen und für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sein. Die systembezogenen Profilaussteifungen sind nach den jeweiligen statischen Anforderungen auszuwählen. Farbige Fensterprofile sind unabhängig von der Fenstergröße oder den Vorgaben des Systemgebers grundsätzlich auszusteifen. Die Ausbildungen der Glasfalze müssen bei Verwendung von Mehrscheiben-Isolierverglasung den Einbaurichtlinien der Isolierglashersteller entsprechen.

## Spezifische Angaben zu den Profilen:

Alle Hauptprofile müssen mindestens eine Bautiefe von 74 mm aufweisen. Der Glasfalz ist als Halbschrägfalz ausgebildet. Das Getriebeachsmaß muss 13 mm betragen.

Die Mitteldichtung und innere Anschlagdichtung müssen sich am Flügel befinden. Der Mitteldichtungsanschlag ist jeweils im Blendrahmen-, bzw. Pfosten- und Riegelprofil. Er muss zur Verbesserung und Stabilität mit Hohlkammern versehen sein und dient zusätzlich als Barriere gegen das Aushebeln des Beschlages für erhöhten Einbruchschutz.

In Flügel und Blendrahmen müssen Glasstärken von 22 mm bis 46 mm eingesetzt werden können.

## Fensterbeschlag

- KVD Fenster-Fenstertürbeschlag: „Kipp vor Dreh“-Öffnung
- Flügelgetriebe
- Drehgriff abschließbar
- Öffnungsbegrenzer
- Basisprofil mit Fensterbankanschluss

## Richtfabrikat der Planung:

Gealan Kontur – Projektfarbe RAL 3011 Braunrot

Gealan Fenster-Systeme GmbH

Hofer Straße 80

95145 Oberkotzau

Deutschland

## **2. Zusammenbau von Aluminium mit anderen Werkstoffen**

### Zusammenbau metallischer Werkstoffe

Der Zusammenbau mit einwandfrei feuerverzinktem Stahl (DIN EN ISO 1461), sowie rostfreiem Edelstahl, z.B. austenitischer CrNiMo-Stahl (1.4401) oder CrNi-Stahl (1.4301) ist unbedenklich. Hinweise enthält auch das Merkblatt über die Ausführung von Metall-Dächern des ZVSHK, St. Augustin. Der Zusammenbau mit Kupfer, Baustahl und Schwermetallen ist unzulässig. In diesem Fall sind Zwischenlagen z.B. aus EPDM, Kunststoff- Folien ohne einen entsprechenden Anstrich erforderlich.

### Verbindungen

Verankerungselemente und -mittel, die einem Korrosionsangriff ausgesetzt und für Wartungen nicht zugänglich sind, sowie alle Verbindungsteile sind grundsätzlich aus rostfreiem Edelstahl herzustellen. Tragende Befestigungsmittel wie Schrauben, Bolzen und dergleichen, müssen aus korrosionsfreiem Material bestehen. Für Außenwandbekleidungen gilt DIN 18516. Belastete Schraubverbindungen in dünne Wandungen von Aluminiumprofilen müssen durch Füllstücke, Muttern, Gewindeniete oder gleichwertig verstärkt werden.

Bei geklemmten Verbindungen müssen Sicherungen gegen selbsttätiges Lösen angebracht werden z.B. Schraubensicherungsmittel.

### Dichtungen

Konstruktionsfugen, Baukörperanschlüsse und sonstige Abdichtungen sind mit ozon-, witterungs-, alterungsbeständigen, temperaturfesten Materialien auszubilden.

Für Dichtprofile sind elastomere Werkstoffe, vorzugsweise EPDM (APTK) zu verwenden. Die Qualität muss DIN 7863 entsprechen.

Dichtstoffe müssen in ihren Eigenschaften dem Verwendungszweck entsprechen (DIN 18361 und DIN 18540). Sie dürfen nach DIN 52460 keine aggressiven Bestandteile beinhalten.

Die Dimensionierung der Fugen entsprechend der Dehn- und Komprimierfähigkeit des Dichtstoffes und auftretender Dehnungen und Schrumpfung des Bauelements.

Bauabdichtungsbahnen sind nach DIN 7864 zu liefern, müssen dem Verwendungszweck nach DIN 18195 entsprechen. Sie dürfen nur nach den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers eingesetzt und verarbeitet werden.

### Dämmstoffe

Dämmstoffe haben DIN 18164 bzw. DIN 18165 zu entsprechen. Ihre Verlegung muss wärmebrückenfrei und formhaltig erfolgen. Mineralfaser-Dämmplatten sind in hydrophober Einstellung nach DIN 18165 zu verwenden. Konstruktionsfugen sind mit loser Mineralwolle zu hinterfüllen.

### Beschläge

Zur Verwendung kommen ausschließlich RAL-geprüfte und zugelassene Systembeschläge.

Geliefert und montiert werden alle zur einwandfreien Funktion erforderlichen Beschlagteile, so z.B. bei flächenbündigen Flügeln auch die Begrenzungsscheren. Wenn nichts anderes verlangt ist, kommen verdeckt liegende Einhand-Beschläge zur Ausführung. Eine ausführliche Anleitung zur Wartung und

Instandhaltung der Beschläge ist der Dokumentation beizulegen.

#### Glas

Das Glas muss in Güte und Abmessung der DIN 18361 entsprechen. Die besonderen Richtlinien und Vorschriften der Glashersteller sind zu beachten, insbesondere beim Einsatz von Isolier- und Sondergläsern.

### **3. Bauphysikalische Forderungen**

#### Wärme- und Feuchtigkeitsschutz

Die Anforderungen des GEG in der zum Ausführungszeitpunkt gültigen Fassung, sowie DIN 4108 sind einzuhalten. Darüber hinaus gelten die Vorgaben der Stadt Essen ‚in Anlehnung an die Passivhausbauweise‘ (siehe ZTV-11-0).

Wärmebrücken sind zu vermeiden. Für nichttransparente Füllungen (Paneele) in Fenstern und Fensterwänden gelten die Anforderungen an leichte Außenwände. Die geforderte Wärmeleitfähigkeitsgruppe wird im Leistungsverzeichnis gesondert angegeben. Gemäß DIN 18055 muss sichergestellt sein, dass in die Rahmenkonstruktion eingedrungenes Wasser unmittelbar und kontrolliert abgeführt wird, um Schäden (z.B. unzulässige Minderung des Wärmeschutzes) am Fenster und am Baukörper zu vermeiden. Falze und Profalnuten, in die Niederschlag und Kondenswasser eindringen können, müssen nach außen entwässert werden. Sichtbare Entwässerungsschlitze sind mit Kappen abzudecken.

Lage und Anordnung von Dampfsperren und Folien müssen den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik, sowie den Angaben des Systemherstellers entsprechen. Die Abdichtungen zum Baukörper sind luft- und feuchtigkeitsdicht und raumseitig dampfdicht herzustellen.

Uw-Berechnungen und ein Validierungs-Zertifikat durch ein unabhängiges Prüfinstitut sind nachzuweisen.

#### Schallschutz

Unter Berücksichtigung von DIN EN 20140 und DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau müssen die anzubietenden Aluminiumkonstruktionen den im Leistungsverzeichnis vorgeschriebenen Schallschutz erbringen. Nachweise nach DIN 4109 oder Baumusterprüfung.

Zur bestmöglichen Schalldämmung und zur Verminderung der Flankenschallübertragung sind Fußboden- bzw. Brüstungs-, Decken- und Trennwandanschlüsse sowie die Ausführung der Elementstöße

und die Verglasungsart sorgfältig zu planen und auszuführen.

Größere Blechflächen wie vorgehängte Bleche oder Fensterbänke sind mit einem Antidröhnbelag zu versehen. Nach DIN 18360, Ziff. 3.1.5.11, muss die Schichtdicke von Entdröhnungstoffen mindestens 2 mm betragen.

Außenfenster der Unterrichts- und ähnlichen Räumen:  $R_{W,ges} \geq 30 \text{ dB}$

Die Fenster- und Fassadenelemente müssen laut Prüfzeugnis einer zugelassenen Prüfanstalt dazu

mind. folgende Schalldämmmaße im Prüfzustand ( $R'W_2P$ ) nach DIN 52210, Teil 2 eingebaut, aufweisen:

LPB II erf.  $R'_{W,ges} = 60-30 = 30$  dB (Mindestanforderung) => maßgeblich erf. erf.  $R'_{W,ges} = 30$  dB  
 $R'W_2P = R'W + 2$  dB

Der geforderte Wert für ein Regelelement ist mittels Nachweis einer zertifizierten Prüfanstalt zu belegen.

#### Brandschutz

Dem baulichen Brandschutz, entsprechend der Landesbauordnung sowie eventuellen Ergänzungen durch die örtlichen Genehmigungsbehörden, ist Rechnung zu tragen (Hochhäuser, Warenhäuser, Versammlungsstätten usw.). Zu beachten sind eventuelle Forderungen an die Bauteile, Werkstoffe und Verankerungen im Brüstungsbereich nach Brandverhalten gemäß DIN 4102.

### **4. Anforderungen an die Konstruktion**

#### Statische Anforderungen

Die Konstruktion einschließlich der Verbindungselemente muss alle planmäßig auf sie einwirkenden Kräfte aufnehmen und an die Tragwerke des Baukörpers abgeben können. Hierbei dürfen keine Kräfte aus dem Rohbau auf Fenster und Fassaden einwirken. Alle Verbindungen, Befestigungen müssen so konstruiert sein, dass ein Toleranzausgleich gegenüber dem Rohbau möglich ist. Die Befestigungsmittel dürfen temperaturbedingte Dehnungen nicht behindern. Sie müssen eine geräuschfreie Aufnahme der Dehnung an Bauanschlüssen und Stößen ermöglichen. Bauwerksbewegungen, Setzungen des Rohbaus und absehbare Formänderungen sind durch geeignete Bauanschlüsse zu berücksichtigen.

#### Schlagregendichtheit und Fugendurchlässigkeit

Schlagregendichtheit und Fugendurchlässigkeit müssen entsprechend DIN 18055, DIN EN 12154, DIN EN 12207, DIN EN 12208 und DIN EN 13050 gewährleistet sein.

#### Verarbeitung

Die Verarbeitung ist nach den Richtlinien des Systemherstellers durchzuführen.

#### Profilauswahl

Profil- und Zubehörauswahl je nach den auftretenden Belastungen und dem Verwendungszweck. Qualitative und formale Vorgaben sind einzuhalten, ggf. auf Anforderung kostenloser Nachweis. Die für das Profilsystem zulässigen maximalen und minimalen Flügelgrößen, -formate und -gewichte sind einzuhalten. Bei Fassaden sind die Pfosten- und Riegelprofile gemäß den statischen Erfordernissen und den zulässigen Durchbiegungen anzuwenden.

#### Profilverbund und Isolierstege

Bei wärmedämmten Profilen sind nur solche zulässig, bei denen die Innen- und Außenschalen durch Wärmedämmprofile durchgehend kraft- und formschlüssig miteinander verbunden sind. Profilverbundherstellung ausschließlich werkseitig, durch Betriebe mit Zertifizierung nach ISO 9000 ff. Profilverbund mit Qualitätssicherung und Werksgarantie auch für nachträgliche

Oberflächenbehandlung  
(Anodisieren, Nass- und Pulverbeschichtung).

Das Prinzip der Wärmedämmung ist für die gesamte Konstruktion einzuhalten.

Alle Verbundprofile der Fenster, und Türsysteme sind mindestens als Dreikammersystem (zwei Hohlprofile plus Verbundzone/Isoliersteg) auszuführen. Die Eignung des Werkstoffes für die Isolierstege muss gemäß der IfBT-Richtlinie durch ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nachgewiesen werden (Prüfzeitraum 1000 Stunden).

Isolierstege resistent gegen chemische Einflüsse. Oberflächenbeschichtungen, vor Isolierverbund, sind nicht zulässig, da die geforderten Bemessungswerte, gemäß DIN V 4108, nicht erreicht werden können.

Isolierschaumeinlagen im Dämmsteghohlraum (Verbundstoff) sowie PVC- bzw. Polythermid-Isolierstege (ABS - und PS- Isolierstege) sind ökologisch und ökonomisch nicht ausreichend nachhaltig und deswegen aus umweltrechtlichen- und Personenschutzgründen, insbesondere im Brandfall (toxische Ausgasungen), nicht gestattet.

#### Profilverbindungen

Eckverbinder müssen in ihrem Querschnitt den inneren Profilkonturen entsprechen. Bei den Gehrungen ist auf eine einwandfreie Verklebung der Gehrungsfläche zu achten. Auch an den T-Stößen ist das Einsickern von Wasser in die Konstruktion - durch entsprechende Füllstücke mit dauerelastischer Abdichtung - zu verhindern.

Bei wärmedämmten Profilen muss die Dämmwirkung auch im Eck- und T-Verbinderbereich voll erhalten bleiben.

#### Konstruktionsdichtungen

Die Qualität muss DIN 7863 entsprechen. Dichtprofile entsprechen in Beschaffenheit, Abmessung und Gestaltung dem vorgesehenen Verwendungszweck, Klassifizierung nach EN 12365-1 bis 12365-4 (DIN 18361 und DIN 18540). Ihre elastischen Eigenschaften (insbesondere Rückstellkräfte) genügen den Anforderungen im vorkommenden Temperaturbereich. Sie dürfen nach DIN 52460 keine aggressiven Bestandteile beinhalten.

Gemäß den Anforderungen in der Bauprodukt-Richtlinie, Anhang I unter "Wesentliche Anforderungen", Punkt 3, "Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz", sind die Verglasungs-, Mittel-, und Anschlagdichtungen etc. gleitpolymerbeschichtet auszuführen.

Die Flügeldichtungen müssen auswechselbar sein. Für Dreh-, Drehkipp- und Stulp-Fenster ist eine Mitteldichtung vorgeschrieben.

#### Entwässerung der Konstruktion

Falze und Kammern der Profile, in die Niederschlagwasser eindringen kann, müssen den Verarbeitungsrichtlinien des Systemherstellers entsprechend entwässert werden.

#### Verglasung, Ausfachung

Bei der Verglasung sind die Vorschriften der Glashersteller, der einschlägigen Fachverbände und des Profilsystemherstellers zu beachten.

Besonders hingewiesen wird auf die Forderung nach Entwässerung und Belüftung des Falzraumes bei

Verglasung mit dichtstofffreiem Falzgrund und auf die fachgerechte Verklotzung der Scheiben.

## **5. Baumontage Nebenleistungen**

### Meterrisse, Achsen, Einbauebene

Die Montage der Fenster- und Türelemente muss flucht- und lotgerecht nach den in jedem Geschoss angelegten Meterrissen und Achsen erfolgen. Die Einbauebene ist in der Genehmigungszeichnung festzulegen.

### Befestigungsmittel

Alle zur Montage erforderlichen Befestigungsmittel sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Der Auftragnehmer hat die Größe, Lage und Einteilung der Befestigungsmittel eigenverantwortlich zu ermitteln.

### Bedienungswerkzeuge

Erforderliche Bedienungswerkzeuge und die notwendigen Anleitungen für die Bedienung, Reinigung und Wartung beweglicher Öffnungselemente sind der Bauleitung bzw. dem Bauherrn auszuhändigen.

### Funktionsprüfungen

Bereits vor der Bauabnahme sind, ohne Aufforderung durch die Bauleitung, sämtliche Fenster und Türen auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

### Reinigung der Baustelle

Für Art und Umfang gilt DIN 18299, Absatz 4.1.11 bzw. 4.1.12 (VOB) d.h. der Auftragnehmer entsorgt alle Verunreinigungen, die von seinen Arbeiten herrühren.  
Soll von dieser Regel abgewichen werden, so ist hierfür im Leistungsverzeichnis eine gesonderte Position (Reinigung) ausgewiesen.

## **6. Konstruktion**

Den ausgeschriebenen Leistungen liegen als Leitfabrikat der Planung die Konstruktionsmerkmale, Werkstoffe und Verfahren der Schüco International KG zugrunde.

Wird alternativ ein anderes System angeboten, so ist die Gleichwertigkeit vom Bieter nachzuweisen. Der Auftraggeber fordert hierfür detaillierte Nachweise über die Gleichwertigkeit, wie aktuelle Prüfberichte und wesentliche technische Details im Maßstab 1:1, die dem Angebot als Mindestanforderung unaufgefordert beizulegen sind.

Im Besonderen ist die Gleichwertigkeit durch Wärmeschutznachweise der angebotenen Positionen, Profilserien, Verglasung und dessen Randverbund zu erbringen.

Angebote ohne diese Nachweise werden nicht gewertet.

## **7. Beschläge**

Alle Beschläge sind unter Berücksichtigung der Vorgaben des Systemherstellers auszuwählen. Die Ausführung und die Anordnung der Beschläge, insbesondere der Türbänder, ist unter Berücksichtigung

der Lastannahmen nach den Bemessungstabellen des System-Herstellers vorzusehen.

Bei der Auswahl der Beschläge sind die profilbedingten Voraussetzungen zu berücksichtigen.

Die nur zulässigen bzw. zusätzlich erforderlichen Beschlagteile bei geforderten Sicherheitsfunktionen, wie Brandschutz, Rauchschutz, Einbruchhemmung oder Durchschusshemmung sind entsprechend der gültigen Prüfzeugnisse im Einheitspreis zu berücksichtigen.

Die endgültige Beschlagausführung, die Drehrichtung (DIN rechts bzw. DIN links) sind vor Beginn der Arbeiten mit der Bauleitung abzuklären.

Die zum Einbau kommenden Beschläge werden wie folgt beschrieben:

Alle sichtbaren Beschlagteile sind anzubieten:

- a) Außentüren: Edelstahl gebürstet
- b) Fenster: Polyamid

Richtfabrikat der Planung:

HEWI System 111, Farbe nach Wahl, auch Sonderfarben

HEWI GmbH

Prof.-Bier-Straße 1-5

D-34454 Bad Arolsen

Bei Türen sind Schlossstulpe und Schließplatten in Niro auszuführen.

Zubehörteile wie Zylinder-Rosetten, Drückerstifte, Dichtstücke, Befestigungszubehör und Fußpunktabdichtungen sind, auch wenn nicht besonders erwähnt, in jedem Fall mitzuliefern.

## **8. Bauanschlüsse**

Montage und Abdichtungen nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik. Die einschlägigen Normen sind anzuwenden.

Verankerung von Fenster- und Türwänden gemäß DIN 18360, mit statisch zugelassenen Befestigungselementen. Das statische System einschließlich der Verankerungen und Ausführung der Bauanschlüsse wird vom Auftragnehmer in eigener Verantwortung festgelegt. Abdichtung zwischen Blendrahmen und Baukörper mit Illmod-Trioplexband 60/10 oder bauseitiger Dichtungsfolie aus EPDM mit Mineralwolldämmung.

Alle Fenster- und Türanschlüsse im erdberührten sowie im Sockel- / Spritzwasserbereich sind bis 300 mm über Fertiggelände (OKF) nach DIN 18195 abzudichten. Die Mindestabdichtungshöhe von  $\geq 150$  mm darf, z.B. bei barrierefreien Zugängen, nur unterschritten werden, wenn kompensierende Maßnahmen wie Fassadenrinnen zum Einsatz kommen.

Außenfensterbänke sind in Leichtmetall-Ausführung, oberflächenbeschichtet, Farbton wie Außenfensterrahmen vorzusehen. Innenfensterbänke mit abwischbarer Oberfläche, ohne aufgesetzte Profile an der Vorderkante.

## **9. Verglasung**

Zur Lieferung sind die nachfolgend aufgeführten Gläser vorgesehen. Die Wahl des Fabrikats bleibt dem Bieter freigestellt und ist nachfolgend verbindlich anzugeben. Glasdicken sind mit den Lastannahmen von DIN 1055 unter Einhaltung der für die betreffende Glasart zulässigen Spannungen entsprechend

den einschlägigen Rechenregeln zu ermitteln. Für Schrägverglasungen speziell gilt die Technische Richtlinie Nr. 19 "Überkopf-Verglasungen" des Instituts des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau, Hadamar.

Für die Verglasung gelten:

- die einschlägigen Normen
- die Richtlinien und Empfehlungen der Fachverbände
- die Verarbeitungsvorschriften bzw. -Richtlinien von Glashersteller und Aluminium-System-Hersteller.

Auf die Beachtung der beiden letztgenannten Unterlagen und gegebenenfalls eine Abstimmung mit den Glas-Herstellern wird im Hinblick auf deren Garantieleistungen ausdrücklich hingewiesen. Die Verglasung erfolgt allseitig im Falz zwischen inneren und äußeren EPDM Dichtprofilen. Bevorzugt anzuwenden sind, entsprechend den technischen Gegebenheiten des Verglasungssystems, folgende Ausführungen:

- Umlaufende, nur in Feldmitte oben stumpf gestoßene Dichtprofile
- Auf Maß vorgefertigte vulkanisierte Dichtungsrahmen.

Der Randverbund der Isolierverglasung ist thermisch getrennt als sog. „warme Kante“ auszuführen.

Klotzung nach den Richtlinien des Glaserhandwerks, mit handelsüblichen Klötzen auf den dafür im System vorgesehenen und als Klotzbrücke ausgebildeten Polyamid-Vorklötzen.

In allen anderen Fällen durch maßgenau zugeschnittene und zugspannungsfrei eingebaute gerade Längen, mit besonderen Vorkehrungen zur Abdichtung der Ecken durch Verkleben der Stöße oder durch zusätzliche Hinterlegung mit Dichtstoffen.

Besondere Hinweise:

Wenn nicht anders vereinbart, gelten folgende technischen Angaben als zusätzlich bindend zu erfüllende Anforderungen:

- 1.) Gemäß Schulbau-RL sind alle Verglasungen (Fenster- und Türverglasungen, sowie Festverglasungen) bis zu einer Höhe von mind. 2,00 m über OKF als Verbundsicherheitsglas (VSG) gemäß DIN 18361 "Verglasungsarbeiten", Abschnitt 2.3.6.3. auszuführen.
- 2.) Dies gilt für die Glasauswahl der Angriffsseite, von der ein Zugang möglich ist. Ist wie bei Tür- und Fensterverglasungen (geöffneter Zustand!) eine beidseitige Angriffsseite gegeben, sind bei Isolierglas beide Seiten mit VSG-Sicherheitsglas auszuführen. Bei einseitiger Sicherheitsverglasung muss jeglicher Zugang zur ungeschützten Seite (auch über nicht befestigtes Gelände) sicher ausgeschlossen sein.
- 3.) Bei Überkopf-Verglasungen bzw. hochliegende Schrägverglasungen, die mehr als 10° gegen die Vertikale geneigt sind, müssen die unten liegenden Gläser ausreichend scherbenbindend sein (VSG). Bei Dachverglasungen ist außen eine ESG-Scheibe vorzusehen.
- 4.) Für Absturz-Verglasungen, die einen Höhenunterschied von mehr als 1,00 m sichern, sind mit einer absturzsichernden Verglasung entsprechend den "Technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (DIN 18008-4)" zu versehen. Die Festlegung, bis zu welcher Höhe von der Standfläche aus, eine absturzsichere Verglasung benötigt wird, ist der entsprechenden Bauordnung des zuständigen Bundeslandes zu entnehmen.
- 5.) Die Glasstärke der jeweiligen Scheiben ist entsprechend der Forderung z.B. DIN 18008-4 bzw. der

zu erwartenden Belastung zu dimensionieren.

6.) Sommerlicher Wärmeschutz / Sonnenschutzverglasung:

Ausführung als 3-fach Sonnenschutzglas g-Wert: < 40 %, beidseitig VSG-Glas, erforderlicher U- und g-Wert lt. Wärmeschutznachweis nach DIN 4108

7.) Glasflächen von Türflügeln sind gemäß den Erfordernissen der Barrierefreiheit kontrastierend kenntlich zu machen.

8.) Glasflächen von Fenstern in Sanitär- und Technikräumen sind satiniert auszuführen.

Sollten die, den Positionen zugewiesenen Füllungstypen (Gläser), im Widerspruch zu den o.g. Punkten stehen, so ist dies in Rücksprache mit dem Planer zu klären. Ist diese Klärung des Sachverhaltes nicht möglich so ist in Form einer schriftlichen Mitteilung der Sachverhalt zu schildern und auf den Widerspruch hinzuweisen.

Erläuterung der verwendeten Abkürzungen:

VSG: Verbund-Sicherheitsglas

ESG: Einscheiben-Sicherheitsglas

SPG: Spiegelglas (Float-Glas)

TVG: Teilvorgespanntes Glas

MIG: Mehrscheiben-Isolierverglasung

SZR: Scheibenzwischenraum

PVB: Polyvinyl-Butyral-Folie

Der Auftraggeber behält sich vor die Glasarten nach Bemusterung zu ändern bzw. festzulegen.

## **10. Verschattung**

Außenliegende Sonnenschutzanlage, Ausführung als windstabile Außenscreen, mit Schienenführung, Bedienung elektrisch – 1 zentraler Taster je Raum an der tafelseitigen Stirnwand bzw. nach Festlegung durch den AG. Farbe der Führungsschienen gleich der Fensterfarbe

Richtqualität der Planung:

ROMA Textilscreen

Farbe: Serge 5% grau / gelb-grün Fc-Wert 0,06

ROMA KG

Ostpreußenstraße 9

89331 Burgau

Der NW-Unterrichtsraum erhält zusätzlich innenliegend eine elektrisch betriebene 100% Verdunkelung aus Screenstoff.

### **15.3.5. METALLBAUARBEITEN**

#### **1. Konstruktion Stahltreppen und Vordächer**

Ausführungszeichnungen und Berechnungen:

Der Leistungsumfang des AN umfasst die gesamten Gewerke spezifische Werk- und Montageplanung für die Stahlkonstruktionen im geeigneten Maßstab. Anschlüsse an das Stahltragwerk der Raumzellen / Module sind in die Werk- und Montageplanung aufzunehmen und die notwendigen Vorkehrungen vorzusehen, ebenso sind ggf. Anschlüsse der Vordächer an das Bestandsgebäude in der Werkplanung zu berücksichtigen.

Zur technischen Ausführung sind alle nach DIN 18299 (ATV) sowie DIN 18355, DIN 18360, DIN 18361, und DIN 18364 gültigen Regeln zu beachten. Darüber hinaus gelten alle zum Ausführungszeitpunkt gültigen EN- und DIN-Normen, Arbeitstättenrichtlinien, Unfallverhütungsvorschriften, behördlichen Erlasse und Gesetze sowie die anerkannten Regeln der Technik und Auflagen der Feuerwehr.

Alle statischen Nachweise sowie die Ausführungs- / Werkplanung mit verbindlichen Maß- und Detailvorgaben gehören zum Lieferumfang des Auftragnehmers.

##### Ausführungshinweise:

Das Vergießen und Unterstopfen von eingebauten Lagersituationen und Stützenfüßen sowie Verankerungen sonstiger Art ist vom Auftragnehmer fachkundig mit qualifiziertem Personal auszuführen und ist mit den Einheitspreisen des Leistungsverzeichnisses abgegolten.

Verbindungsmittel, wie Schrauben, Bolzen u. a. müssen entsprechend den Bestimmungen der DIN korrosionsgeschützt sein.

##### Einbau und Befestigungsmittel:

Die Montage der Bauteile muss flucht- und lotrecht erfolgen.

Hierbei sind besonders die notwendigen Beton- oder Mauerwerksüberdeckungen von Dübeln zu beachten.

Befestigungs- und Verbindungsmittel - wie Schrauben, Bolzen und Dübel müssen entsprechend dem jeweiligen Verwendungszweck und gemäß den Vorgaben und Anforderungen ausgewählt werden. Bei der Auswahl sind die hierfür gültigen Normen und der aktuelle "Stand der Technik" zu berücksichtigen. Zur Verankerung der Stahlkonstruktion in dafür vorgesehene Bauelemente sind unter anderem nur Dübel mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Werden andere Dübel, als die in der Statik angegebenen, verwendet, ist vom AN ein neuer statischer Nachweis zu führen.

Beim Zusammenbau verschiedener Stoffe sind Verbindungsmittel aus Korrosionsbeständigen Stoffen zu verwenden. Schraubverbindungen sind gegen selbständiges Lösen zu sichern.

Die Anschlüsse, auch solche an Bestandsgebäude, müssen unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Anforderungen aus Brandschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz und Fugenbewegung geplant und ausgeführt werden.

Ausbildung von Schweißnähten etc.

Grundsätzlich sollten Konstruktionen zur Anwendung kommen, die ein Verschweißen auf der Baustelle nicht notwendig machen. Müssen jedoch Stahlteile verschweißt werden, so sind diese unmittelbar nach dem Schweißen mit der Drahtbürste fachgerecht zu reinigen und mit Kaltzinkfarbe zu streichen.

Statisch beanspruchte Bauteile aus Stahl (St 37) sind nur an Flächen möglich, die nach dem Einbau zugänglich bleiben und entsprechend DIN 55928 gegen Korrosion geschützt werden.

Treppen, Handläufe und Geländer sind nach DIN 18050 und DIN 24531-1 auszuführen; des Weiteren sind die Vorgaben der SchulBauRichtlinie und der DGUV Vorschrift 81 - GUV-V S1 zwingend zu beachten.

## **2. Korrosionsschutz**

Technische Ausführung gemäß DIN 18364.

Stahlteile haben DIN 18800 und DIN EN ISO 1461 zu entsprechen. Wandstärken ab 4 mm sind feuerverzinkt, mit Mindestschichtauflage von 100 Mikrometer, zu liefern. Wandstärken unter 4 mm können aus sendzimirverzinkten Stahlblechen hergestellt werden. Der Korrosionsschutz ist entsprechend DIN 55928 auszuführen.

**Korrosionsschutz: feuerverzinkt**

**Korrosivitätskategorie min. C3 gem. DIN EN ISO 12944-2**

Einschließlich u.a.:

Aussparungen und Durchbrüche, Lieferung inkl. Montage von Verbindungsmitteln und zusätzlichen Stahl- und Kleinteilen wie Kopfplatten, Knoten- und Anschlussbleche, Knaggen, Fassadenanschlussbleche und -Winkel, Bolzen, Anker usw.

Statisch beanspruchte Bauteile im erdberührten Bereich sind korrosionsbeständig auszuführen.

Handläufe im Außenbereich sind in Edelstahl V4A, gebürstet, auszuführen.

## **3. Rauchschutztüren**

Ausführung als Stahl-Glas-Element nach DIN 18095. Die Leistung umfasst die Herstellung, die Lieferung und die Montage von Bauelementen aus Stahl. Zusätzlicher Gegenstand dieser Ausschreibung sind die Verglasungsarbeiten. Die Leistung umfasst die Lieferung, das Einsetzen und das Abdichten aller Glasscheiben und Ausfachungen.

Bezeichnung nach DIN 18095: Tür DIN 18095-RS-1 (einflügelig). Die Kennzeichnung erfolgt durch ein Typenschild.

### Werkstoff Stahl

Es sind kaltgewalzte oder kaltgezogene Präzisions-Stahl-Profile der Qualität S 235JR nach DIN EN 10027-1 oder höher zu verwenden. In der Ausführung Stahl galvanisch verzinkt (GV-GC) nach DIN EN ISO 50961 / bandverzinkt (Z) nach DIN EN 10147. Stahl-Bleche sind generell aus feuerverzinktem Blech nach DIN EN ISO 1461 oder in gleichwertiger Qualität auszuführen.

Stahlteile für Verankerungen und Aussteifungen sind in feuerverzinkter Ausführung vorzusehen. Die

Nachbesserung von Fehlstellen und Beschädigungen muss entsprechend DIN 55634 erfolgen.

Die erforderlichen Profile sind für den gewünschten Verwendungszweck aus den Unterlagen des System-Herstellers auszuwählen. Die Profile müssen die Lasten nach DIN EN 1991-1 sowie den NA (Nationalen Anhängen) sicher abtragen.

Die Profil-, Zubehör- und Beschläge Auswahl muss nach den gültigen Unterlagen des System-Herstellers erfolgen. Es dürfen ausschließlich Original-Systemzubehörteile (Beschläge, Dichtungen, etc.) eingesetzt werden, da sonst die Prüfzeugnisse ihre Gültigkeit verlieren.

#### Profilverbindungen

Die Verbindung der Profile in Gehrungs- und T-Stößen erfolgt durch Schweißung. Hierdurch werden kraft- und formschlüssige Übergänge geschaffen. Schweißverbindungen in Sichtflächen sind sauber zu verschleifen und zu verputzen.

#### Korrosionsschutz der Stahlkonstruktionen

Ausführung gemäß dem VFF Merkblatt St. 01, Verband der Fenster- und Fassaden- Hersteller "Beschichten von Stahlteilen im Metallbau".

Innenbereich: Schutzdauer der Beschichtung nach DIN EN ISO 12944-1

Korrosivitätskategorie: C 2

#### Flügeldichtungen

Alle Dichtungsprofile müssen so angebracht sein, dass sie die Forderungen der verlangten Beanspruchungsgruppe für die Fensterkonstruktion dauerhaft erfüllen. Die Dichtungen müssen auswechselbar sein.

#### Beschläge

Es sind die in den Fertigungsunterlagen ausgewiesenen System-Beschläge zu verwenden. Sind nicht systemgebundene Beschlagteile vorgesehen, müssen diese unter Beachtung der gültigen DIN-Normen ausgewählt werden.

Alle Beschlagteile, mit Ausnahme der Bedienungshebel und Flügelbänder, müssen verdeckt liegend angeordnet werden.

Die im Falz angeordneten Beschläge sind form- und kraftschlüssig mit den Profilen zu verbinden.

Es sind zweiteilige 3D Stahl-Anschraubbänder (im Farbton der Türen farbbeschichtet), zu verwenden.

Vorgabe der Qualitäten nach DIN EN 1935:

- Gebrauchsklasse 4 (höchste Klasse)
- Bandklasse 14

Ein Nachjustieren der Türflügel in zwei Ebenen muss ohne Aushängen der Türflügel möglich sein.

Es sind systemkonforme Schlösser und Zubehörteile einzusetzen. Die Stulpbleche der einzusetzenden Schlösser und die Schließbleche müssen aus Edelstahl oder korrosionsgeschütztem Material bestehen. Zubehörteile wie Zylinder-Rosetten, Drückerstifte, Befestigungszubehör etc. gehören zum Lieferumfang.

- Schloss inkl. Zubehör: Riegel-Fallen-Schloss, eintourig, Edelstahlstulp, Riegel (mit Aufsägeschutz) und Falle vernickelt, vorgerichtet für Profilzylinder. Blindzylinder. Schließplatte.
- Betätigung:  
Innen: Türdrücker  
Außen: Türdrücker
- Türschließer: Gleitschientürschließersystem für zweiflügelige Türen mit

Schließfolgeregelung und Rauchschalter nach DIN EN 1154

Schließablauf, Endanschlag und Öffnungsdämpfung hydraulisch kontrolliert und einstellbar, Schließkraft stufenlos einstellbar.

Schließergröße: 2 - 6, entsprechend der Türflügelbreite.

Produkt der Planung

GEZE TS 5000 R-ISM

#### Farb-Beschichtung

Die Beschichtung der Stahl-Profile und/ oder -Bleche muss mit gütegesicherten Pulver- oder Nasslacken erfolgen. Die Beschichtung ist gemäß Vorgabe des Auftraggebers entsprechend den Anforderungen DIN EN ISO 12944-2 auszuführen. Dabei ist die Korrosivitätskategorie und die zu erwartende Nutzungsdauer zu gewährleisten.

Farbton: RAL nach Wahl des AG /Pulverlackierung

#### Mechanische Festigkeit der Türen

Gemäß den Vorgaben des Leistungsverzeichnisses ist für die Stahlrahmentüren (RS, T 30, T 90 und Außentüren) eine hohe mechanische Festigkeit vorzusehen.

Klassifizierung nach EN 1192 (Mechanische Festigkeit) Stahlrahmentüren, Vorgabe: Klasse 4 (höchste Klasse), Flügelgröße bis 1400 x 2600 mm.

#### Konstruktionsmerkmale

Die tragende Konstruktion besteht aus Präzisions- Stahlprofilen mit einer Wanddicke von 1,75 mm.

Alle Eck- und T-Verbindungen durch Schweißung kraftschlüssig verbunden.

Gläser und/oder Füllungen von 6 mm bis 40 mm können eingesetzt werden. Die Abdichtung zu den Füllungen erfolgt mittels Hinterlegeband und Versiegelung mit dauerelastischer Dichtmasse. Die Verglasung der Konstruktion wird mit einseitiger Glasleiste durchgeführt.

Innen und außen flächenbündige Türflügel mit umlaufender Schattenfuge 5 mm breit.

Doppelte, dreiseitig umlaufende Anschlagdichtung. Übergang zur automatischen Senkdichtung ohne Einsatz von speziellen Dichtstücken.

Ausführung schwellenlos, mit automatischer Boden-Senkdichtung. (Die Dichtung muss nachrüstbar sein und ist kurz vor der Übergabe des Objektes an den Türflügel zu montieren.)

Profilbautiefe: ca. 60 mm

Profilansichtsbreiten:

- Blend- und Flügelrahmen (Tür): ca. 65 mm
- Blendrahmen Festverglasung/Sockelprofil/Pfosten/Riegel: ca. 90 mm

**Mindestdurchgangsmaße im Lichten gemäß Brandschutzkonzept sind zwingend zu erfüllen!**

**Der Gangflügel i.L. mind. 1,20m**

#### Verglasung

VSG einschalig, Glasdicke mind. 8 mm

Die Glaskanten der beschriebenen Gläser sind nach DIN 1249-11, Standard KG, auszuführen.

#### Baukörperanschlüsse - Innenelemente

Die Ausführungen der Anschlüsse der Innenelemente ist gemäß den für das System nachgewiesenen Anforderungen des Rauchschutzes in Verbindung mit den angrenzenden Wänden/Bauteilen auszuführen.

Die Anschlüsse der Rauchschutztüren müssen hinsichtlich der mechanischen Festigkeit und der dauerhaften Abdichtung mit dauerelastischen Dichtungsmasse bei sinngemäßer Anwendung der DIN

18540 fachgerecht ausgeführt werden.

Die Anschlüsse zum Baukörper müssen den Anforderungen aus dem Schallschutz gerecht werden.

Die Anforderungen an die Anschlussfugenausbildung sind in DIN 4108-7, DIN 4109 sowie DIN 18355 enthalten

### 15.4.1. TROCKENBAUARBEITEN

Die Trockenbauarbeiten sind nach DIN 18350 auszuführen.

Öffnungen in Decken und Wänden für haustechnische Anlagen, Leuchten und Revisionsklappen sind nach Erfordernis mit Auswechselungen der Unterkonstruktion herzustellen. Ausführungen entsprechend den wärme-, brand- und schallschutztechnischen Anforderungen.

Die Wandoberflächen sind absolut eben herzustellen (malerfertig), d.h. die Flächen sind entsprechend häufig zu spachteln und zu schleifen.

Decken müssen für den Einbau von Deckenleuchten und –strahlern geeignet sein. Die Unterkonstruktionen müssen die Lasten des Leuchtensystems aufnehmen können; gemäß Leistungsbeschreibung „Elektrotechnik“ bei der Funktionalausschreibung.

Die Trennwand ist auf Fertigdecke aufzusetzen. Bei Brand- und Schallschutzanforderungen ist sie entsprechend auf den Rohfussboden zu führen bzw. es ist in der Bodenkonstruktion ein Schott vorzusehen.

Wände sind bis UK Decke zu führen. Bei Brand- und Schallschutzanforderungen sind sie entsprechend unter die Rohdecke zu führen.

Herstellung von Türöffnungen mit Stahlumfassungszargen gemäß Leistungsbeschreibung „Innentüren“. Bei Einsatz von Trockenbauzargen sind schreinermäßig lediglich die entsprechenden Türblätter zu liefern.

Öffnungen in Decken und Wänden für haustechnische Anlagen, Leuchten und Revisionsklappen sind nach Erfordernis mit Auswechselungen der Unterkonstruktion herzustellen, ebenso Wandbauteile mit Regalbestückung. Ausführungen entsprechend den wärme-, brand- und schallschutztechnischen Anforderungen.

Anschnitte der Wandbekleidung zu den Trapezblechsicken der Dachkonstruktion sind zu berücksichtigen. Alle umlaufenden Anschlüsse sind mit Acryl abzudichten.

Anschlüsse an Pfosten-Riegel-Fassaden sind gemäß den Anforderungen und Klassifizierung der Wände auszuführen.

I.d.R. sind Leitungsdurchführungen in brandschutzrelevanten Trennwänden und/oder Wänden mit Schallschutzanforderungen als rechteckige Ausschnitte, umlaufend beplankt, auszuführen und gemäß Anforderungen zu schotten. Schotts sind gemäß Vorschrift zu kennzeichnen.

Es sind grundsätzlich nur Mineralwoll-Produkte mit dem RAL-Gütezeichen einzusetzen. Mineralfaserdämmstoffe müssen über die Einstufung als nicht krebserzeugend nach der GefStoffV verfügen (Kanzeroogenitätsindex KI $\geq$ 40).

Innenwände sind i.d.R. als Trockenbauwände auszuführen. Von diesen Vorgaben kann im Bereich von Brandwänden, WC-Wänden, Schachtwänden (Installationsschächte), Treppenhäuser, Wände für statisch erforderliche Aussteifung des Gebäudes abgewichen werden.

## 1. Wandkonstruktionen

### Metallständerwände ohne Anforderungen:

Nichttragende innere Trennwände, bestehend aus Unterkonstruktion aus verzinkten Blechprofilen, Dämmschicht aus Mineralfasern nach Erfordernissen, beidseitig doppelbeplankt mit GKBauplatten A2, beidseitig 2x 12,5mm, Plattenstöße versetzt angeordnet.

Anschlüsse an angrenzende Bauteile nach Anforderung starr oder beweglich mit dauerelastischer Versiegelung, überstreichbar.

### Metallständerwände F 30 A:

Nichttragende innere Trennwände, bestehend aus Unterkonstruktion aus verzinkten Blechprofilen, Dämmschicht aus Mineralfasern, beidseitig doppelbeplankt mit GKF-Feuerschutzplatten A2, beidseitig 2x 12,5mm, Plattenstöße versetzt angeordnet.

Anschlüsse an angrenzende Bauteile gemäß Zulassung ausführen, nach Anforderung starr oder beweglich, mit dauerelastischer Versiegelung, überstreichbar.

Feuerwiderstandsklasse DIN 4102-2 F 30 A feuerhemmend

### Wandbekleidung F 30 A:

Innenbekleidung von Außenwänden, bestehend aus Unterkonstruktion aus verzinkten Blechprofilen nach Erfordernis, Dämmschicht aus Mineralfasern, einseitig doppelbeplankt mit GKF-Feuerschutzplatten A2, einseitig 2x 12,5mm, Plattenstöße versetzt angeordnet.

Anschlüsse an angrenzende Bauteile gemäß Zulassung ausführen, nach Anforderung starr oder beweglich, mit dauerelastischer Versiegelung, überstreichbar.

Feuerwiderstandsklasse DIN 4102-2 F 30 A feuerhemmend

### Metallständerwerk in Feuchträumen:

Trennwände wie in der Grundposition beschrieben, jedoch Feuchtraumplatte. Richtfabrikat der Planung: Knauf Drystar-Board Spezial-Gipsplatte

### Vorwandinstallationen, Abkofferungen:

Einseitige Abtrennung bestehend aus Unterkonstruktion aus verzinkten Blechprofilen, Hohlräume ausgestopft, einseitig doppelbeplankt mit Feuchtraumplatten (gemäß Vorposition) 2x12,5 mm, Plattenstöße versetzt angeordnet.

Verstärkungen/Traggerüste sind nach Leistungsbeschreibung „Sanitär“ bei der Ausführung zu berücksichtigen.

Die Revisionsöffnungen in den Abkofferungen - Alurahmen, Füllung aus Gipsplatten - sind entsprechend den Anforderungen und dem Brandschutzkonzept auszuführen.

Geschossübergreifende Schachtwände sind gemäß Brandschutzkonzept grundsätzlich in Feuerwiderstandsklasse DIN 4102-2 F 30 A feuerhemmend auszuführen.

Schallschutz der Wände  $R'w \geq 47$  dB

## 2. Deckenkonstruktion

### Abhangdecke als MF-Rasterdecke

Sämtliche Räume, für die eine revisionierbare Abhangdecke/ Mineralfaser-Rasterdecke angegeben ist, erhalten MF-Rasterdecke. Gemäß Erfordernissen des Schallschutzes und der Hörsamkeit ist die Decke

akustisch wirksam auszuführen.

Unterdecke als Mineralfaser-Rasterdecke, Rastermaß 62,5 x 62,5 cm. Akustikplatte aus Mineralfaser nach DIN 18177 vlieskaschiert, Oberfläche weiß, Brandverhalten A2. Metallunterkonstruktion aus Tragprofilen, sichtbares System, weiß.

Einbau von Rasterleuchten, Leuchtenbändern etc. gemäß Leistungsbeschreibung „Elektroarbeiten“. Randausbildung ohne Schattenfuge, systemgebunden. Eckausführung Tragschienen auf Gehrung.

Abhängehöhe nach Erfordernis unter Berücksichtigung der Mindest-Raumhöhe i.L. in Aufenthaltsräumen und Hauptfluren 2,75 m nach ASR. In Nebenräumen darf eine Raum-H i.L. von 2,50 m nicht unterschritten werden.

Lüftungskanäle sind, wenn diese aufgrund der Dimensionierung nicht in die Abhangdecke eingebaut werden können, als Sichtinstallation auszuführen. Die erforderlichen Kältegeräte in die Abhangdecken sind zu integrieren, die lt. ASR vorgegebene lichte Raumhöhe kann in diesen Bereichen ausnahmsweise unterschritten werden. Geringere Höhen sind auf kleinere, jedoch gestalterisch sinnvoll zusammenfassende Bereiche zu beschränken. In diesen Sonderbereichen ist eine lichte Höhe von 2,50m zu gewährleisten.

Richtfabrikat der Planung: OWAcooustic / OWAlifetime collection.

## **15.4.2. INNENTÜREN**

Tischlerarbeiten sind nach DIN 18335, Metallbauarbeiten nach DIN 18360 auszuführen.

Es wird hingewiesen auf:

DIN 18361 Verglasungsarbeiten

DIN 18357 Beschlagarbeiten

Weiterhin gelten:

- Schulen, DGUV Vorschrift 81
- Türen und Tore, DGUV Information 208-022
- Technische Regeln für Arbeitsstätten, Türen und Tore, ASR A1.7
- Technische Regeln für Arbeitsstätten, Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan, ASR A2.3

Die DIN 18 040 Teil 1 ist genauestens einzuhalten.

Die Montagezeichnungen / Werkstattzeichnungen für die gesamten Konstruktionen sind mindestens 4 Wochen (entspricht 2 Prüfdurchläufen) vor dem geplanten Zeitpunkt der Fertigung zur Prüfung und Freigabe beim Auftraggeber vorzulegen. Vor Freigabe der endgültigen Ausführungsplanung darf mit der Fertigung nicht begonnen werden.

Die Tischlerarbeiten umfassen die Fertigung und den Einbau der Innentüren.

Die Türen der WC-Räume sind mit entsprechenden Feuchtraumtüren auszustatten.

Im Büro ist gemäß Brandschutzkonzept als eine T30-RS-Tür auszuführen.

Im ELA-Raum ist eine T30-RS-Tür

### **1. Holztüren mit Stahlzargen**

Es dürfen nur qualitativ hochwertige Materialien im Objektqualität verwendet werden; soweit diese einer Güteüberwachung unterliegen, müssen sie mit entsprechenden Gütezeichen versehen sein. Die Fugen zwischen den Bauteilen sind mit Mineralfaserwolle auszustopfen.

#### Stahlrundformzargen

Alle zur Ausführung kommenden Umfassungszargen sind als Stahlrundformzargen auszuführen. Das Schließblech und die Bänder sind in dieser Zargenkonstruktion flächenbündig anzuordnen.

#### Mechanische Beanspruchung

Alle Türen sind der Beanspruchungsklasse E nach RAL-GZ 426 zuzuordnen.

### 1.1 Türen für Unterrichtsräume, NW Raum, Sammlung

= Türen zwischen Unterrichtsräumen oder ähnlichen Räumen und Fluren

Einflügelige Vollspanntür; gefalzt; mit verdecktem Kunststoff-Anleimer, fünffach verleimt mit beidseitigen wahlweise 3 oder 5 mm dicker Hartfaserdeckplatte, und HPL-Beschichtung nach Wahl des AG; Türblattdicke 47 mm; Rahmen mit beidseitigen Schloss - Bandverstärkungen; Stahlfassungszarge ohne Bodeneinstand, verzinkt gestrichen nach Farbkonzept; Blechdicke 1,5 mm; 3seitig umlaufende schallhemmende Dichtung, Dreirollenbänder; Bodendichtung absenkbar.

Durchgangsmaß i.L. mind. 1000 mm, Höhe (Rohbaumaß) 2260 mm

Die Türen und Zargen haben gerundete Kanten, um Verletzungsgefahren zu minimieren. Die Türen müssen robust und leicht zu öffnen und schließen sein.

Beanspruchung:

- Schallschutzklasse: SSK 3 RW,R = 32+5 dB
- $R'w > 37$  dB
- Hygrothermische Beanspruchung: II
- Mechanische Beanspruchungsgruppe: E
- Brandschutzanforderung DS

Eigenschaften:

- mit Lichtausschnitt
- gerundete Kanten
- leicht zu öffnen
- umwelt- und gesundheitsschonend, FCS/EPD zertifiziert
- Türdrücker: Polyamid beidseitig in Objektqualität mit runder Rosette in Polyamid.
- PZ - Schloss

### 1.2 Türen für Lager, HLS, Haustechnik ESI

Einflügelige Vollspanntür; gefalzt; mit verdecktem Kunststoff-Anleimer, fünffach verleimt mit beidseitigen wahlweise 3 oder 5 mm dicker Hartfaserdeckplatte, und HPL-Beschichtung nach Wahl des AG; Türblattdicke 47 mm; Rahmen mit beidseitigen Schloss - Bandverstärkungen; Stahlfassungszarge ohne Bodeneinstand, verzinkt gestrichen nach Farbkonzept; Blechdicke 1,5 mm; 3seitig umlaufende schallhemmende Dichtung, Dreirollenbänder; Bodendichtung absenkbar.

Durchgangsmaß i.L. mind. 900 mm, Höhe (Rohbaumaß) mind. 2135 mm

Die Türen und Zargen haben gerundete Kanten, um Verletzungsgefahren zu minimieren. Die Türen müssen robust und leicht zu öffnen und schließen sein.

Beanspruchung:

- Schallschutzklasse: SSK 3 RW,R = 37 dB
- Hygrothermische Beanspruchung: II
- Mechanische Beanspruchungsgruppe: E

Eigenschaften:

- gerundete Kanten
- leicht zu öffnen
- umwelt- und gesundheitsschonend, FCS/EPD zertifiziert
- Türdrücker: Polyamid beidseitig in Objektqualität mit runder Rosette in Polyamid.
- PZ - Schloss

### 1.3 Feuchtraumtüren für Pumi-Raum

Einflügelige Feuchtraumtür; gefalzt; mit verdecktem Kunststoff-Anleimer, fünffach verleimt mit beidseitigen wahlweise 3 oder 5 mm dicker Kunststoffplatte, und HPL-Beschichtung nach Wahl des AG; Türblatt 40 bzw. 43 mm; Rahmen mit beidseitigen Schloss- Bandverstärkungen; Stahlfassungs- zarge ohne Bodeneinstand; verzinkt gestrichen nach Farbkonzept; Blechdicke 1,5 mm; 3seitig umlaufende Spezialdichtung grau, Dreierrollenbänder; Schloss nach DIN 18251, Klasse 3 mit Wechsel. Durchgangsmaß i.L. mind. 900 mm, Höhe (Rohbaumaß) mind. 2135 mm

Beanspruchung:

- Schallschutzklasse: -
- Hygrothermische Beanspruchung: II
- Mechanische Beanspruchungsgruppe: E
- Brandschutzanforderung Pumi-Raum:  
DSS (Obentürschließer mit Gleitschiene)

Eigenschaften:

- gerundete Kanten
- leicht zu öffnen
- umwelt- und gesundheitsschonend, FCS/EPD zertifiziert
- Türdrücker: Polyamid beidseitig in Objektqualität mit runder Rosette in Polyamid.
- Türblatt mit 2,0 cm Unterschnitt als Nachstromöffnung
- PZ - Schloss

### 1.4 Tür mit Brandschutzanforderung T30-RS für Büroraum

Tür mit Holztürblatt und Stahl-Umfassungs- zarge optisch wie Pos. 1.1.

Einflügelige Vollspanntür; gefalzt; mit verdecktem Kunststoff-Anleimer, fünffach verleimt mit beidseitigen wahlweise 3 oder 5 mm dicker Hartfaserdeckplatte, und HPL-Beschichtung nach Wahl des AG; Rahmen mit beidseitigen Schloss - Bandverstärkungen; Stahlfassungs- zarge ohne Bodeneinstand, verzinkt gestrichen nach Farbkonzept; 3seitig umlaufende schallhemmende Dichtung, Dreierrollenbänder; Bodendichtung absenkbar.

Durchgangsmaß i.L. mind. 100 mm, Höhe (Rohbaumaß) 2260 mm

Die Türen und Zargen haben gerundete Kanten, um Verletzungsgefahren zu minimieren. Die Türen müssen robust und leicht zu öffnen und schließen sein.

Beanspruchung:

- Schallschutzklasse: SSK 3 RW,R = 32+5 dB
- $R'w > 37$  dB
- Hygrothermische Beanspruchung: II
- Mechanische Beanspruchungsgruppe: E
- Brandschutzanforderung T30-RS
- Obentürschließer mit Gleitschiene

Eigenschaften:

- gerundete Kanten
- leicht zu öffnen
- umwelt- und gesundheitsschonend, FCS/EPD zertifiziert
- Türdrücker: Polyamid beidseitig in Objektqualität mit runder Rosette in Polyamid.
- PZ - Schloss

### **1.5 Tür mit Brandschutzanforderung T30-RS für ELA-Raum**

Tür mit Holztürblatt und Stahl-Umfassungszarge optisch wie Pos. 1.1. Einflügelige Vollspanntür; gefalzt; mit verdecktem Kunststoff-Anleimer, fünffach verleimt mit beidseitigen wahlweise 3 oder 5 mm dicker Hartfaserdeckplatte, und HPL-Beschichtung nach Wahl des AG; Rahmen mit beidseitigen Schloss Bandverstärkungen; Stahlfassungszarge ohne Bodeneinstand, verzinkt gestrichen nach Farbkonzept; 3seitig umlaufende schallhemmende Dichtung, Dreirollenbänder; Bodendichtung absenkbar.

Die Türen und Zargen haben gerundete Kanten, um Verletzungsgefahren zu minimieren. Die Türen müssen robust und leicht zu öffnen und schließen sein. Durchgangsmaß i.L. mind. 900 mm, Höhe (Rohbaumaß) 2135 mm

Beanspruchung:

- Schallschutzklasse: SSK 2 RW,R = 32 dB
- Hygrothermische Beanspruchung: II
- Mechanische Beanspruchungsgruppe: E
- Brandschutzanforderung T30-RS
- Obentürschließer mit Gleitschiene

Eigenschaften

- gerundete Kanten
- leicht zu öffnen
- umwelt- und gesundheitsschonend, FCS/EPD zertifiziert
- Türdrücker: Polyamid beidseitig in Objektqualität mit runder Rosette in Polyamid.
- PZ – Schloss

### **1.6 Feuchtraumtüren für Mädchen/Jungen WC**

Einflügelige Feuchtraumtür; gefalzt; mit verdecktem Kunststoff-Anleimer, fünffach verleimt mit beidseitigen wahlweise 3 oder 5 mm dicker Kunststoffplatte, und HPL-Beschichtung nach Wahl des AG; Türblatt 40 bzw. 43 mm; Rahmen mit beidseitigen Schloss- Bandverstärkungen; Stahlfassungszarge ohne Bodeneinstand; verzinkt gestrichen nach Farbkonzept; Blechdicke 1,5 mm; 3seitig umlaufende Spezialdichtung grau, Dreirollenbänder; Schloss nach DIN 18251, Klasse 3 mit Wechsel.

Durchgangsmaß i.L. mind. 800 mm, Höhe (Rohbaumaß) 2135 mm

Beanspruchung:

- Schallschutzklasse: -
- Hygrothermische Beanspruchung: II
- Mechanische Beanspruchungsgruppe: E
- Brandschutzanforderung Pumi-Raum: DSS (Obentürschließer mit Gleitschiene)

Eigenschaften:

- gerundete Kanten
- leicht zu öffnen
- umwelt- und gesundheitsschonend, FCS/EPD zertifiziert
- Türdrücker: Polyamid beidseitig in Objektqualität mit runder Rosette in Polyamid.
- Türblatt mit 2,0 cm Unterschnitt als Nachstromöffnung
- PZ - Schloss

### **15.4.3 ESTRICHARBEITEN**

Estricharbeiten sind nach DIN 18353 auszuführen.

Die Arbeiten umfassen die Ausführung von Verbundestrich, schwimmendem Estrich und Gefälleestrich, einschließlich Trennlagen, Dämmplatten bei schwimmendem Estrich, Randstreifen und Bewehrungs-matten, sowie Abschlussbauteile, wie Trennschienen, Sockelleisten, Fugenprofile etc.

Die Estrichflächen sind mit den notwendigen Dehnungsfugen zu versehen. Nach Erfordernis sind die Fugen mit Brandschutzmaterial zu schließen. Die Rand- bzw. Trennstreifen sind an den Wandanschlüssen und sämtlichen Installationen hochzuführen. Alle Flächen sind vor dem Verlegen des Estrichs gründlich zu reinigen. Das Absperren bzw. Abdecken der fertigen Flächen über die gesamte Abbindezeit ist vom Auftragnehmer vorzusehen.

Das Einstreuen von Zement in die Estrichoberfläche ist verboten. Der Gütenachweis des eingebauten Estrichs ist alle 300 m<sup>2</sup> vom Auftragnehmer zu erbringen.

Alle Estriche sind vom Unterboden/Dämmung mit Trennlagen (Bewegungsfolien) abzutrennen.

Für die Bodenplatte im EG ist ein Wärmedurchgangskoeffizient von  $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  oder besser nach Wärmeschutznachweis einzuhalten.

#### **1. Schwimmender Zementestrich**

Zementestrich, Festigkeit mind. ZE30, im Bereich von harten Belägen.

Einbau von Dehnfugenprofilen im Bereich von Fugenprofilen der Sohlplatte.

Bemessung der Estrichstärke nach Erfordernis der Räumlichkeit, aber mind. 55mm.

Oberfläche entsprechend dem Oberbodenbelag abgezogen oder geglättet.

#### **2. Estrich auf Trennlage**

Zementestrich, Festigkeit min. ZE30 auf Trennlage, zur Aufnahme von PVC bzw. anderen Belägen.

Einbau von Dehnfugenprofilen im Bereich von Fugenprofilen der Sohlplatte.

Bemessung der Estrichstärke nach Erfordernis der Räumlichkeit; aber mind. 70mm.

Oberfläche entsprechend dem Oberbodenbelag abgezogen oder geglättet.

### **3. Einbauteile**

Kantenschutz-, Trenn- und Übergangsschienen sind in korrosionsbeständiger Ausführung einzubauen, im Bereich von Nassräumen aus Edelstahl.

Bodeneinläufe sind entsprechend den Herstellervorschriften einzuarbeiten.

Bodenabläufe sind in sämtlichen WCs, inkl. sowie den Technikräumen gem. Planung TGA vorzusehen. Weitere Erfordernisse sind im Rahmen der Ausführungsplanung durch den AN zu klären und Bestandteil dieses Angebotes.

Kraftschlüssiges Schließen von Arbeits- und Scheinfugen.

Mattenrahmen für Sauberlaufzonen sind entsprechend den konstruktiven Anforderungen ggf. im Estrich zu verankern.

#### **15.4.4 BODENBELAGSARBEITEN**

Bodenbelagsarbeiten sind nach DIN 18365 auszuführen.

Als Oberflächenbeläge werden eingesetzt:

##### Linoleum

Vor dem Verlegen ist der Untergrund auf seine Beschaffenheit und Trockenheit nach DIN-Vorschriften zu überprüfen (Bereiche mit schwimmendem Estrich). Auf jeden Fall muss der Untergrund trocken sowie genau eben und waagrecht sein. Er ist gegebenenfalls zu spachteln und zu schleifen. Gespachtelte Flächen sind grundsätzlich vorzustreichen.

Der Fußbodenaufbau muss in Verbindung mit der tragenden Decke die Forderungen an ausreichenden Luft- und Trittschallschutz nach DIN 4109 erfüllen. Die brandschutztechnischen Erfordernisse sind ebenfalls zu beachten.

Sämtlich zu verarbeitende Kleber müssen rollstuhlgerecht und auf den Oberbelag abgestimmt sein. Die Verarbeitungsvorschriften der Belaghersteller sind unbedingt einzuhalten.

Alle Anschlüsse an die Umgebungsbauteile sind elastisch auszuführen.

Allgemein:

Es dürfen nur qualitativ hochwertige Materialien verwendet werden, soweit dieser einer Güteüberwachung unterliegen müssen sie mit einem entsprechenden Gütezeichen versehen sein.

Alle Beläge sind mindestens in Baustoffklasse B 1 auszuführen.

Sicherheitstechnische Anforderungen aus der Baugenehmigung sind vom Auftragnehmer zu erfüllen bzw. entsprechend auszuführen.

Farbkonzept

Es werden max. 2 verschiedene Farben aus der gleichen Produktlinie eines Herstellers zur Ausführung kommen.

#### **1. Linoleum-Oberboden**

Bodenbelag aus Linoleum DIN EN ISO 24011, mit werkseitiger Oberflächenvergütung  
Einstufung DIN EN ISO 10874 Klasse 34 (gewerblicher Bereich, sehr starke Beanspruchung),  
antistatisch.

Aufladungsspannung im Begehversuch gemäß DIN EN 1815 max. 2 kV,

Trittschallverbesserungsmaß EN ISO 10140-3 / EN ISO 717-2 ca. 5 dB,  
geeignet für Stuhlrollen DIN EN 12529 Typ W,  
Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 Cfl-s1,  
brandtoxikologisch unbedenklich,  
Bewertungsgruppe Rutschgefahr R 9 gemäß BGR 181,  
Dicke 2,5 mm,  
in Bahnen, Bahnenbreite 200 cm,  
Oberfläche glatt, einfarbig,  
auf vollflächig gespachtelten Untergrund kleben, inkl. des Verfugens der Stoßfugen mit  
Schmelzdraht, dem gew. Bodenbelag angepasst.

Richtfabrikat der Planung:

Forbo Marmoleum Fresco 2,5 mm Farbe nach Wahl des AG Klebstoffe als Dispersionklebstoff  
nach Herstellerangaben. Die Klebstoffe sind unbedingt systemkonform, d.h. passend zu dem  
angebotenen Fabrikat Linoleum anzubieten.

## **2. Sockelleisten**

Kernsockelleisten 58 / 14 mm passend zum Linoleum-Belag mit Dichtlippe zum Bodenbelag  
Wandanschlüsse sind dauerelastisch zu verfugen.

## **3. Sonstiges**

Übergangsschienen im Oberbelag:

Übergangsschienen, Abschlussprofile bei Belagwechsel sind aus Edelstahl einzubauen.

#### 15.4.5 FLIESEN- UND PLATTIERUNGSARBEITEN

Fliesen- und Plattierungsarbeiten sind nach DIN 18352 auszuführen.

Für alle Wand- und Bodenfliesen sind Erzeugnisse zu wählen, die für die zu erwartenden Beanspruchungen geeignet sind.

In allen Wandinnenecken, am Übergang Boden-Wand; an allen Einbauteilen und Zargen usw. ist eine Bewegungsfuge des Plattenbelags in der erforderlichen Breite auszubilden und mit einem dauerelastischen Dichtstoff, fungizid, zu füllen. Farbton wie Fugenmörtel.

Alle Wände in den Sanitärräumen (inkl. Pumi-Raum) erhalten einen Fliesenspiegel bis exakt OK Türzarge aus keramischem Fliesenbelag.

Wand- und Bodenfliesen müssen den Gütebestimmungen der DIN EN 159 und DIN EN 176 entsprechen, bestehen mehrere Güteklassen, so ist die beste handelsübliche Güteklasse anzubieten und einzubauen.

Die Wandfliesen sind im Dünnbett zu verlegen auf Gipskartonwänden.

Die Bodenfliesen sind im Dünnbett zu verlegen.

Die Fliesenbeläge sind nach Fliesenplan zu verlegen, die der Auftragnehmer aufgrund der örtlichen Gegebenheiten auf Grundlage der Ausführungsplanung zu erstellen hat:

- Wandbeläge sind so einzuteilen, dass sich an den Rändern gleiche Breiten von geschnittenen Platten ergeben.
- Die Fliesen müssen so liegen, dass die Objektanschlüsse auf einer Fuge liegen.
- Die Fliesenaufteilung ist generell so vorzunehmen, dass Plattenstreifen in einer Breite von weniger als der Hälfte der Fliesenabmessungen nicht auftreten.

Wandecken erhalten nach Erfordernis der Räumlichkeit bzw. des Nutzers Eckschutzschienen aus Edelstahl. In der Trennfuge zwischen Bodenfliesen und anderen Belägen wird ein Edelstahlwinkel in die Stahlzargen der Türen festgesetzt, gegen den gefliest wird.

Die Lage der Schiene ist durchlaufend im Bereich des Türfalzes.

Trennfugen im Untergrund müssen an gleicher Stelle ausgebildet sein.

Die Verfugung muss auf den Kleber bzw. Ansatzmörtel abgestimmt, wasserdicht, keimabweisend und dauerhaft widerstandsfähig gegen Desinfektionsmittel als farbige Epoxidharzfuge sein.

In den Nass- und Feuchtbereichen ist eine Flüssigabdichtung unter den Bodenfliesen vorzusehen. Diese ist an den Wänden min. 15 cm und im Dusch- und Waschbeckenbereich raumhoch zu führen.

Die Fugen sind farblich angepasst, sauber auszufugen und die Flächen ordnungsgemäß zu säubern. Alle Rohranschlüsse oder sonstige Fugen, die eine Rissbildung verursachen können, sind dauerelastisch zu verfugen.

Die Beläge sind genau senkrecht, fluchtgerecht, waagrecht und eben zu verlegen, ohne Überstände

mit dem notwendigen Gefälle zu Einläufen (raumgroße Gefälle nach DIN).

Verarbeitet werden dürfen nur die für den jeweiligen Verwendungszweck geeigneten Normzemente.

Alle Anschlüsse an Türen, Installationen, das Aussparen von Rohrdurchführungen, Schaltern, Dosen, Papier- und Seifenspendern usw. sind fachgerecht auszuführen.

Bei Vorhandensein von Wandabdichtungen, auch bei hochgezogenen Bodendichtungen, erhält der Fliesenmörtel oder der Wandunterputz ein verzinktes Stahlgewebe als Einlage.

Wand- und Bodenfliesen sind im Fugenschnitt zu verlegen.

## **1. Wandfliesen**

WCs und Pumi-Raum:

Keramische Fliesen/Platten DIN EN 176, Steinzeug glasiert, Höhe bis ca. OK Türzarge nicht überstehend).

Verlegen im Fugenschnitt, Verlegeart in der Fläche im Halbverband, verfugen mit zementgrauem Mörtel bzw. nach Bemusterung und Wahl des AG, Fugenmaß ca. 3 mm.

- Format: B 60 x H 30 cm (zusätzlich sind je nach Gestaltung des Fliesenspiegels auch folgende Formate möglich: B 60 x H 20 cm, B 60 x H 15 cm, B 60 x H 10 cm, B 5 x 15 cm, B 10 x 10 cm, B 15 x 15 cm))
- Fliesen rektifiziert/kalibriert
- Angeschnittene Wandfliesenformate nur im Sockelbereich zulässig, H mind. = Höhe Sockelfliese
- Maximal 3 verschiedene Uni-Farbtöne aus der gleichen Produktlinie eines Herstellers, Farbe nach Wahl des AG

Richtfabrikat der Planung: Agrob Buchtal, Serie „Plural“

## **2. Bodenfliesen**

WCs inkl. Pumi-Raum:

Keramische Fliesen/Platten DIN EN 176, Steinzeug glasiert  
nach Vorschriften der HVBG – BGR 181, R10

Anarbeiten des Belages an Bodenabläufe; Andichtung mit dauerelastischer Fuge.

Verlegen im Fugenschnitt, Verlegeart in der Fläche im Halbverband, verfugen mit zementgrauem Mörtel bzw. dunkler nach Bemusterung und Wahl des AG, Fugenmaß ca. 3 mm.

- Format: 60 x 30 cm
- Fliesen rektifiziert/kalibriert
- Farbe nach Wahl des AG
- Rutschfestigkeitsklasse R 10
- Sockelfliesen: Sichtkante glasiert wie Fliesenoberfläche, alternativ beschichtet mit 2-

Komponenten-Fliesenlack im Farbton der Fliesen. Freie Kante leicht gefast.

Richtfabrikat der Planung: Agrob Buchtal, Serie „Area Pro“

### **3. Dauerelastische Verfugung**

Wandseitige Fuge (Fliese - Wand) als Acrylfuge, überstreichbar, Fuge im Übergang Fliese - Fliese mit farblich passender Silikonfuge ausgebildet. Antifungizid.

### 15.4.6 MALERARBEITEN

Maler- und Lackierarbeiten sind nach DIN 18363 auszuführen.

Alle Beschichtungsstoffe und Arbeitsgänge sind auf den vorgesehenen Beschichtungsuntergrund und den Verwendungsbereich sorgfältig abzustimmen.

Entsprechende Untergrundvorbehandlungen sind zu berücksichtigen, z. B. Haftbrücken, Tiefengrund, Sperrschichten.

Für die durch Anstrichstoffe zu beschichtenden Oberflächen sind beliebige Farbtöne vorzusehen, die Volltöne als auch Metalltöne umfassen können. Für Beschichtungen von Stahlbauteilen sind Metalltöne bzw. Eisenglimmerfarben vorzusehen.

Die grundsätzliche Farbgestaltung ist mit dem Auftraggeber festzulegen bzw. nach Farbkonzept.

Zum Ende der gesamten Bauarbeiten, kurz vor der Übergabe ist die gesamte Baumaßnahme zu überprüfen und an allen erforderlichen Stellen auszubessern und nachzustreichen. Auch abgehobelte Falze an Türen, Sockeln usw. sowie Beschädigungen sind ansatzfrei nachzubessern.

Es ist nur die Verwendung fabrikmäßig hergestellter Anstrichmittel auf der Grundlage der vorgegebenen Werte und dem jeweiligen Anstrichaufbau zulässig, dies gilt auch für die verwendeten Abtönfarben.

Ansetzen von Mustern und Proben verschiedenen Anstrichtechniken und Farben nach Angabe des Bauherrn bzw. dessen Beauftragten bis ca. 2,0 m<sup>2</sup> Größe einschl. der fachgerechten Beseitigung der Proben vor der Weiterverarbeitung.

Stahlzargen, Stahlrahmen, Stahlblechverkleidungen, Stahltüren, Stahlgeländer etc. sind wie folgt zu behandeln:

- Die werkseitig vorhandene Rostschutzgrundierung überprüfen, schadhafte Stellen ausbessern, Mörtelspritzer, Schmutz, Rost. etc. entfernen, anschleifen und für weiteren Anstrich vorbereiten.
- Zwischenanstrich mit Kunstharzvorlack deckend, Farbton nach Angabe, jeweils mit Zwischenschliff.
- Schlusslackierung mit Qualitätskunstharzlack, seidenglanz, schlagfest, starkfarbig.

Alle sichtbaren feuerverzinkten Stahlteile erhalten (falls notwendig) eine 2-lagige Anstrichbehandlung nach vorhergehender Vorbehandlung (reinigen, entfetten) mit Stoffen nach Herstellerangaben, Sollschriftstärke insgesamt 160 µm.

Wandanstriche: Ausführung in scheuerbeständig gem. DIN EN 13300 NAK 2

Deckenanstriche: Ausführung in waschbeständig gemäß DIN EN 13300 NAK 3

## **1. Spachteln von Gipskartonwänden**

Gipskartonwände nachspachteln und glätten, Untergrund für nachträgliches Tapezieren und Streichen vorbereiten.

Oberflächenqualität: Q3

Dehn und Anschlussfuge mit Acryl-Dichtungsmasse 395, einkomponentig, verfüllen.  
Standardfarbton: weiß.

## **2. Glasfasertapete**

Wandbelag aus wandarmierendem und stoßfestem Glasgewebe zur nachträglichen Behandlung ansatzfrei auf Stoß verkleben. Gewicht inkl. Spezialappretur und wasseraktivierbarem, polymervergütetem Spezialkleber auf der Rückseite mind. 175 (g/m<sup>2</sup>). Glasgewebewandbekleidung diffusionsoffen.

Oberflächenstruktur: glatt

Produkthanforderungen:

- Brandsicherheit, Klasse B-s1, d0 nach DIN EN 13501-1 (schwerentflammbar, B1 nach DIN 4102)
- Desinfektionsmittel- und Reinigungsbeständigkeit, gem. Empfehlungsliste des Robert-Koch-Instituts, in Abhängigkeit von hierfür geeigneten Innenwandfarben, nach DIN EN ISO 2812-1.
- Gesundheitlich unbedenklich, klassifiziert nach Öko-Tex-Standard 100, Klasse 1.

## **3. Beschichtung**

Glasfasertapeten der Wandoberflächen in zwei Arbeitsgängen mit diffusionsfähiger mineralischer Silikatfarbe streichen. Mit einem Zwischenanstrich und einem Schlussanstrich. Lösemittel- und weichmacherfrei.

- TÜV Gütezeichen: "schadstoffgeprüft"
- Nassabriebbeständigkeit: Klasse 3
- Kontrastverhältnis: Klasse 2, bei 8 m<sup>2</sup>/l
- Standardfarbton: weiß
- mittelgetönter Farbton bei 2-farbiger Gestaltung, horizontal beschnitten: nach Farbkonzept und Wahl des AG
- Glanzgrad: seidenmatt

## **4. Beschichtungen von Stahlbauteilen und Schlosserkonstruktionen**

Je nach eingebautem Zustand sind die Stahlteile gemäß der in den technischen Vorbedingungen genannten Ausführungen zu beschichten.

Bei Edelstahlteilen oder sichtbar bleibenden verzinkten Konstruktionen entfällt die Beschichtung.

Sämtliche Stahlteile entrostet durch Schleifen nach DIN 55928 Teil 4, säubern und entfetten.

Beschichtungsaufbau nach DIN 55928 Teil 5, Schutzsystem 6-30.3, soweit nicht grundiert geliefert.

Die Grundbeschichtung ist durch Streichen, die Deckbeschichtung durch Streichen oder Spritzverfahren aufzubringen.

**BIETERANGABEN ZU DEN ANGEBOTENEN FABRIKATEN – HOCHBAU**  
**(vom Bieter auszufüllen)**

**15.1.4. Infrastruktur**

Richtfabrikat der Planung für Standrohr der Regen-Fallleitungen: Loro-X mit Reinigungsöffnung

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

**15.3.2. Dachkonstruktion** Richtfabrikat der Planung für Dacheinläufe: LORO-Rainstar Angebotenes

Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

**15.3.2. Dachkonstruktion** Gründachsystem

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

**15.3.3. Fassadenkonstruktion**

Richtfabrikat Ausführung der Fassade mit Faserzementplatte: Eternit Equitone textura plus,  
Farbton NU 633 rot

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_

(Bieterangabe) Farbe: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Richtfabrikat Ausführung der Fassadenbrüstung mit Faserzementplatte: Eternit Equitone  
linea  
Farbton LT 40 rot

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Farbe: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

oder Ausführung der Fassade mit HPL-Platten: Trespa

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Farbe: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

oder Ausführung der Fassade mit Aluverbundplatten

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Farbe: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

#### 15.3.4. Außenfenster und -türen

##### Außentüren

Recyclingprozess:

Der Bieter/Auftragnehmer ist Mitglied der Umweltinitiative A/U/F (Aluminium und Umwelt im Fenster und Fassadenbau) und gewährleistet für den Auftraggeber einen optimierten produktspezifischen Recyclingprozess für den Werkstoff Aluminium:

A/U/F-Mitgliedsbescheinigung: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe) oder  
Der Bieter/Auftragnehmer weist für den Auftraggeber einen alternativen gleichwertigen optimierten produktspezifischen Recyclingprozess für den Werkstoff Aluminium nach:

Produktspezifischer Recyclingprozess: \_\_\_\_\_  
(Bieterangabe)(Entsprechende Nachweise und Unterlagen sind den Angebotsunterlagen beizufügen. Ein Entsorgungsnachweis gemäß dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ist alleine nicht ausreichend)

Richtfabrikat der Planung Aussentüren: Schüco

Angebotenes Profilsystem: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Bauelemente/Serien

Türensistem: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Systembautiefen Türen

Bautiefe Blendrahmen: \_\_\_\_\_ mm (Bieterangabe)

Bautiefe Flügel: \_\_\_\_\_ mm (Bieterangabe)

Einstufung der Wärmedurchgangskoeffizienten des Profilsystems nach DIN EN ISO 10077-2, DIN EN 13947 und DIN V 4108-4 in ihrer aktuellen Fassung. Die von uns zum Einsatz kommenden Profilkombinationen besitzen nachfolgend aufgeführte Uf-Werte:

Türen: Uf = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup>K (Bieterangabe)

##### Außenfenster

Richtfabrikat der Planung Aussenfenster: Gealan Kontur, Farbe RAL 3011 rotbraun

Angebotenes Profilsystem: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Bauelemente/Serien

Fenstersystem: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Systembautiefen Fenster

Bautiefe Blendrahmen: \_\_\_\_\_ mm (Bieterangabe)

Bautiefe Flügel: \_\_\_\_\_ mm (Bieterangabe)

Einstufung der Wärmedurchgangskoeffizienten des Profilsystems nach DIN EN ISO 10077-2, DIN EN 13947 und DIN V 4108-4 in ihrer aktuellen Fassung. Die von uns zum Einsatz kommenden Profilkombinationen besitzen nachfolgend aufgeführte Uf-Werte:

Türen: Uf = \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup>K (Bieterangabe)

### Sonnenschutz

Richtqualität der Planung: ROMA zipScrenn, Farbe grau / gelb-grün

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Farbe: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Fc-Wert: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

#### **15.4.1 Trockenbauarbeiten**

Angebotenes System für Wandkonstruktion

Angebotenes System: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Richtqualität der Planung für Feuchtraumplatten: Knauf Drystar-Board

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Richtfabrikat der Planung: OWAcoustic / OWAlifetime collection

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

#### **15.4.2 Innentüren**

Angebotenes Fabrikat für Innentüren

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Angebotenes Fabrikat für Innentüren

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Richtfabrikat Ausführung der Türdrückerbeschläge: HEWI System 111

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Angebotenes Fabrikat für Rauchschutzelement:

Angebotenes System: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Richtfabrikat der Planung für Türschließer: GEZE Gleitschienentürschließer für Gang- und Standflügel mit elektromechanischer Feststellung und Rauchschaltzentrale für 1-flg. Türen (bei 2-flg. Türen mit integrierter Schließfolgeregelung)

Angebotenes System: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

#### **15.4.4 Bodenbelagsarbeiten**

Richtfabrikat der Planung für Linoleum: Forbo Marmoleum Fresco 2,5 mm

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Angebotenes Fabrikat systemkonformer Dispersionsklebstoff

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

#### **15.4.5 Fliesen- und Plattierungsarbeiten**

Richtfabrikat der Planung für Wandfliesen: Agrob Buchtal „Plural“

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Richtfabrikat der Planung für Bodenfliesen: Agrob Buchtal „Area Pro“

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

#### **15.4.6 Malerarbeiten**

Angebotenes Fabrikat Glasfaservlies:

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Richtfabrikat der Planung für Wand- und Deckenbeschichtung: Silikatfarbe

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

Angebotenes Fabrikat Beschichtung Stahlbauteile:

Angebotenes Fabrikat: \_\_\_\_\_ (Bieterangabe)

## BEMUSTERUNGSLISTE

Position	Muster 1:1 (alt. mind. DIN A4)	Datenblatt / Prüfzeugnis Zulassungsbescheide
<b>Dachabdichtung</b>		
Dampfsperre		X
Wärmedämmung (alle Typen)		X
Dachabdichtung		X
Attikaentwässerung		X
Sekuranten		X
Attikaabdeckung	X	X
<b>Fassade / Gebäudehülle</b>		
Fassadenplatten in 5 Farben	X	X
Aluminium-Unterkonstruktion		X
Eckprofile (Plattenstöße)	X	X
Wärmedämmung (alle Typen)		X
<b>Außenfenster und -türen</b>		
Fensterprofil	X	X
Türdrücker	X	X
Rosetten	X	X
Obentürschließer		X
VSG-Glas		X
Sonnenschutz / Raffstorelamellen	X	X
Außenfensterbank (Alu)	X	X
<b>Oberböden</b>		
Linoleum R9 (bis zu 3 Farben nach Wahl des AG)	X	X
Sockelleisten	X	X
Fliesen R10 (bis zu 3 Farben nach Wahl des AG)	X	X
<b>Wandbeläge</b>		
Glasfasertapete	X	X
Wandbeschichtung Silikat weiß	X	X
Wandbeschichtung Latex mittelgetönt (3 Farben n.	X	X
Fliesen (bis zu 3 Farben nach Wahl des AG)	X	X
Innenfensterbank	X	X
<b>Innentüren</b>		
Türprofil RS-Türen	X	X
Türblatt (Holz)	X	X
Türdrücker	X	X
Rosette	X	X
Stahlzargen		X

<b>Decken</b>		
Akustikdecke / Rasterdecke	X	X
<b>Ausstattung Personal-WCs</b>		
WC inkl. Unterputzspülkasten		X
Urinal inkl. Unterputzspülkasten		X
Waschtisch inkl. Seifenspende/Papierhandtuch		X
WC-Garnituren: Bürste/Papierhalter		X
<b>Ausstattung rollstuhlgerechtes WC</b>		
WC inkl. Unterputzspülkasten		X
Urinal inkl. Unterputzspülkasten		X
Waschtisch inkl. Seifenspende/Papierhandtuch		X
WC-Garnituren: Bürste/Papierhalter		X
Griffstangen / Armlehnen / Rückenstütze		X
<b>Elektroinstallation</b>		
Beleuchtung, Deckenleuchten, Rasterleuchten, Wandleuchten usw. je Typ	X	X
Schalter und Dosen	X	X

## **Dokumentation Baukonstruktion**

### **(Revisionsunterlagen, Projektorganisation und Baukonstruktion)**

1. Planunterlagen (Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Lageplan)
  - 1.1. Werkplanung
  - 1.2. Detailpläne
  - 1.3. Schal- und Bewehrungspläne
2. Baugenehmigung
  - 2.1. Ausfertigungen der genehmigten Bauvorlagen / zugehörige geprüfte Planunterlagen:
    - 2.1.1.1. Standsicherheit / Prüfstatik
    - 2.1.1.2. Schallschutz
    - 2.1.1.3. Wärmeschutz
3. Rohbaufertigstellung
  - 3.1. Bescheinigung Prüfung Standsicherheit
  - 3.2. Stichprobenhafte Kontrollen Standsicherheit
  - 3.3. Stichprobenhafte Kontrollen Wärmeschutz
  - 3.4. Unternehmerbescheinigung Rohbau
  - 3.5. Mitteilung Bauzustandsbesichtigung Rohbau
  - 3.6. Abnahme Bodengutachter
4. Fertigstellung (einschl. TGA)
  - 4.1. Bescheinigung, Stichprobenhafte Kontrollen Wärmeschutz
  - 4.2. Bescheinigung, Stichprobenhafte Kontrollen Schallschutz
  - 4.3. Bescheinigung Umsetzung Brandschutzkonzept
  - 4.4. Fachunternehmerbescheinigungen + Zulassungen
  - 4.5. Errichtung Abwasseranlage Rohbauer
  - 4.6. Dichtheitsprüfung Abwasseranlage
  - 4.7. Fachunternehmererklärung Heizungsanlage VO
  - 4.8. Bescheinigung Errichtung Abwasseranlage HKS
  - 4.9. Bescheinigung Errichtung Wasser/Warmwasseranlage
  - 4.10. Fachunternehmererklärung Lüftungsanlage
  - 4.11. Unternehmerbescheinigung Elektroinstallation
  - 4.12. Übereinstimmungserklärung Kabelwege
  - 4.13. Übereinstimmungserklärung Brandschottung
  - 4.14. Sachverständigenabnahmen Aufzugsanlage (Inbetriebnahmeprüfung und elektrische Sicherheit)
  - 4.15. Sachkundigenbericht Blitzschutz- und Erdungsanlage
  - 4.16. Erstinbetriebnahmeprotokoll Feststellanlagen
  - 4.17. Erstinbetriebnahmeprotokoll Einbruchmeldeanlage
  - 4.18. Erstinbetriebnahmeprotokoll Brandwarnanlage
  - 4.19. Erstinbetriebnahmeprotokoll Rettungswegtechnik
  - 4.20. Erstinbetriebnahmeprotokoll Rufanlage
  - 4.21. Abnahme Sekuranten
  - 4.22. Abnahme FB 61, Protokoll der Bauzustandsbesichtigung
  - 4.23. Dokumentation über Mängelbeseitigung FB 61
  - 4.24. NGF - Aufstellung nach DIN 277
  - 4.25. Flächenmanagement BGF
  - 4.26. Abnahmeprotokolle
  - 4.27. Mängelanspruchsverzeichnis / Verjährungsfristen aller Gewerke
  - 4.28. Fristen wiederkehrender Prüfung

- 4.29. Bautagebuch
- 4.30. Firmenlisten mit Ansprechpartner
- 5. Revision, Wartung und Verträge
  - 5.1. Revisionspläne Hochbau (Standard CAFM)
  - 5.2. Aufstellung verbauter Materialien / Produktdatenblätter / Nachweis Emissionsarmut insbesondere für Bodenbeläge, Farben und Fugendichtstoffen
  - 5.3. Verträge und Vereinbarungen
  - 5.4. Wartungsangebote
  - 5.5. Wartungsintervalle
  - 5.6. Wartungsanweisungen
  - 5.7. Wartungsverträge
  - 5.8. Schließplan
  - 5.9. Prüfbücher
  - 5.10. Pflegeanleitung (z.B. Glas, Fassade, Böden)