

Erläuterungsbericht zur Kostenschätzung und Vorentwurfsplanung

Bauvorhaben	Umbau und Erweiterung der Max-Ulrich-von-Drechsel Realschule
Bauherr	Landkreis Regensburg Altmühlstraße 3 93059 Regensburg Tel: 0941 4009-0
Fachplanung	
Gewerke	Elektrotechnik und Fördertechnik
Planstand	
Aufgestellt	

Inhalt:

INHALT:	2
ALLGEMEINES	3
BAUWERK-TECHNISCHE ANLAGEN (KG 400) NEUBAU	3
Starkstromanlagen (KG 440)	3
Eigenstromversorgungsanlage (KG 442) - Sicherheitsstromversorgung	3
Niederspannungsschaltanlagen (KG 443)	3
Niederspannungsinstallationsanlagen (KG 444)	3
Feststelleinrichtungen	4
Beleuchtungsanlage (KG 445)	4
Blitzschutz- und Erdungsanlage (KG 446)	5
Starkstromanlagen Sonstiges (KG 449)	5
Fernmelde- und informationstechnische Anlagen (KG 450)	5
Telekommunikationsanlage (KG 451)	5
Such- und Signalanlagen (KG 452)	6
Zeitdienstanlagen – Uhren, Pausensignal (KG 453)	6
Elektroakustische Anlagen (KG 454)	6
Brandmeldeanlage (KG 456)	6
Übertragungsnetze (KG 457)	6
Förderanlagen (KG 460)	7
Aufzugsanlagen (KG 461)	7
Außenanlagen (KG 500)	7
Starkstromanlagen (KG 546)	7

Allgemeines

Das Bauvorhaben befindet sich in Regenstauf. Es handelt sich hierbei um Umbau und Erweiterung der Max Ulrich von Drechsel Realschule.

Die Kostenberechnung beinhaltet den Bestand Schule und Neubau Turnhalle für die gesamten Elektroanlage, einschließlich Verteiler, Leitungsnetz, Datennetz, sicherheitstechnische Anlagen, ELA-Anlage, Blitzschutzanlage usw. Die Kostenschätzung wird in 2 einzelne Teile unterteilt.

Bauwerk-Technische Anlagen (KG 400) Neubau

Starkstromanlagen (KG 440)

Die Kostenschätzung beinhaltet den Neuaufbau einschließlich Verteiler und Leitungsnetze, sowie die Beleuchtungsanlage in den kompletten Räumlichkeiten und im Außenbereich.

Ein innenliegender Blitzschutz sowie eine Erdungsanlage sind ebenfalls enthalten.

Für die Sicherheitsbeleuchtung soll eine dezentrale Batterieanlage aufgebaut werden.

Eigenstromversorgungsanlage (KG 442) - Sicherheitsstromversorgung

Die Schulbaurichtlinie fordert eine Sicherheitsbeleuchtung in notwendigen Fluren und Treppenträumen sowie in fensterlosen Aufenthaltsräumen. Außerdem sind die Rettungswege von den Notausgängen bis hin zum Sammelplatz auszuleuchten.

Auf Grund des Umfangs der erforderlichen Sicherheitsbeleuchtung hinsichtlich der Anzahl der Brandabschnitte und der erforderlichen Stückzahl an Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten, wurde der Einsatz der dezentralen Batterieanlage als wirtschaftlichste Variante vorgezogen.

Stand der Technik ist dabei eine Anlagenkonfiguration, bei der in den Endstromkreisen verschiedene Schaltungsarten gemeinsam geführt werden können. Damit wird die Anzahl der Endstromkreise, zumal in Funktionserhalt verkabelt werden muss, beachtlich reduziert.

Niederspannungsschaltanlagen (KG 443)

Die gesamte Schule wird von einem Elektro - Gebäudehauptverteiler aus versorgt.

Parallel dazu wird nach Baufortschritt ein Netz mit verschiedenen Bereichsverteilern aufgebaut und stückweise pro Bauabschnitt erweitert.

An diesen Hauptverteiler werden dann die neuen Unterverteiler angeschlossen. Versorgungsbereiche bilden dabei jeweils die Etagen für sich.

Der neu zu errichtende Hausanschluß wird als Wandlerschrank für Wandlermessung aufgebaut. Der Zähler wird in einen Zählerschrank eingebaut.

Als Standorte der Etagenverteiler werden Räume verwendet, die unmittelbar in der Vertikalen übereinander liegen. So kann eine durchgängige vertikale Steigtrasse aufgebaut werden.

Es wird ausgehend vom Hauptverteiler nach dem TT-System installiert.

Niederspannungsinstallationsanlagen (KG 444)

Installationsgeräte (KG 444.1) - Allgemeine Installation

In den Klassenzimmern werden sog. Mediensäulen mit je einer eigenen Unterverteilung errichtet. Im Mittelteil der Säulen sind die Schalter für die Raumbeleuchtung und Jalousieschalter untergebracht. Im unteren Teil werden Schukosteckdosen und Anschlüsse für das Datennetz sowie für den Beamer vorgesehen.

Desweiteren werden in die Mediensäule ein Lautsprecher für den Feuer- und Amokalarm eingebaut.

Bzgl. EIB, Schalter und Steckdosen kommt ein einheitliches Schalterprogramm aus der Standardreihe eines Herstellers zur Anwendung.

Die Fenster und Türen werden mit einem Riegelkontakt überwacht. Mit nur einem Signal oder in Gruppen verschaltet kann ein Überblick über offene Fenster im ganzen Gebäude gegeben werden. Dadurch ist eine lückenlose Überwachung möglich.

Maßnahmen zur Energieeinsparung können so realisiert werden. Zum Beispiel könnte die Heizung bzw. die Lüftung kann bei geöffnetem Fenster abschaltet werden.

Die Steuerung der Verschattungsanlage wird mittels eines Wind-/Sonnenwächters überwacht.

Die Installation wird als EIB Bussystem ausgeführt.

Bestand:

Alle Klassenräume erhalten zusätzliche Steckdosen im Bereich der Tafel bzw. Lehrerpult. Ebenso an der Rückseite des Klassenzimmers bei den Datendosen.

Kabel und Leitungen (KG 444.2), Verlegesysteme (KG 444.3)

Das gesamte Leitungssystem wird mit halogenfreien Kabeln und Kabelkanälen ausgeführt. Hinsichtlich toxischer Gase und deren schwereren Entflammbarkeit besitzen sie ein wesentlich verbessertes Brandverhalten und sollten weitestgehend in Gebäuden mit diesem Nutzungsprofil eingesetzt werden.

Die Decken werden abgehängt, sodass die Möglichkeit besteht die kompletten Leitungen in einer Kabeltrasse bzw. mit Sammelhaltern in den Zwischendecken zu verlegen.

Vom Elektroraum aus werden vertikal nach oben Trassen für Elektrokabel zu den Obergeschossen ausgebildet. Eine Vertikaltrasse ist für Kabel aus dem Normalnetz (NN) vorgesehen. Eine weitere Trasse soll die Kabel mit besonderer Verlegeart in Funktionserhalt aufnehmen. Dies betrifft Kabel der Sicherheitsbeleuchtung und die der Brandmeldeanlage.

Entsprechend sind auch die Verlegesysteme unterschiedlich ausgebildet und räumlich zu trennen.

In den Etagen selbst erfolgt die Kabelverlegung parallel zu den Gängen in den Unterrichtsräumen.

Baulich werden dort abgehängte Deckenbereiche vorgesehen, die in der gesamten Längsachse eine durchgehende Kabeltrasse ermöglichen. Die Treppenhausquerung muss bauseits in der entsprechenden F-Klasse ausgebildet werden.

Für die Gehweg- und Pausenplatzbeleuchtung wird im Außenbereich eine Erdtrasse erstellt.

Die Kabelverlegung in den Technikräumen wird durchgehend auf Putz ausgeführt, in den sonstigen Bereichen wird unter Putz installiert.

Bestand:

Im Bestand werden die bestehenden Brandlasten in den Fluren mit Brandschutzkanälen ertüchtigt.

Feststelleinrichtungen

Es werden rauchdichte Türen mit Feststelleinrichtungen, die die Brandabschnitte in den Flur- und Treppenhausbereichen trennen, montiert.

Beleuchtungsanlage (KG 445)

Bezüglich der Auslegung der Beleuchtungsanlage wurden nachfolgende Werte als Grundlage herangezogen:

Räume für techn. Zeichnen

750 lx

Werkräume, Handarbeitsräume, Bibliothek	500 lx
Übungsräume, Laboratorien, Wandtafel	500 lx
Fachkabinette, Küchen	500 lx
Unterrichtsräume für Grund- und weiterführende Schulen	300 lx
Lehrerzimmer, Mehrzweckraum, Computerübungsräume	300 lx
WC-Räume, Technikräume, Geräteraum	200 lx
Pausenräume, Garderobe, Sanitärraum, Eingangshallen	200 lx
Treppen	150 lx
Lehrmittel	100 lx
Lagerräume, Flure	100 lx

Die Leuchten in den Klassenzimmern werden überwiegend als abgependelte Variante vorgesehen. In vereinzelt Räumen wie z.B. Werkraum oder Aula können auch Einbauleuchten zum Einsatz kommen. In den Klassenräumen sowie an allen Bildschirmarbeitsplätzen werden Rasterleuchten mit einer hohen Blendungsbegrenzung eingesetzt. Lediglich die Tafelbeleuchtung wird in die Decke eingebaut. In den Fluren und WC-Anlagen kommen Aufbauleuchten zum Einsatz. In den Treppenhäusern wird eine Kombination aus Wand- und Deckenleuchten geplant.

In den Technik- und Lagerräumen sowie im Geräteraum werden Feuchtraumwannenleuchten eingesetzt.

Für den Außenbereich sind am Eingang und entlang der Fassade Wandleuchten vorgesehen. Zur Ausleuchtung der Parkplätze sind Mastleuchten geplant.

Durchgängig werden Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten vorgesehen. Zur Verbesserung der Leistungseffizienz und bezüglich Energieeinsparung wird der Einsatz von T5-Leuchtmitteln bevorzugt.

Das Licht in den Fluren, Garderoben, Sanitärräumen, Aula und im Außenbereich wird mittels Präsenz- bzw. Bewegungsmelder geschaltet.

In den Klassenzimmern, Lehrerzimmern, Büros, Technikräumen usw. erfolgt die Schaltung des Lichtes auf konventioneller Art per Hand.

Eine dauerhafte Ausleuchtung der Rettungszeichen sowie der Einbau einer Sicherheitsbeleuchtung in der Pausenhalle, den Toilettenanlagen, in allen notwendigen Fluren und Treppenräumen sowie in elektrischen Betriebsräumen und Technikräumen sind laut Brandschutzkonzept erforderlich.

Außerdem müssen die Rettungswege von den Notausgängen bis hin zum Sammelplatz ausgeleuchtet werden.

Blitzschutz- und Erdungsanlage (KG 446)

Im Rahmen der Dacharbeiten wird ein Blitzschutz errichtet. Dies betrifft die Fang- und Ableiteinrichtungen sowie die Erdungsanlage.

Ergänzend dazu wird ein abgestimmtes Konzept zum Überspannungsschutz für die innenliegende Elektroanlage umgesetzt. Im Technikraum wird ein Hauptpotentialausgleich errichtet, der Hauptverteiler erhält Überspannungsableiter vom Typ 1. In den Unterverteilungen wird ein Mittelschutz Ableiter Typ 2 installiert.

Starkstromanlagen Sonstiges (KG 449)

Bezüglich eines baulichen Brandschutzes sind in der Kostengruppe sämtliche Schotts in der Kabelverlegung bei der Überschreitung von Brandabschnitten sowie Bohrungen und Durchbrüche enthalten.

Femmelde- und informationstechnische Anlagen (KG 450)

Telekommunikationsanlage (KG 451)

Sämtliche kabelgebundenen Anschlüsse erfolgen über die strukturierte Verkabelung (siehe 457 Übertragungsnetze - EDV-Verkabelung).

Such- und Signalanlagen (KG 452)

Für den Zugang ins Gebäude wird eine Sprechstelle mit Türöffnerfunktion installiert. Die Zielsprechstelle wird über die Telefonanlage programmiert.

Zeitdienstanlagen – Uhren, Pausensignal (KG 453)

Ein Modul der ELA-Anlage wird als funkgesteuerte Hauptuhr ausgebildet. Die Hauptuhr steuert in den Fluren und in den Klassenräumen die entsprechenden Nebenuhren.

Elektroakustische Anlagen (KG 454)

Im Kostenrahmen ist eine Beschallung der Schule vorgesehen. Dies betrifft die Klassenräume, Flure, den Pausenhof und ausgewählte Nebenräume.

Die notwendige ELA-Anlage wird im Elektroraum aufgebaut.

Die Flure erhalten Einbaulautsprecher, in den Klassenräumen werden aktive Lautsprecher mit in die Mediensäulen eingebaut.

Der Pausenhof wird mittels außen Anbaulautsprecher vom Gebäude aus beschallt.

Für die Mensa werden dezentrale Module vorgesehen, an die bedarfsweise externe Quellen oder auch ein Funkmikrophon zur Vorortsteuerung angeschlossen werden können.

Diese Bereiche können dann separat über ihre eigenen Lautsprechergruppen angesteuert werden.

Brandmeldeanlage (KG 456)

Das gesamte Gebäude erhält eine Vollschutzanlage (Kategorie 1) und wird mit vernetzten Rauchmeldern, Druckknopfmeldern und Sirenen ausgestattet, die auf die bestehende Brandmeldeanlage aufgeschaltet werden.

In den Treppenhäusern wird eine RWA-Anlage mit Zentrale an den jeweils obersten Podesten errichtet. Jeweils am Treppenaufgang im EG und 2.OG werden Druckknopfmelder angebracht und mit der Aufschrift „Rauchabzug“ versehen.

In den Klassenzimmer kommen zusätzliche Druckknopfmelder für de Amokalarm. Die Melder werden in einen BMA Ring integriert und geht als Voralarm an das Sekretariat. Die Druckknopfmelder werden in Grün ausgeführt und an der Mediensäule montiert.

Übertragungsnetze (KG 457)

Im Serverraum im UG wird ein 19“ Serverschrank aufgestellt. Von dort aus werden sämtliche Dosen versorgt. Die Anbindung der einzelnen Teilnehmer erfolgt über Kupferkabel (Kat. 7).

Alle Unterrichtsräume erhalten mind. 4 Doppel-Datendosen RJ45 und eine Anschlussmöglichkeit in der abgehängten Decke für ggf. Anschluss eines fest installierten Beamer. Es sollen Anschlüsse für SVGA, HDMI, SVideo und Chinch sowie das Schraubrecht und eine Universalhalterung für den Beamer bereit gestellt werden. Anschlüsse für Smartboards in den Unterrichtsräumen sind vorzusehen.

Alle weiteren Räume erhalten ausreichend Anschlussmöglichkeiten Entsprechend der Nutzung.

Im Altbau werden die Klassenräume dementsprechend nachgerüstet.

Bestand:

Alle Klassenräume erhalten Datendosen im Bereich der Tafel bzw. Lehrerpult. Ebenso an der Rückseite des Klassenzimmers.

Förderanlagen (KG 460)

Aufzugsanlagen (KG 461)

Es wird einen Personenaufzug mit 3 Haltestellen und Nennlast 630 kg oder 10 Personen in der Turnhalle und Schule errichtet. Der Aufzug wird in die BMA mit einbezogen.

Außenanlagen (KG 500)

Starkstromanlagen (KG 546)

Die Zugänge zum Gebäude sowie die Parkplätze müssen mit Gehwegbeleuchtung ausgestattet werden. Vorgesehen ist hier eine Kombination aus Mastleuchten und Wandleuchten. Desweiteren ist der Rettungsweg von den Notausgängen bis hin zum Sammelplatz ebenfalls auszuleuchten.