

Neubau einer 2-zügigen Grundschule mit Hort und Freianlagen

Entwurfsplanung Stand August 2013

Technische Anlagen (Kostengruppe 400)

Erläuterungsberichte:

- 1. Sanitärtechnik**
- 2. Heizungstechnik**
- 3. Raumlufftechnik**
- 4. Elektrotechnik**
- 5. Förderanlagen (Aufzug)**
- 6. Nutzungsspezifische Anlagen**



Averdung - Haase - Stenzel
Ingenieurgesellschaft mbH

Beratende Ingenieure
Klimatechnik
Heizungstechnik
Sanitärtechnik
Elektrotechnik
Kommunikationstechnik
Gebäudeautomation
Aufzüge
Küchentechnik
Schwimmbadtechnik

Inhaltsverzeichnis

Bauvorhaben: Neubau einer 2-zügigen Grundschule
Mit Hort und Freianlagen
Adolf-Grimme-Ring 7
14532 Kleinmachnow

Planungsphase: Entwurfsplanung Stand August 2013

Gewerk: Sanitärtechnik

1. Erläuterungsbericht

220	Öffentliche Erschließung
-----	--------------------------

221 Abwasserentsorgung

Schmutzwasser

Das Grundstück ist erschlossen. Die vorhandenen Anschlüsse sind entsprechend der neuen Bebauung anzupassen.

222 Wasserversorgung

Trinkwasser

Vom zuständigen Versorgungsunternehmen ist ein neuer Trinkwasserhausanschluss DN 40 im Gebäude zu installieren. Der Anschluss wird im Technikraum EG installiert.

410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlage

411 Abwasseranlagen

Schmutzwasser

Die Dimensionierung und Installation der gesamten Schmutzwasserleitungen erfolgt nach der DIN EN 12056 bzw. DIN 1986 -100.

Bemessung Schmutzwasseranfall:

Siehe gesonderte Anlage!

Die Entwässerung der Sanitärobjecte in den WC-Räumen erfolgt über Anschluss- bzw. Sammelausschlussleitungen, welche in den Vorwänden bzw. Installationswänden bis zur Falleitung verlegt werden.

In den Unterrichtsräumen, welche mit einem Waschbecken ausgestattet werden, erfolgt die Leitungsverlegung in Vorwänden bzw. Abkofferungen.

Die Falleitungen binden im Erdgeschoss in die Grundleitungen ein. Einzelne Sanitärobjecte im Erdgeschoss werden direkt an die Grundleitungen angeschlossen.

Alle Schmutzwassergrundleitungen werden unter der Bodenplatte zu Sammelleitungen zusammengefasst und aus dem Gebäude geführt.

Die Abwässer der Ausgabeküche werden separat abgeführt und einem Fettabscheider in den Außenanlagen zugeführt.

Die Be- und Entlüftung der Schmutzwasserleitungen erfolgt als Hauptlüftung, gemäß DIN 1986, über Dach.

Bodeneinläufe werden zu Reinigungszwecken in den Jungen-WC's an den Urinalen vorgesehen.

In Technikräumen sind Fußbodeneinläufe DN 100 für Entleerungszwecke technischer Anlagen bzw. für Reinigungszwecke geplant.

Die Schmutzwasserleitungen im Gebäude werden bis zum Anschluss an die Grundleitungen aus schalldämmten Rohren aus Kunststoff (PE-HD) ausgeführt. Für die Grundleitungen werden PVC-U-Rohre (KG-Rohr) nach DIN 19534 verwendet.

Für die fetthaltigen Abwässer der Ausgabeküche werden mineralverstärkte, heißwasserbeständige Kunststoffrohre für aggressive Abwässer verwendet, ebenso für die Grundleitungen bis zum Fettabscheider.

Die Abflüsse der Ausgussbecken im Kunstraum werden über einen unter den Becken aufgestellten Sinkstoffabscheider geführt.

In Wand- und Deckendurchführungen erhalten die Schmutzwasserleitungen eine Isolierung als Körperschalldämmung gemäß DIN 4109.

Für Leitungen in Fluren und Rettungswegen erfolgt eine Kapselung der Brandlast gemäß MLAR

Alle Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen werden mit geprüften und zugelassenen Durchführungen ausgeführt.

Durchführungen durch die Bodenplatte werden dicht gegen nichtdrückendes Wasser ausgeführt.

Regenwasser

Die außenliegende Regenentwässerung gehört nicht zum Leistungsumfang Sanitär.

412 Wasseranlagen

Zentrale Anlagen

In dem Technikraum im EG ist ein Hauswasseranschluss in der erforderlichen Dimension gemäß Planung zu verlegen, hier werden der Hauswasserzähler sowie ein Rückspülfilter untergebracht. Die erforderliche Dimension wird voraussichtlich DN 40 betragen.

Zur Sicherstellung ausreichender Druckverhältnisse wird eine Druckerhöhungsanlage installiert.

Rohrleitungen

Berechnung Trinkwasserbedarf:

Siehe gesonderte Anlage!

Ausgehend vom Technikraum erfolgt die horizontale Hauptverteilung unterhalb der Decke des Erdgeschosses innerhalb von Abhangdecken bzw. Deckenabkofferungen.

Von dieser Haupttrasse abzweigend wird das Obergeschoss über Steigeleitungen versorgt.

In den WC-, und Unterrichtsräumen werden die Steigeleitungen in Vorwänden, Installationswänden bzw. Abkofferungen verlegt.

Ausgehend von den Steigeleitungen werden die Sanitärobjekte über Anschlussleitungen versorgt, welche in den Schächten, Vor- bzw. Installationswänden verlegt werden.

In Teilbereichen sind Abhangdecken bzw. Deckenabkofferungen für Leitungsverzüge erforderlich.

Aus hygienischen Gründen werden die Leitungen durchgeschliffen. Insbesondere die Klassenzimmerbecken werden ringförmig in die Trinkwasserversorgung eingebunden.

Die Dimensionierung der Trinkwasserleitungen erfolgt auf der Grundlage der DIN EN 806 und der Ergänzungsnorm DIN 1988.

Für die Sanitärinstallation werden Edelstahlrohre verwendet.

Zum Schutz des Leitungsnetzes und der Armaturen wird nach dem Hausanschluss ein rückspülbarer Filter eingebaut.

Isolierung

Alle Kaltwasserleitungen erhalten eine Dämmung gemäß DIN 1988, Teil 2. Zur Vorbeugung einer unzulässig hohen Erwärmung des Trinkwassers ist eine Dämmschichtdicke von 100 % vorgesehen.

Warmwasserleitungen erhalten eine Wärmedämmung gemäß EnEV.

Die Dämmschichtdicken werden entsprechend den Einbausituationen ausgeführt.

Die Isolierung erfolgt mit nichtbrennbaren Materialien. Sichtbare Leitungen in Technikräumen werden zusätzlich mit Blech ummantelt.

Alle Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen werden mit geprüften und zugelassenen Durchführungen ausgeführt.

Absperrarmaturen und Sicherheitsarmaturen

Als Absperrventile werden Ventile mit Schrägsitz vorgesehen, die eine DIN/DVGW-Prüfung vorweisen. Abgesehen von der Zentrale sind strangweise Absper-rungen entsprechend den Funktionsbereichen und Steigsträngen vorgesehen.

Einzelraumabsper-rungen innerhalb der Sanitärräume sind ebenfalls geplant. Die Absperrventile werden in der Abhangdecke vorgesehen.

Alle Absperrorgane in Abhangdecken müssen über Revisionsöffnungen bzw. über reversionierbare Decken zugänglich sein.

Zähleinrichtungen

Neben dem Gesamtwasserverbrauch über den Hauptzähler, wird zusätzlich der Wasserverbrauch von Außenzapfstellen mittels Einzelzählern erfasst.

Sanitärobjekte

Generell:

Alle keramischen Sanitärobjekte sind mit einer geglätteten, pflegeleichten Oberfläche ausgestattet.

Vorschlag für die Zuordnung der Montagehöhen der Sanitärobjekte gemäß VDI 6000/6:

1/6 der Objekte für Kinder bis 6 Jahre,
4/6 der Objekte für Kinder bis 7-12 Jahre,
1/6 der Objekte für Kinder/Jugendliche 12-15 Jahre

WC-Räume:

In den WC-Räumen werden wandhängende Tiefspülklosetts aus Sanitärkeramik mit UP-Spülkästen eingesetzt. Die Spülung erfolgt mittels Handbetätigung über eine Abdeckplatte.

Die Urinale bestehen aus Sanitärkeramik. Die Spülung erfolgt als Zwangsspülung über eine Elektronik.

In den Wasch-/WC-Räumen werden Waschtische aus Sanitärkeramik montiert, die mit Selbstschluss-Standventilen ausgerüstet sind. Die Versorgung erfolgt nur mit Kaltwasser.

Als Zubehör sind vorgesehen:

Haken, Toilettenpapier-Großrollenspender, Bürstengarnitur, Abfallbehälter Spiegel, Ablage, Papierrollen- und Seifenspender, Papierkorb, Desinfektionsmittelspender 1 x je Vorraum

Behinderten WC:

Die Einrichtung und Ausstattung der Behinderten-WC's erfolgt nach der DIN 18040.

Das Tiefspülklosett aus Sanitärkeramik hat eine Ausladung von 70 cm.

Die Spülung erfolgt elektronisch, bedienbar von beiden Stützgriffen.

Der Waschtisch ist mit seinen Abmaßen unterfahrbar und erfüllt die Anforderungen nach DIN 18040, er wird mit einer Selbstschluss-Mischbatterie bestückt. Die Versorgung erfolgt mit Kalt- und Warmwasser.

Als Zubehör sind vorgesehen:

Haltegriffe bzw. Stützklappgriffe für WC und WT, Ersatzrollenhalter, Bürstengarnitur, Abfallbehälter,

Spiegel, Haken, Papierrollen- und Seifenspender,
Papierkorb, Desinfektionsmittelspender

Duschen in den Behinderten-WC's:

Der Duschplatz wird als stufenlos begehbare
gefliester Brausestand mit Bodeneinlauf ausgeführt.
Es wird ein Winkelgriff mit Brausehalter, eine
Thermostat-Brausebatterie mit Handbrause und
Brauseschlauch installiert.
Ein Duschvorhang gewährleistet den Spritzschutz.
Es wird eine L-förmige Duschvorhangstange montiert.
Der Duschvorhang muss wasch- und desinfizierbar
sein. Zusätzlich ist ein Klappsitz vorgesehen.

Unterrichtsräume:

In den Unterrichtsräumen werden Klassenzimmer-
becken mit Kaltwasseranschluss installiert.

Als Zubehör sind vorgesehen:

Papierrollen- und Seifenspender

Hortgruppenräume:

In den Hortgruppenräumen werden Waschbecken mit
Kaltwasseranschluss installiert. Ein Hortgruppenraum
erhält zusätzlich einen Waschmaschinenanschluss.

Als Zubehör sind vorgesehen:

Papierrollen- und Seifenspender

Fachräume:

In den Fachkabinetten werden die erforderlichen
Anschlüsse gemäß Vorgabe Fachraumausstattung
geschaffen. Schnittstelle ist trinkwasser- und gasseitig
eine Absperrung und auf der Abwasserseite eine
Anschlussmuffe. Installationen innerhalb der Möbel
sowie Einbauten wie Warmwasserboiler gehören nicht
zum Leistungsumfang Sanitär.

Das Kunstkabinett erhält zwei Ausgussbecken mit
Kalt- und Warmwasserversorgung. Die Abflüsse der
Ausgussbecken werden über einen darunter-
stehenden Sinkstoffabscheider geführt.

Putzmittelräume:

Die Putzmittelräume werden mit einem Ausgussbecken aus Sanitärkeramik mit Klapprost sowie einer Zweigriff-Wandbatterie ausgerüstet. Ein Putzmittelraum erhält zusätzlich einen Waschmaschinenanschluss.

Als Zubehör sind vorgesehen:

Haken, Abfallbehälter, Papier- und Seifenspender

Teeküchen:

Für die Teeküchen werden die Anschlüsse für die bauseitige Küchenzeilen erstellt. Für die Küchenzeilen sind Spülenanschlüsse kombiniert mit Geräteanschlüssen vorgesehen.

Ausgabeküche:

Für die Ausgabeküche werden die erforderlichen Anschlüsse gemäß noch vorzuliegender bauseitiger Einrichtungsplanung erstellt.

Warmwasserbereitstellung

Die Warmwasserversorgung einzelner Objekte in der Schule erfolgt elektrisch dezentral mittels Einzelwarmwasserbereitern. Mit der dezentralen Lösung wird unter hygienischen und wirtschaftlichen Aspekten dem Nutzungsprofil einer Schule Rechnung getragen.

414 Feuerlöschanlagen

Entsprechend der Grundfläche und der Brand-Gefährdungsklasse nach ZH 1/201 erfolgt die Ausstattung mit Handfeuerlöschern.

Über die Notwendigkeit von sonstigen Löschanlagen wie Wandhydranten ist in einem Brandschutzkonzept zu entscheiden.

419 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges

Die Montage der Sanitärobjekte erfolgt an Installationselementen, welche in die Vor- bzw. Installationswände integriert werden.

540	Außenanlagen
-----	--------------

541 Abwasseranlagen

Schmutzwasser

Im Außenbereich werden die für die Anbindung des Objekts an die öffentliche Kanalisation notwendigen Anschlusskanäle verlegt.

Der Gebäudeausgang von der Ausgabeküche wird vor Einleitung in die Sammelleitung über einen Fettabscheider geführt.

In den Kanälen werden zu Revisions- und Reinigungs-zwecken Schächte angeordnet.

Für die Leitungen im Außenbereich werden Rohre aus Steinzeug verwendet.

Der Anschluss an den öffentlichen Schmutzwasserkanal ist an zwei Stellen geplant.

Regenwasser

Das anfallende Regenwasser soll vorzugsweise auf dem Grundstück versickert werden. Für die Dachentwässerung kämen zentrale, unterirdische Versickerungsanlagen mit Speichervolumen in Form von Füllkörperrigolen in Frage.

Da bisher noch kein Bodengrundgutachten vorliegt, kann die Versickerungsfähigkeit des Bodens derzeit nicht geprüft werden.

Nach Vorlage des Gutachtens, erfolgt eine Prüfung der Versickerungsmöglichkeiten auf dem Grundstück sowie eine detaillierte Dimensionierung und Positionierung der Versickerungsanlagen.

In diesem Bodengutachten sind die örtlichen Bedingungen zur Versickerung von Regenwasser zu untersuchen und ggf. alle erforderlichen Bodenmaßnahmen zur Herstellung einer Versickerungsfähigkeit zu definieren.



Averdung - Haase - Stenzel
Ingenieurgesellschaft mbH

Beratende Ingenieure
Klimatechnik
Heizungstechnik
Sanitärtechnik
Elektrotechnik
Kommunikationstechnik
Gebäudeautomation
Aufzüge
Küchentechnik
Schwimmbadtechnik

Inhaltsverzeichnis

Bauvorhaben: Neubau einer 2-zügigen Grundschule
Mit Hort und Freianlagen
Adolf-Grimme-Ring 7
14532 Kleinmachnow

Planungsphase: Entwurfsplanung Stand August 2013

Gewerk: Heizungstechnik

1. Erläuterungsbericht

420 Wärmeversorgungsanlagen

421 Wärmeerzeugungsanlagen

Bei der Errichtung der Heizungsanlage sind die gesetzlichen Vorgaben und Verordnungen – EnEV sowie EEGWärmeG in der gültigen Fassung zu beachten und einzuhalten.

Die Beheizung des Schulgebäudes erfolgt durch eine bivalente Heizungsanlage in Kombination von regenerativen und konventionellen Energien. Zur Versorgung der Grundlast an Wärmeenergie ist der Einsatz von 2 Gas-Wärmepumpen Wasser / Sole mit Erdkollektoren nach dem Absorbtionsprinzip vorgesehen. Ein Gasbrennwertkessel dient zur Absicherung der Spitzenlast.

Die Einbeziehung von Erdkollektoren hat den Vorteil, das diese in den Sommermonaten zur Kühlung einer Grundlast herangezogen werden kann.

Der Gasanschluß des Gebäudes erfolgt im Technikraum im Erdgeschoss. Dieser Anschlussraum wird natürlich querbelüftet. Notwendige Abblaseleitungen der Gas-Sicherheitsventile werden in der entsprechenden Höhe sicher ins Freie geleitet.

Die Leistung der Wärmepumpen liegt etwa bei 60 % der Gesamtleistung des Gebäudes. Mit dem Einsatz eines Pufferspeichers, wird ein konstanter Betrieb ermöglicht. Verbrauchsspitzen werden über den Gaskessel abgedeckt.

Die Druckhaltung erfolgt gemäß den sicherheitstechnischen Anforderungen der DIN EN 12828.

422 Wärmeverteilnetze

Die Versorgung des Gebäudes mit Heizwärme erfolgt aus dem Technikraum im Erdgeschoss.

Der Wärmebedarf beträgt 130 kW. Der Wärmebedarf des Gebäudes wurde nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren) ermittelt.

Die Heizkreisverteilung befindet sich im Technikraum im Erdgeschoss und besteht aus einem kombinierten Vor- und Rücklaufverteiler.

Die Temperaturspreizung beträgt im Auslegungszustand 60/40°C zur Versorgung des Heizkreis Lüftung, 45/35°C für den Heizkreis Fußbodenheizung. Durch den Einbau eines Wärmetauschers wird das System der Fußbodenheizung vom Heizkreis hydraulisch getrennt. Die Temperaturspreizung nach dem Wärmetauscher beträgt 40/30°C.

Die Regelung der Heizkreise für die Gebäudeheizung erfolgt witterungsabhängig, nach der Nutzung, mit Optimierung im Tag-Nacht-Betrieb (Nachtabsenkung).

Jede Heizgruppe erhält am Verteiler Hauptabsperreinrichtungen in Form von

wartungsfreien Absperrventilen. Die Heizgruppen bestehen aus Absperrarmaturen, Dreiwegeventilen (Nutzung Durchgangsventil zur Mengenregulierung), Umwälzpumpen, Schmutzfängern, Absperrklappen, Differenz-Volumenstromregler sowie Rückschlagklappen. Alle zu installierenden Umwälzpumpen sind als drehzahlregelbare Hocheffizienzpumpen auszuführen. Zur Kontrolle sind in die Vor- und Rücklaufleitungen Temperatur- und Druckanzeigeeinrichtungen einzubauen.

Es sind folgende Heizkreise vorgesehen:

HK-Fußbodenheizung	50 kW
HK-Lüftung	80 kW

Als Rohrmaterial für Heizwasserverteilerleitungen im Bereich Technikraum und zur Verlegung in der Abhangdecke kommt Stahl-Rohr nach DIN 2440 zum Einsatz, für die Verlegung im Fußboden Mehrschichtverbundrohr aus Kunststoff.

Die Verlegung der Verteilerleitungen zu den Verteilern der Fußbodenheizung erfolgt im Erdgeschoss im Fußboden. Über Steigleitungen erfolgt der Anschluss der Fußbodenheizungsverteiler für das Obergeschoss. Die Steigleitungen werden in Schächten bzw. Wandverstärkungen verlegt.

Die Verlegung der Rohrleitung zum Anschluss der Lüftungsgeräte erfolgt in der Abhangdecke.

Die Dehnungsaufnahme der Rohrleitungen wird durch den Einbau von Dehnungsbögen und Kompensatoren berücksichtigt.

Die Wärmedämmung der Rohrleitungen, Armaturen und Behälter erfolgt unter Beachtung der zum Zeitpunkt des Einbaus aktuellen Bestimmungen der EnEV. Die Wärmedämmung der Rohrleitungen erfolgt mit alukaschierten Mineralwollematten, im Technikraum zusätzlich mit einer Blechummantelung. Armaturen werden, in gleicher Art und Weise wie die Rohrleitungen, mit lösbaren Kappen gedämmt. Im Fußboden verlegte Rohrleitungen werden mit Dämmschläuchen aus flexiblem Material gedämmt.

Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral (siehe Kostengruppe 410).

423 Heizflächen

Für die Beheizung des Schulgebäudes ist eine Warmwasser-Fußbodenheizung in Nassbauweise mit maximaler Vorlauftemperatur von 40°C vorgesehen. Es ist vorgesehen die Fußbodenheizung im Sommer zur Raumkühlung im technisch möglichen Umfang zu verwenden.

Aus wärmephysikalischen Gründen soll die mittlere Fußbodenoberflächentemperatur folgende maximalen Werte nicht übersteigen:

Aufenthaltszone (Klassenräume)	29°C
Randzonen	33°C

Das verwendete Rohrmaterial 17x2 mm, ist sauerstoffdicht nach DIN 4726 und aus hochdruckvernetztem Polyethylen (PE-Xa).

Jeder angeschlossene Heizkreis erhält ein Regelventil mit Stellantrieb. Die Raumtemperaturregelung erfolgt mittels eines Raumthermostats, welches auf die Stellantriebe des jeweiligen Raumes aufgeschaltet ist.

Folgende Raumtemperaturen sind zu gewährleisten:

Klassen- und Büroräume:	20°C
Aufenthaltsbereiche:	20°C
WC-Räume:	20°C
Duschräume:	24°C
Abstellräume/Treppenhäuser:	15°C

Die Regelung der Vorlauftemperatur erfolgt zentral im Technikraum.

Zur Beheizung des Treppenhauses ist ein Röhrenradiator vorgesehen. Dieser wird an den Fußbodenheizkreisverteiler angeschlossen und mit einem Thermostatventil geregelt. Der Heizkörper erhält ein Thermostatventil und eine absperrbare, regulierbare und entleerbare Rücklaufverschraubung.



Averdung - Haase - Stenzel
Ingenieurgesellschaft mbH

Beratende Ingenieure
Klimatechnik
Heizungstechnik
Sanitärtechnik
Elektrotechnik
Kommunikationstechnik
Gebäudeautomation
Aufzüge
Küchentechnik
Schwimmbadtechnik

Inhaltsverzeichnis

Bauvorhaben: Neubau einer 2-zügigen Grundschule
Mit Hort und Freianlagen
Adolf-Grimme-Ring 7
14532 Kleinmachnow

Planungsphase: Entwurfsplanung Stand August 2013

Gewerk: Raumluftechnik

1. Erläuterungsbericht

430 Lufttechnische Anlagen

431 Lüftungsanlagen

Klassifikation raumlufttechnischer Anlagen:

Nach der Art der thermodynamischen Luftbehandlung für die Zuluft werden unterschieden:

- Anlagen ohne Luftbehandlungsfunktion
- Anlagen mit einer Luftbehandlungsfunktion
- Anlagen mit zwei Luftbehandlungsfunktionen
- Anlagen mit drei Luftbehandlungsfunktionen
- Anlagen mit vier Luftbehandlungsfunktionen

Als thermodynamische Zuluftbehandlungsfunktionen gelten:

- H : heizen (heat)
- C : kühlen (cool)
- M : befeuchten (moisture)
- D : entfeuchten (dehumidify)

Anlagen ohne thermodynamische Luftbehandlung erhalten die Kennziffer Z (Zero = Null).

Bei Anlagen werden die möglichen Luftbehandlungsfunktionen vollzählig gewertet, ohne Rücksicht darauf, ob diese gleichzeitig oder unabhängig voneinander möglich sind.

Die Luftbehandlungsfunktion "Filtern" wird mit F in die Anlagenbenennung aufgenommen und wird gekennzeichnet durch den Kennbuchstaben "F". Sie wird bei der Anzahl der Luftbehandlungsfunktionen nicht mitgerechnet.

Bei Luftbehandlungselementen, die gleichzeitig mehrere thermodynamische Luftbehandlungsfunktionen ausführen, sind alle Funktionen einzeln zu zählen.

Schema der Klassifikation:

Darin sind folgende Sammelbenennungen festgelegt:

- Lüftungsanlage: Lüftungstechnische Anlage ohne oder mit einer thermodynamischen Luftbehandlungsfunktion
- Teilklimaanlage: Lüftungstechnische Anlage mit zwei oder drei thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen.
- Klimaanlage: Lüftungstechnische Anlage mit vier thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen

1. RLT-Anlage (FH)

Die nachfolgend beschriebene Lüftungsanlage bezieht sich auf die maschinelle Be- und Entlüftung.

Der Volumenstrom wurde gemäß den Vorgaben des Bauherrn (1.500 ppm), der DIN EN 13779 und der DIN 18017 T.3 ermittelt. (Luftmengenbilanz siehe Anlage).

Die Zu- und Abluftkanäle für die jeweiligen Bereiche werden im Abhangdeckenbereich im Flur und in den innenliegenden Räumen geführt.

Die Belüftung wird über Kanaleinbaugitter realisiert. Die Entlüftung der Aufenthaltsräume (Klassenzimmer, Horträume, etc.) wird ebenfalls über Kanaleinbaugitter realisiert. Die WC- und Nebenräume werden über Tellerventile entlüftet.

Beim Queren von Decken und Wänden mit Brandschutzanforderungen werden Brandschutzklappen installiert.

Die geplanten RLT-Geräte, welche in die Zwischendecke der innenliegenden Räume (WC, Lehrmittel, etc.) installiert werden, besitzen eine Wärmerückgewinnung. Die Wärmerückgewinnung wird als Wärmetauscherring ausgeführt.

Die RLT-Anlagen werden je mit einem Gerät (Ventilatorrad), welche die Funktion des Zu- und Abluftventilators übernimmt betrieben.

Regelungstechnisch werden die Anlagen über CO₂-Sensoren, die in einem Referenzraum (z.B. Klassenraum) je Anlage installiert werden, gesteuert. Ein Bedientableau wird im Nebenraum (z.B. Förderraum) installiert. Dieses ermöglicht die Anzeige der jeweiligen Anlagenzustände.

Unabhängig von den Bedientableaus und dem CO₂-Gehalt, wird die Anlage über ein Zeitschaltprogramm betrieben.

Gem. DIN EN 13779 / DIN 18017 T3 / AMEV / Arbeitsstättenrichtlinie gelten folgende Raumkonditionen:

Klassenräume / Horträume / sonst. Aufenthaltsräume

Raumtemperatur: mind. 20°C im Winter
Schalldruckpegel: 30 dB(A) Tag

435 Kälteanlagen

Für den Technikraum (OG) wird ein Single-Split-Kältesystem in Inverterbauweise zur Abführung der internen Wärmelasten eingeplant.

Die anstehende Wärmelast ist mittels Direktverdampfer in Form einer Umluftkühlereinneneinheit abzuführen. Die zentrale Außeneinheit (Verdichter/Verflüssiger) wird außerhalb des Gebäudes, auf dem Flachdach des platziert.

Außen- und Inneneinheit werden mit einem Kältemittelleitungssystem aus Cu-Rohr und einem internen Bus-Informationssystem verbunden.
Als Kältemittel kommt R 410A zum Einsatz.
Die Leistungsregelung der Inneneinheit erfolgt raumweise über Kabelfernbedienungen.

Inhaltsverzeichnis

Bauvorhaben: Neubau einer 2-zügigen Grundschule
Mit Hort und Freianlagen
Adolf-Grimme-Ring 7
14532 Kleinmachnow

Planungsphase: Entwurfsplanung Stand August 2013

Gewerk: Elektrotechnik

1. Erläuterungsbericht

220	Öffentliche Erschließung
-----	--------------------------

225 Stromversorgung

Die Versorgung des Neubaus soll aus dem Mittelspannungsnetz des örtlichen Energieversorgers erfolgen.

Es ist eine max. Leistungsbereitstellung von 630 kVA abzusichern.

Mit dem örtlichen Energieversorger sind alle Maßnahmen zum Anschluss einer kundeneigenen Trafostation mit einem Transformator von 630 kVA abzustimmen und umzusetzen.

Die Höhe der derzeit beim Energieversorger anzumeldenden elektrischen Leistung ist mit dem Nutzer anhand einer Leistungsbilanzierung abzustimmen (geschätzt ca. 300 kW). Der daraus resultierende Baukostenzuschuss wird vom Eigentümer getragen. Anschlusskosten werden vom Generalunternehmer getragen.

Alle Leitungsausgänge, Erschließungsanträge, Abstimmungen mit den Behörden sowie die erforderliche Koordination sind Leistungen des Generalunternehmers.

In Abstimmung mit dem Versorger ist die Erschließung des Grundstücks incl. Anschluss der Trafostation durch den Generalunternehmer durchzuführen.

226 Telekommunikation

Telefonanschluss

Durch den Generalunternehmer ist die telefonseitige Erschließung des Gebäudes/Grundstücks zu realisieren. Vom zuständigen Versorgungsunternehmen ist ein Telefon-Hausanschlusspunkt im Gebäude – vorzugsweise im Hausanschlussraum – herzustellen.

Baukostenzuschüsse werden vom Eigentümer, Anschlusskosten werden vom Generalunternehmer getragen.

Alle Leitungsausgänge, Erschließungsanträge, Abstimmungen mit den Behörden bzw. Versorgungsunternehmen sowie die erforderliche Koordination sind Leistungen des Generalunternehmers.

EDV-Anschluss

Durch den Generalunternehmer ist die datentechnische Erschließung des Gebäudes/Grundstücks zu realisieren. Vom zuständigen Versorgungsunternehmen ist ein EDV-Hausanschlusspunkt im Gebäude – vorzugsweise im Hausanschlussraum – herzustellen.

Baukostenzuschüsse werden vom Eigentümer, Anschlusskosten werden vom Generalunternehmer getragen.

Alle Leitungsauskünfte, Erschließungsanträge, Abstimmungen mit den Behörden bzw. Versorgungsunternehmen sowie die erforderliche Koordination sind Leistungen des Generalunternehmers.

Allgemeines

Für den Neubau ist vom Generalunternehmen die komplette Schwachstrominstallation gemäß den Nutzungsvorgaben nach eigener Planung zu errichten.

Die komplette Planung ist Bestandteil des Leistungsumfanges des Auftragnehmers.

Nachfolgend beschriebene Systeme/Komponenten sind zu berücksichtigen.

Es ist eine funktionstüchtige Anlage als Bestandteil des schlüsselfertigen Bauwerks geschuldet.

Die Komplettleistung umfasst alle notwendigen Arbeiten einschl. einer lückenlosen Dokumentation, Wartungsverträge sind optional anzubieten.

Auf folgende Punkte, welche im Angebot zu inkludieren sind, wird hier noch mal explizit verwiesen:

- Entwurfs-, Genehmigungs-, Ausführungs- sowie Montageplanung
- Abstimmungen mit den Behörden
- Koordination mit allen Gewerken
- Fachbauleitung
- Bemusterungen
- Durchbrüche, Kernbohrungen und Aussparungen
- Stellen und Vorhalten von Gerüsten
- Montage im Fliesenraster
- Durchführung von Messungen der Kabelanlagen und der Beleuchtungsstärken zum Nachweis der Funktionsfähigkeit der errichteten Anlage
- Beschilderungen
- Inbetriebnahmen
- Einweisungen der Nutzer
- Abnahmen
- Prüfungen durch Sachverständige
- Revisionsplanung und Dokumentation in 3-facher Ausfertigung farbig, zusätzlich digital auf Datenträger

Technische Vorschriften/Regelwerk

Für die Ausführung gelten die für den Standort gültigen Vorschriften/Regelwerke in ihrer jeweils neuesten Fassung.

Alle Leistungen sind nach den zum Zeitpunkt der Ausführung allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erbringen.

442 Eigenstromversorgungsanlagen

Folgende Anlagen sind bei Stromausfall über Sicherheitsstromversorgungssysteme weiterzuversorgen:

- Sicherheitsbeleuchtung
- Brandmeldeanlage
- Rauchabzugsanlagen

Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist durch eine Zentralbatterieanlage zu realisieren. Gemäß gültiger DIN/VDE-Vorschriften für Schulen, ist die Sicherheitsstromquelle für eine 3stündige Nennbetriebsdauer auszulegen.

Die Brandmeldeanlage und die Rauchabzugsanlagen sind über interne Batterien bei Netzausfall weiterzubetreiben.

Sicherheitsbeleuchtung:

Gemäß Schulbau-Richtlinie sind Flure und Rettungswege mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten. Für die Sicherung der Notbeleuchtung wird eine Zentralbatterieanlage mit einer Überbrückungszeit von 3 Stunden installiert. Die Batterieanlage ist brandschutztechnisch von den weiteren Anlagen im Technikraum (OG) abzuschotten.

Im Sekretariat wird eine Fernanzeige zur Meldung des Anlagenzustands installiert.

In den Unterverteilern werden die 3-Phasen-überwachungs- und Lichtschalterabfragemodule integriert.

443 Niederspannungsschaltanlagen

Die Versorgung des Schulgebäudes erfolgt aus dem Niederspannungsnetz des örtlichen Energieversorgungsunternehmens. Der Hausanschluss wird im Technikraum im Erdgeschoss vorgesehen.

Die Verbrauchsmessung und die Gebäudehauptverteilung wird entsprechend geltenden Vorschriften im Technikraum im Obergeschoss errichtet.

Die Messung des Elektroenergieverbrauchs erfolgt niederspannungsseitig über eine Zähler-/Wandleranlage. Für das gesamte Schulgebäude ist eine Verbrauchsmessung, ohne weitere Untermessungen, vorgesehen.

Von der Hauptverteilung werden die Unterverteiler und Schaltschränke im Gebäude versorgt.

Die Hauptverteilung wird mit Blitzschutz- und Überspannungsschutzmodulen ausgerüstet.

Das gesamte Versorgungssystem ist als TN-S-System aufzubauen (gem. EMV-Richtlinien).

An der Hauptverteilung ist der zentrale Potenzialausgleich durchzuführen.

444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Unterverteiler:

Von den Hauptverteilungen der Stromversorgung werden die Unterverteiler und Schaltschränke im Gebäude versorgt.

Die Unterverteiler werden brandabschnittsbezogen installiert. Die Verteilerbereiche sind so zu wählen, dass die Versorgung der Verbraucher nicht mehr als 35 m beträgt. Die Aufstellung der Unterverteiler erfolgt weitestgehend in Technik- und Abstellräumen.

Alle Zuleitungs- und Abgangskabel werden über Klemmen geführt. Zur Prüfung der Anlage nach DIN VDE 0100 Teil 610 werden Neutralleiterklemmen eingesetzt.

Zum Schutz vor Überspannungen werden in den Unterverteilern Überspannungsschutzmodule (Mittelschutz) integriert.

Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreise werden als separate Stromkreise ausgeführt. Dabei werden folgende Sicherungsgrößen eingesetzt:

- Beleuchtung:

- Leitungsschutzschalter 10A/16A, C-Charakteristik
- Steckdosen:
 - Leitungsschutzschalter 10A/16A, B-Charakteristik
- Steckdosen (EDV):
 - Leitungsschutzschalter 10A/16A, C-Charakteristik
- CEE-Steckdosen:
 - Leitungsschutzschalter 3x16/3x32A,
C-Charakteristik
- Großverbraucher:
 - D02-Sicherungslasttrennschalter

Gem. DIN VDE 0100 Teil 410 werden für folgende Stromkreise Fehlerstromschutzschalter eingesetzt:

- Steckdosenstromkreise
- Beleuchtungsstromkreise in feuchten/nassen Bereichen (Küche, Personaldusche)
- Stromkreise im Aussenbereich

Für Stromkreise von EDV-Anlagen werden kombinierte FI-/LS-Schalter installiert.

Für die Steckdosenstromkreise in den Fachkabinetten werden NOT-AUS-Schaltungen vorgesehen.

Leitungsverlegung:

Von der Hauptverteilung zu den Unterverteilern werden in den Zwischendeckenbereichen Kabelbahnen installiert. Für die Trennung der Stark- und Schwachstromleitungen werden die Kabelbahnen mit Trennstegen ausgerüstet.

Es werden separate Trassen für folgende Anlagensysteme errichtet:

- allgemeine Stromversorgung
- sicherheitstechnische Versorgung
- EDV-/schwachstromtechnische Vernetzung

Installationsanlage:

Bis auf die Technikräume werden alle Räume des Gebäudes in Unterputzausführung realisiert.

Es werden bruchsichere Installationsgeräte eingesetzt.

Es ist ein Installationsprogramm eines deutschen Markenherstellers einzusetzen.

Zur Versorgung der Büroarbeitsplätze sind Brüstungskanäle in Stahlblechführung unter den Fenstern vorgesehen.

Steuerung der Beleuchtung und Innenjalousien:

Folgende Raumtypen werden mit Bewegungsmelder zur Beleuchtungsschaltung ausgestattet:

- Flure
- Treppenhaus
- WC's/Sanitärbereiche
- Umkleidebereiche

Die Beleuchtung in „normalen“ Räumen sind mittels Lichtschalter bzw. Taster zu schalten.

Für die Fertigungsbereiche kann sich bei einem hohen Einfall von natürlichem Licht durch Lichtkuppeln, eine tageslichtabhängige Lichtsteuerung eine Wirtschaftlichkeit zeigen.

Vorbeugender Brandschutz:

Der vorbeugende Brandschutz in den Elektrogewerken soll in erster Linie die Brandübertragung von einem Brandabschnitt zu einem anderen verhindern. Durchbrüche in Wänden und Decken mit einer Feuerwiderstandsklasse sind mit Brandschottungen der gleichen Feuerwiderstandsklasse zu verschließen. Notwendige Kabelführungen im Fluchtwegbereich sind entsprechend der „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR)“ mit Brandschutzkanälen zu ummanteln.

Leitungs- und Tassensysteme für sicherheitstechnische Anlagen sind entsprechend dem brandschutztechnisch geforderten Funktionserhalt auszuführen:

Anlage/System	Funktionserhalt
Sicherheitsbeleuchtung:	30 Minuten
Brandmeldeanlage:	30 Minuten
RWA-Anlagen:	90 Minuten

Es sind Kabel mit integriertem Funktionserhalt, die auf zertifizierten Tassensystemen zu verlegen sind, einzusetzen.

445 Beleuchtungsanlagen

Allgemeine Beleuchtung:

Die Beleuchtungsanlage ist unter Beachtung der EN 12464 auszulegen.

Auf Grundlage der einzusetzten Leuchten und den Raumbedingungen ist ein durchschnittlicher Wartungswert von 0,67 anzuwenden.

Allgemeine Klassenräume:

Beleuchtungsstärke: 300 lx
Leuchtentypen: abgependelte Spiegelrasterleuchten mit direkt-/indirektem Lichtanteil
Leuchtmittel: abgependelte Tafelleuchte
Leuchtstofflampe T16
Schaltung: 3 Beleuchtungsgruppen
1 Schaltung Tafelleuchte
AUS über Präsenzmelder

Fachräume/Fachklassenräume:

Beleuchtungsstärke: 500 lx
Leuchtentypen: abgependelte Spiegelrasterleuchten mit direkt-/indirektem Lichtanteil
Leuchtmittel: abgependelte Tafelleuchte
Leuchtstofflampe T16
Schaltung: 3 Beleuchtungsgruppen
1 Schaltung Tafelleuchte
AUS über Präsenzmelder

Horräume:

Beleuchtungsstärke: 300 lx
Leuchtentypen: abgependelte Spiegelrasterleuchten mit direkt-/indirektem Lichtanteil
Leuchtmittel: Leuchtstofflampe T16
Schaltung: 3 Beleuchtungsgruppen
AUS über Präsenzmelder

Förderräume/Hortnebenräume:

Beleuchtungsstärke: 500 lx
Leuchtentypen: abgependelte Spiegelrasterleuchten mit direkt-/indirektem Lichtanteil
Leuchtmittel: Leuchtstofflampe T16
Schaltung: 3 Beleuchtungsgruppen
AUS über Präsenzmelder

Verwaltung:

Beleuchtungsstärke: 500 lx
Leuchtentypen: abgependelte Spiegelrasterleuchten mit direkt-/indirektem Lichtanteil
Leuchtmittel: Leuchtstofflampe T16
Schaltung: 2 Beleuchtungsgruppen
AUS über Präsenzmelder

Speisesaal:

Beleuchtungsstärke: 200 lx
Leuchtentypen: LED-Einbaudownlights (quadratisch)
Leuchtmittel: LED (1000 – 2800 lm)
dimmbar
Schaltung: 2 Beleuchtungsgruppen
AUS über Präsenzmelder

Sanitärräume:

Beleuchtungsstärke: 200 lx

Leuchtentypen: LED-Einbaudownlights
(quadratisch)
Leuchtmittel: LED (1000 – 1900 lm)
Schaltung: EIN/AUS über
Präsenzmelder

Eingangshallen:
Beleuchtungsstärke: 200 lx
Leuchtentypen: LED-Einbaudownlights
(quadratisch)
Leuchtmittel: LED (1000 – 2800 lm)
Schaltung: EIN/AUS über
Präsenzmelder

Flure/Windfang:
Beleuchtungsstärke: 100 lx
Leuchtentypen: LED-Einbaudownlights
(quadratisch)
Leuchtmittel: LED (1000 – 1900 lm)
Schaltung: EIN/AUS über
Präsenzmelder

Treppenhaus (intern):
Beleuchtungsstärke: 150 lx
Leuchtentypen: Aufbau-Lichtkanal
Leuchtmittel: LED
Schaltung: EIN/AUS über
Präsenzmelder

Haustechnische Anlagen
Beleuchtungsstärke: 200 lx
Leuchtentypen: Anbau-Feuchtraumleuchten
Leuchtmittel: Leuchtstofflampe T16
Schaltung: manuell EIN/AUS

Sicherheitsbeleuchtung:

Folgende Räume sind mit Sicherheitsleuchten, die aus der Zentralbatterieanlage versorgt werden, auszustatten:

- Treppenhäuser geschaltetes Dauerlicht
- Notw. Flure Bereitschaftslicht
- Flure/Garderoben Bereitschaftslicht
- Windfang Bereitschaftslicht
- Speisesaal Bereitschaftslicht
- Technikräume Bereitschaftslicht
- 1. Hilfe Bereitschaftslicht
- Ausgangstür geschaltetes Dauerlicht

Für die Kennzeichnung der Rettungswege sind Piktogrammeleuchten in der erforderlichen Größe zu installieren. Es sind Scheibleuchten mit Seilpendel bzw. für Deckeneinbau mit LED-Lampen einzusetzen.

Der Gebäudeneubau ist mit einer Blitzschutzanlage gem. Blitzschutzklasse III auszurüsten. Daraus resultieren die Abstände der Blitzschutzableitungen von 15 m sowie die Maschenweite der Fangleitungen von 15 x 15 m.

Die Fangleitungen sind auf dem Flachdach des Gebäudes mit betongefüllte Dachleitungshaltern zu befestigen. Dachaufbauten sind mit freistehenden Fangstangen bzw. mit isolierten Fangeinrichtungen vor Blitzeinschlägen zu schützen. Die Ableitungen sind am Gebäude zum Fundamenterder zu verlegen. Im Hallenbereich sind alle Stützen als Ableiter zu nutzen. Als Material zur Ausführung der Fang- und Ableitungen ist Aluminium vorgesehen.

Die Erdungsanlage ist als Fundamenterder bzw. Ringerder in V4A unter der Bodenplatte gem. DIN 18014 auszuführen. Dabei ist ein geschlossener Rund- oder Bandstahlring in die unterste Schicht des Streifenfundaments bzw. unter der Perimeterdämmung in Edelstahl einzulegen.

Maximale Maschenweiten der Erder:

- Fundamenterder max. 20 x 20 m
- Ringerder unter der Perimeterdämmung max. 10 x 10 m (zusätzlicher Potentialausgleichleiter in der Betonplatte mit Verbindungen zur Bewehrung und Potentialausgleichschienen)

Zur Verbindung mit der Blitzschutzanlage sind Anschlußfahnen aus dem Fundament zu führen.

In den Hausanschlußräumen und im Aufzugsschacht sind Anschlußfahnen bzw. Erdungsfestpunkte zur Herstellung des der Potentialausgleichs vorzuhalten.

Zur Verhinderung von statischen Aufladungen und zur Errichtung eines einheitlichen Potentials sind die Maßnahmen nach DIN VDE einzuhalten. Leitfähige Bodenbeläge sind an den Potentialausgleich anzuschließen.

An die Hauptpotentialausgleichschiene sind anzuschließen:

- Erdungsanlage
- Rohrleitungsnetze
- Kabeltrassen-/Kabelkanalkonstruktionen
- Gebäudekonstruktion
- Hauptpotentialausgleichleiter

449 Starkstromanlagen, sonstiges

In dieser Kostengruppe sind folgende Arbeiten erfasst:

- Durchführung von Messungen und Herstellung von Meßprotokollen

- Erstellung von Revisionsunterlagen und Dokumentationen
- Aufwendungen und Kosten für Sachverständigenabnahmen

Allgemeines

Für den Neubau ist vom Generalunternehmer die komplette Schwachstrominstallation gemäß den Nutzungsvorgaben nach eigener Planung zu errichten.

Die komplette Planung ist Bestandteil des Leistungsumfanges des Auftragnehmers.

Nachfolgend beschriebene Systeme/Komponenten sind zu berücksichtigen.

Es ist eine funktionstüchtige Anlage als Bestandteil des schlüsselfertigen Bauwerks geschuldet.

Die Komplettleistung umfasst alle notwendigen Arbeiten einschl. einer lückenlosen Dokumentation, Wartungsverträge sind optional anzubieten.

Auf folgende Punkte, welche im Angebot zu inkludieren sind, wird hier noch mal explizit verwiesen:

- Entwurfs-, Genehmigungs-, Ausführungs- sowie Montageplanung
- Abstimmungen mit den Behörden
- Koordination mit allen Gewerken
- Fachbauleitung
- Bemusterungen
- Durchbrüche, Kernbohrungen und Aussparungen
- Stellen und Vorhalten von Gerüsten
- Montage im Fliesenraster
- Durchführung von Messungen der Übertragungswege zum Nachweis der Funktionsfähigkeit der errichteten Anlage
- Beschilderungen
- Inbetriebnahmen
- Einweisungen der Nutzer
- Abnahmen
- Prüfungen durch Sachverständige
- Revisionsplanung und Dokumentation in 3-facher Ausfertigung farbig, zusätzlich digital auf Datenträger

Technische Vorschriften/Regelwerk

Für die Ausführung gelten die für den Standort gültigen Vorschriften/Regelwerke in ihrer jeweils neuesten Fassung.

Alle Leistungen sind nach den zum Zeitpunkt der Ausführung allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erbringen.

451 Telekommunikationsanlagen

Für das Schlugebäude wird eine ISDN-fähige Telefonanlage vorgesehen. Die Telefonzentrale wird in dem 19"-Rack des EDV-Übertragungsnetzes installiert.

Die Telefonzentrale wird mit Nebenstellen zur Versorgung folgender Räume ausgestattet:

- Sekretariat
- Schulleiterin
- Stell. Schulleiterin
- Lehrerzimmer
- 1. Hilfe
- Hortleitung
- Küchenpersonal
- Türsprechstelle
- Verbrauchserfassung „Strom“
- Verbrauchserfassung „Heizung“
- 2x Reserve

Die Anbindung der Telefonendgeräte in den Räumen erfolgt über das zu installierende strukturierte Verkabelungsnetz. Die Beschreibung des Verkabelungsnetzes erfolgt unter der Kostengruppe 457 „Übertragungsnetze“.

Vom Hausanschluss der Deutschen Telekom wird ein Fernmeldekabel (20 DA) bis zur Telefonzentrale vorgesehen und auf einem Patchfeld (25 x RJ45) abgeschlossen. Am Gebäudehausanschluss wird der Überspannungsschutz für die Telefonleitungen vorgesehen.

452 Such- und Signalanlagen

Notruf für Behinderten-WC:

Für die BehindertenWC's sind Rufsysteme gem. DIN VDE 0834 vorgesehen. In den WC-Räumen sind die erforderlichen Ruf- und Abstelltaster zu installieren. Die optische und akustische Rufsignalisierung erfolgt im Flur über der WC-Tür mittels Zimmersignalleuchten. Eine Parallelanzeige ist im Sekretariat vorgesehen. Die Netzversorgung ist akkugepuffert ausgelegt.

Folgende Anlagenteile sind zu realisieren:

- Zugtaster neben dem WC
- Rufabstelltaster neben der WC-Zugangstür
- Zimmersignalleuchte im Flur über der WC-Tür
- Parallelanzeige im Sekretariat
- Netzteil
- USV-/Batteriemodul
- Leitungsnetz

Türsprechanlage:

Neben der Haupteingangstür wird eine Sprechstelle vorgesehen, über die eine Anmeldung von Besuchern im Sekretariat bei verschlossener Eingangstür möglich wird.

Es ist eine Sprechstelle zur Anschaltung an die Telefonanlage vorzusehen. Mit Drücken einer Ruftaste an der Sprechstelle ist eine Telefonverbindung zu einer eingespeicherten Rufnummer (z. B. Sekretariat) herzustellen.

Die Sprechstellen sind über Datenkabel auf Patchfelder in den EDV-Etagenverteilern zu führen.

Folgende Anlagenteile sind zu realisieren:

- Türsprechstelle mit Netzteil und Telefonanlagen-Schnittstelle
- Leitungsnetz (Kat. 7)
- Patchfelder (Kat. 6/E_A) in den Datenschränken (anteilig)

Klingelanlage:

Neben der Aussentür zur Küchenanlieferung ist eine Klingeltaster zur Anmeldung von Lieferanten vorgesehen. In der Ausgabeküche wird eine Klingel installiert.

Folgende Anlagenteile sind zu realisieren:

- Klingeltaster mit Beschriftung
- Klingel im Gebäude
- Leitungsnetz zzgl. Stromversorgung

453 Zeitdienstanlagen

Uhrenanlage:

In dem Schulgebäude wird eine Uhrenanlage bestehend aus Hauptuhr und Nebenuhren installiert.

In folgenden Räumen sind Nebenuhren über der Tür vorgesehen:

- Klassenräume
- Fachklassenräume
- Fachräume
- Horräume
- Hortnebenräume
- Flure
- Speisesaal
- Lehrerzimmer

Die Hauptuhr wird als funkgeführte Uhr ausgeführt, so dass keine manuelle Zeitkorrekturen erforderlich werden. Über programmierbare Signalkontakte sind

die Pausenzeiten der Schule zu programmieren und als Pausengong über die ELA-Anlage wiederzugeben. Die Programmierung für das Pausensignal ist für den Hort- und Schulbereich separat ausführbar vorgesehen. Für Wochen-, Sonntags-, Feier- und Ferientage sind separate Schaltzeiten programmierbar. Der Einbau ist in dem 19"-Verteilergehäuse der ELA-Anlage vorgesehen.

Folgende Anlagenteile sind zu realisieren:

- Funkgesteuerte Hauptuhr
- Nebenuhren
- Kopplung mit ELA-Anlage für Pausensignal
- Leitungsnetz zzgl. Stromversorgung

454 Elektroakustische Anlagen

In dem Schulgebäude wird eine elektroakustische Lautsprecheranlage zur Übertragung von Sprachmitteilungen und Pausensignalen installiert. Die Signalübertragungen sind für den Hort- und den Schulbereich separat schaltbar ausgeführt.

Folgende Anlagenteile sind zu realisieren:

- 19"-Verteilerschrank als Standschrank mit folgenden Einbauten:
 - Tuner
 - CD-Player
 - USB-Schnittstelle (MP3)
 - Vorverstärker
 - Verstärker
 - Zonenrelais
 - Erdschlussüberwachung
 - Gong-Modul
 - Sprachspeicher
 - Stromversorgung
- Sprechstelle mit Funktionstasten und Schwanenhalsmikrofon
- Lautsprecher für Wandeinbau bzw. Deckeneinbau
- Lautstärkesteller mit Pflichtempfang
- Leitungsnetz zzgl. Stromversorgung

Die ELA-Sprechstelle wird im Sekretariat installiert.

455 Fernseh- und Antennenanlage

Zu diesen Anlagen wurden bisher keine Forderungen aufgestellt.

456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Brandmeldeanlage als Hausalarmanlage:

Für das Schulgebäude wird eine Brandmeldeanlage als Hausalarmanlage installiert.

Die Brandmeldezentrale wird im Technikraum im Obergeschoss in einem Brandschutzgehäuse errichtet.

Nach dem Haupteingang wird das Feuerwehrbedien- und Informationssystem (FIBS) vorgehalten. Das FIBS wird mit dem Feuerwehrbedienfeld, dem Feuerwehranzeigetableau und den Laufkarten ausgestattet. Vor dem Hauptzugang wird das Feuerwehrschrüsseldepot, die Blitzleuchte und das Freischaltelement installiert.

Auf die Brandmeldeanlage sind automatische und nichtautomatische Meldern anzuschalten.

Anordnung automatischer Melder:

- Überwachung als Teilschutz
- Punktförmige Melder zur Überwachung aller Räume (Ausführung als Mehrfachsensormelder zur Vermeidung von Falschalarmen)

Anordnung von Druckknopfmeldern:

- neben allen Gebäudeausgängen
- an Treppenhauszugängen
- an Brandabschnittsübergängen

Zur internen Alarmierung der Personen werden Sirenen eingesetzt. Es ist sicherzustellen dass der Schallpegel mind. 75 dB(A) beträgt und mind. 10 dB(A) über dem Störschallpegel des Raumes liegt.

Für die Aufschaltung auf ein Wachschutzunternehmen wird ein Wählgerät vorgesehen.

RWA-Anlagen:

RWA-Anlagen zur Steuerung von Rauchabzugsöffnungen sind gemäß Brandschutzgutachten vorzusehen.

Einbruchmeldeanlage:

In dem Schulgebäude ist die Installation einer Einbruchmeldeanlage vorgesehen.

Folgende Bereiche/Räume werden in die Überwachung einbezogen:

- Aussentüren mittels Magnet- und Riegelkontakt
- Alle Räume mit Fenster bzw. Aussentüren mittels Bewegungsmelder
- Alle Flure mittels Bewegungsmelder

Die Scharf-/Unscharfschaltung erfolgt über ein Lesegerät neben dem Haupteingang. Die Haupteingangstür wird zum Verschluss im scharfgeschalteten Zustand mit einer Fluchtwegsteuerung gekoppelt.

An den Aussenfassade wird eine Blitzleuchte mit Sirene und eine Blitzleuchte installiert.

Für die Aufschaltung auf ein Wachschatzunternehmen wird ein Wählgerät vorgesehen.

457 Übertragungsnetze

Die datentechnische Erschließung des Schulgebäudes ist vom Rathaus vorgesehen. Dazu ist eine Glasfaserverbindung zwischen dem Schulgebäude und dem Rathaus herzustellen. Es ist ein robustes netziersicheres LWL-Aussenkabel für Multimode G50/125 µm mit 12 Fasern zu verlegen.

Primärverkabelung (Gebäudeverkabelung):

Die Aufstellung der 19"-Racks für Server, Telefonzentrale, aktive und passive Technik ist im Technikraum im Obergeschoss vorgesehen.

Von diesem Punkt erfolgt die sternförmige Vernetzung des Schulgebäudes zum Anschluss der Computer- und Telefentechnik.

Tertiärverkabelung (Etagenverkabelung):

In dem Gebäudeneubau ist ein anwendungsneutrales strukturiertes Verkabelungsetz gemäß DIN EN 50173 entsprechend Kategorie 7 zu installieren. Für die Aufteilung der Versorgungsbereiche der EDV-Etagenverteiler ist die maximale Leitungslänge von 90 m vom Patchfeld bis zu Anschlussdose zu beachten.

Ausstattungsumfang der Klassen-, Fach-, Fachklassen- und Horträume:

- 2x EDV-Doppeldosen (RJ45) an der Tafelseite
- 2x EDV-Doppeldosen (RJ45) an der Rückseite

Ausstattungsumfang der Förderräume, Technik Hausmeister, Personalräume, Hortleitung, Sekretariat, Schulleiterin, Stell. Schulleiterin:

- 2x EDV-Doppeldosen (RJ45)

Ausstattungsumfang des Lehrerzimmers:

- 6x EDV-Doppeldosen (RJ45)

In folgende Räume werden weitere EDV-Anschlüsse vorgesehen:

- Halle (EG) 1x EDV-Einfachdose (RJ45)
- Halle (OG) 1x EDV-Einfachdose (RJ45)
- Speiseraum 2x EDV-Doppeldose (RJ45)
- Erw. Speiseraum 2x EDV-Doppeldose (RJ45)
- Technik (EG) 2x EDV-Einfachdose (RJ45)
- Technik (OG) 2x EDV-Einfachdose (RJ45)
- Computerkabinet 25x EDV-Doppeldose (RJ45)

Für die Verkabelung von den EDV-Etagenverteilern zu den EDV-Dosen wird Kupferkabel S/STP entsprechend Kategorie 7 (bis 600 MHz) eingesetzt.

Die Ausstattung der EDV-Etagenverteiler erfolgt mit folgenden Komponenten:

- Patchfeld (LWL/1x6 SCD) für Sekundärverkabelung
- Patchfelder (Kat. 3) für Telefon-Versorgung
- Freiraum für aktive Komponenten und beigestellte Komponenten
- Patchfelder (Kat. 6/E_A) für Tertiärverkabelung
- Kabelführungsplatten mit Rangierhaken für horizontale Rangierung
- Temperaturgesteuerter Dachlüfter
- Steckdosenleiste mit Überspannungsschutz
- Rangierbügel am 19"-Gestell für vertikale Rangierung

Die Verkabelung erfolgt ausgehend vom 19"-Rack in der Zwischendecke und mittels Rohren in den Wänden bis zu den EDV-Dosen.

Für die Verschaltung der Telefon- und EDV-Verbindungen im 19"-Rack werden Patchkabel vorgehalten.

In den Fachräumen wird eine Lautsprecherverkabelung vorgesehen. Neben dem Lehrertisch wird eine doppelte Anschlussdose und neben der Tafel werden zwei Lautsprecheranschlussdosen installiert.

459 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen, sonstiges

In dieser Kostengruppe sind folgende Arbeiten erfasst:

- Durchführung von Messungen und Herstellung von Meßprotokollen
- Erstellung von Revisionsunterlagen und Dokumentationen
- Aufwendungen und Kosten für Sachverständigenabnahmen

540 Technische Anlagen in Außenanlagen

546 Starkstromanlagen

Allgemeines

Für den Neubau ist vom Generalunternehmen die komplette Ausseninstallation gemäß den Nutzungsvorgaben nach eigener Planung zu errichten. Es ist eine funktionstüchtige Anlage als Bestandteil des schlüsselfertigen Bauwerks geschuldet.

Die Komplettleistung umfasst alle notwendigen Arbeiten einschl. einer lückenlosen Dokumentation, Wartungsverträge sind optional anzubieten.

Auf folgende Punkte, welche im Angebot zu inkludieren sind, wird hier noch mal explizit verwiesen:

- Entwurfs-, Genehmigungs-, Ausführungs- sowie Montageplanung
- Abstimmungen mit den Behörden
- Koordination mit allen Gewerken
- Fachbauleitung
- Bemusterungen
- Durchbrüche, Kernbohrungen und Aussparungen
- Durchführung von Messungen der Kabelstrecken und Beleuchtungsstärken zum Nachweis der Funktionsfähigkeit der errichteten Anlage
- Beschilderungen
- Inbetriebnahmen
- Einweisungen der Nutzer
- Abnahmen
- Revisionsplanung und Dokumentation in 3-facher Ausfertigung farbig, zusätzlich digital auf Datenträger

Technische Vorschriften/Regelwerk

Für die Ausführung gelten die für den Standort gültigen Vorschriften/Regelwerke in ihrer jeweils neuesten Fassung.

Alle Leistungen sind nach den zum Zeitpunkt der Ausführung allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erbringen.

Außenbeleuchtung:

Neben allen Gebäudeein-/ausgangstüren sowie an den aussenliegenden Treppenhäusern sind Wandleuchten vorzusehen. Die Wandleuchten sind über Bewegungsmelder bedarfsgerecht zu schalten. Die Aussenleuchten sind mit Überwachungsbausteinen auszustatten, um die Anschaltung an die Zentralbatterieanlage zu ermöglichen.

Inhaltsverzeichnis

Bauvorhaben: Neubau einer 2-zügigen Grundschule
Mit Hort und Freianlagen
Adolf-Grimme-Ring 7
14532 Kleinmachnow

Planungsphase: Entwurfsplanung Stand August 2013

Gewerk: Förderanlagen

460	Förderanlagen
-----	---------------

461 Aufzugsanlagen

Personenaufzug

Für das Schulgebäude ist ein behindertengerechter Personenaufzug zu installieren.

Aufzugsart: Seilaufzug nach EN 81-1
maschinenraumlos

Tragfähigkeit: 630 kg (8 Personen)

Zahl der Haltestellen: 2

Kabinenmaße: Breite: 1,10 m
Tiefe: 1,40 m
Höhe: 2,20 m

Türmaße: Breite: 0,90 m

Kabinenausstattung: Edelstahlauskleidung
entsprechend EN 81-70
Sprachansage
Gegensprechanlage
Brandfallsteuerung mit Not-
stromversorgung

Schachtabmessung: Breite: 1,75 m
Tiefe: 2,20 m
Grubentiefe: 1,20 m
Schachtkopf: 3,40 m

Triebwerksraum: ohne Triebwerksraum
Wandnische in oberster Etage
zur Aufnahme der Steuerung

Notruf: zur ständig besetzten Stelle
als Gegensprech- bzw.
Fernnotrufanlage

Für die Montage der Aufzugsanlage wird ein Schachtgerüst errichtet.



Averdung - Haase - Stenzel
Ingenieurgesellschaft mbH

Beratende Ingenieure
Klimatechnik
Heizungstechnik
Sanitärtechnik
Elektrotechnik
Kommunikationstechnik
Gebäudeautomation
Aufzüge
Küchentechnik
Schwimmbadtechnik

Inhaltsverzeichnis

Bauvorhaben: Neubau einer 2-zügigen Grundschule
Mit Hort und Freianlagen
Adolf-Grimme-Ring 7
14532 Kleinmachnow

Planungsphase: Entwurfsplanung Stand August 2013

Gewerk: Nutzungsspezifische Anlagen

470 Nutzungsspezifische Anlagen

471 Küchentechnische Anlagen

Im Bestand des Nutzers wird eine vorhandene Aufwärm- und Ausgabeküche inklusive aller Einrichtungsgegenstände aus Edelstahl demontiert, unter den notwendigen hygienischen Anforderungen aufgearbeitet, an die neuen Räumlichkeiten angepasst, wieder montiert und nach den gültigen Rechtsvorschriften in Betrieb genommen.

Die Übergabe und Einweisung erfolgt an ein beauftragtes Versorgungsunternehmen.

Hauptbestandteile der Küche sind:

- Tische, Schränke, Rollmöbel aus Edelstahl
- Topf- und Ausgusspüle aus Edelstahl inklusive Armaturen
- Warmluftkonvektomaten
- Großkühlschrank, Tiefkühlschrank
- Ausguss-Becken-Kombination
- Industrie-Spülmaschine inklusive Zubehör

Die im Bestand der jetzigen Grundschule vorhandenen Lehrküchen (3 Stück) unterschiedlicher Längen und Ausstattungen sind zu demontieren, aufzuarbeiten, zu transportieren und nach Montage gebrauchsfertig zu übergeben.

475 Ausstattungstechnische Anlagen

Die im Bestand der jetzigen Grundschule vorhandenen Fachkabinette:

- Naturwissenschaftliche Arbeiten
- WAT Arbeitsraum

Sind zu demontieren, aufzuarbeiten und an dem neuen Standort wieder in Betrieb zu nehmen.