

24.04.2026

Leistungsverzeichnis Elektroinstallation

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
Fassadensanierung

Bauort: Berufliches Schulzentrum Aalen
Steinbeisstraße 2-4
73430 Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis
Stuttgarter Str. 41
73430 Aalen

Architekt: Rathmann + Partner PartGmbB
St.-Rochus-Str. 7
97078 Würzburg
Telefon: +49 931 780910-0

Bauleitung: Dr. Stadelmann - Ingenieure GmbH
Oststr. 40
07407 Rudolstadt

Ausführung: siehe Vorbemerkungen

Angebotsabgabe:

Summe Angebot netto: _____ €

19,0 % MwSt: _____ €

brutto: _____ €

Summe geprüft netto: _____ €

19,0 % MwSt: _____ €

brutto: _____ €

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

2 LV: Bauabschnitt 3+4+5

Fortsetzung besondere Vertragsbedingungen

siehe Punkt 1 bis 10 Formblatt VHB Bund 214 BVB - Besondere Vertragsbedingungen -

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

- | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 10.1 | Übernachtungsverbot (§ 4 Abs. 1)
Auf der gesamten Baustelle besteht striktes Übernachtungsverbot | |
| 10.2 | Bauleiter
Auf der Baustelle muss ständig eine fachlich qualifizierte deutsch sprechende Aufsichtsperson des Auftragnehmers anwesend sein. | |
| 10.3 | Baustellenbesprechungen
Der Auftragnehmer hat zu den Baustellenbesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt, einen bevollmächtigten deutsch sprechenden Vertreter zu entsenden. Die Besprechungen finden jeweils wöchentlich statt. | |
| 10.4 | Abnahme
Zur Abnahme der Leistungen des AN wird vereinbart, dass der § 12 (5) 2 VOB Teil auf Grund der Ausführung unter laufendem Betrieb keine Anwendung findet. Eine förmliche Abnahme der Leistung wird verlangt. | B |
| 10.5 | Bautagebuch
Es wird festgelegt, dass der Auftragnehmer ein Bautagebuch zu führen hat. Die Bautagesberichte müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung des Auftrages von Bedeutung sind. Die Bautagesberichte sind dem Bauamt wöchentlich zu übergeben. | |
| 10.6 | Fristen
Beginn der Arbeiten 30.07.2026
Gesamtfertigstellung 06.04.2029
siehe auch Terminplan am Ende der Vorbemerkungen | |

Standort

Lage der Baustelle: Berufliches Schulzentrum Aalen
 Steinbeisstraße 2-4
 73430 Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis
 Stuttgarter Straße 41
 73430 Aalen

Baubeschreibung Gebäude

Das Berufsschulzentrum ist mit etwa 5.000 Schülern eines der größten Schulzentren in der Region. Das Hauptgebäude der Technischen Schule und der Kaufmännischen Schule Aalen wurde im Zeitraum 1977/78 errichtet.

Es liegt zwischen Stiewingstraße und Bletzingerstraße. Die Schule bildet mit Kantine, Weidenfeld Halle und Justus-von-Liebig Schule ein Gebäudeensemble.

Das Grundstück steigt von Süden nach Norden um ca. 6m an. Das zu sanierende Hauptgebäude technische und kaufmännische Schulen Aalen ist als Split- Level- Gebäude mit höhenversetzten Ebenen mit folgenden Höhen OKFF ausgeführt: südlicher Bereich 0,00m, +1,95m; +3,90m, nördlicher Bereich + 5,85m.

Die Fassadensanierung erfolgt ausschließlich für den Bereich des dreigeschossigen Schulgebäudes. Der Werkstattbereich im Osten ist nicht Teil der derzeit vorgesehenen Sanierungsmaßnahme.

Beschreibung vorhandene Baukonstruktion:

Das Schulgebäude ist vollständig aus vorgefertigten Stahlbetonfertigteilen errichtet. Die bestehenden Fassaden sind als Holzaluminiumfenster mit Vertikalschiebeflügeln zur Belüftung ausgeführt. Sie stehen als gekoppelte Holzaluminiumfensterelemente auf den Brüstungsfertigteilen aus Stahlbeton auf. Das Achsraster Rohbau Gesamtgebäude beträgt 8400mm. Der lichte Abstand der Stahlbetonstützen mit Querschnitt 400x400mm beträgt damit ca. 8000mm.

Die Brüstung ist raumseitig geringfügig mit EPS und GKB-Bauplatten als Verbundplatte gedämmt. Jeder Klassenraum besitzt ein Fensterflügel, der als Fluchtfenster genutzt wird. Über diese Fluchtfenster sind die umlaufend um die Fassaden angeordneten Fluchtbalkonanlage aus Stahl und Aluminium zu erreichen. Die vorhandene Brüstung im Bereich der Fluchtfenster kann wie im Bestand erhalten bleiben.

Trennwände im Gebäude sind als unverputzte Massivwände bzw. als Systemtrennwände ausgeführt.

Der Bodenaufbau besteht aus einem Verbundestrich mit verschiedenartigen Bodenbelägen.

In Klassen-, Nebenräumen und Fluren sind abgehängte Systemdecken aus Metall vorhanden. In Nassräumen bestehen die Decken aus GKB.

Die Fluchtbalkone bestehen aus einer Gitterrostlage die auf aus dem Rohbau auskragenden Stahlbetonkonsolen aufgelegt sind. Als Seitenschutz der Fluchtwege ist eine Brüstungskonstruktion aus horizontal angeordneten Aluminium Profilen auf vertikal durchlaufenden Tragprofilen vorhanden.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Verkehrswege

Die Baustellenzufahrt erfolgt über die Blezigerstraße an die zentrale Baustelleneinrichtungsfläche. Hier sind Personalaufenthaltsbereiche, Materialcontainer und allgemeine Lagerflächen für alle Gewerke angeordnet.

Je Bauabschnitt wird eine zentrale vertikale Erschließung als Treppenturm mit Gerüstaufzug an der Fassade angeordnet. Er stellt für den jeweiligen Bauabschnitt den ausschließlichen Einbringort und Mitarbeiterzugang dar. In der Nähe der vertikalen Erschließung sind keine Materiallagerflächen vorgesehen. Der Antransport der Materialien von der zentralen Baustelleneinrichtungsfläche über den Gerüstaufzug hat so zu erfolgen, dass der Schulbetrieb nicht gestört wird. Es ist vorgesehen, den Materialtransport außerhalb der Schulzeiten für den jeweiligen Bearbeitungsabschnitt einzubringen. Die Materialdisposition ist darauf abzustimmen, dass die Materialien in kleineren Einheiten Elementweise in das Gebäude eingebracht werden.

Der direkt an den Treppenturm und Gerüstaufzug angrenzende Klassenraum wird geschossweise als Zwischenlager, Raum für Kleinmaterial und als Aufenthaltsraum zur Verfügung gestellt. Von dort erfolgt raumweise die Materialverteilung außerhalb der Schulzeiten an den Einbautort.

Der AN hat beim An- und Abtransport von Materialien alle für die Verkehrssicherung und Verkehrsregelung erforderlichen Maßnahmen unter seiner Verantwortung durchzuführen. Fahrbahn und Fahrbahnrand der Straßen und Zufahrten sind vor Verunreinigungen und Beschädigungen zu schützen.

An- und Abtransporte zur bzw. von der Baustelleneinrichtungsfläche sind nur über den beschriebenen Weg möglich. Für Materialanlieferung zur allgemeinen BE-Fläche hat der teilweise parallel verlaufende Fußgänger- und Radverkehr absoluten Vorrang. Auf der Zufahrt und der Baustelleneinrichtungsfläche ist maximal Schrittgeschwindigkeit zulässig.

Der Baustellenzugang für Mitarbeiter erfolgt ausschließlich über den Bauaufzug bzw. den Treppenturm. Ein Zugang über das Gebäude ist nicht vorgesehen.

Lagerflächen

Teile der nördlichen Außenanlagen dienen als Liefer- und Lagerfläche der Baumaßnahme. Lager- und Arbeitsflächen sind nur im Bereich der ausgewiesenen Baustelleneinrichtung vorhanden.

Die an der Baumaßnahme beteiligten Firmen teilen sich bis zum Abschluss der Sanierungsarbeiten die Baustellenzufahrten, die WC-Anlagen und die zentralen Liefer- und Lagerflächen. Materialien und Werkzeuge dürfen in Aufenthaltsbereichen der Schüler und Verkehrsbereichen (Innenhof, Zuwegung, Parkplätze) nicht gelagert werden. Lagerorte sind ausschließlich die zentrale Baustelleneinrichtungsfläche bzw. das Zwischenlager in jedem Geschoss am Gerüstaufzug.

Technische Spezifikationen

Die Wahl der angebotenen Produkte bleibt dem Bieter überlassen. Das angebotene System muss nachweislich sowohl den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik als auch den projektspezifischen Anforderungen dieser Leistungsbeschreibung entsprechen.

Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z.B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäisch technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder Gleichwertig" immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

Beschreibung Fassadenbauarbeiten

Je Achsabschnitt wird ein Fassadenelement mit einer Breite von ca. 8100mm in der Ebene zwischen Hinterkante Rohbaubrüstung und Vorderkante Stahlbetonstütze montiert. Der Abstand beträgt dort ca. 200mm. Die verbleibenden ca. 300mm breiten Felder vor den STB-Stützen werden als wärme gedämmtes Blechpaneel (Kalt-Warm-Wechsel) ausgeführt. Das Paneelfeld übernimmt auch den Toleranzausgleich.

Nach Ausbau der bestehenden Fensterelemente mit Entfernung der raumseitigen Innendämmung an der STB-Brüstung und Rückschnitt des Estrichs wird die neue Fassade als Pfosten- Riegel- Fassade auf dem Rohboden aufgestellt.

Je Fassadenabschnitt enthält das Regelfassadenelement:

- 4 geschlossene Paneelfelder unten, mit raumseitiger Glattblechbekleidung
- 2 geschlossene Paneelfelder oben, beidseitig mit Glattblechbekleidung, incl. Anpassung an die Auflagerkonsole des STB Tragwerks
- 2 geschlossene Lüftungskappen oben zur Lüftung und Nachtlüftung, nach innen öffnend, verdeckt liegend im Bereich hinter den STB-Schürzen bzw. oberhalb der abgehängten raumseitigen Decke, motorisch betrieben
- 2 Klappflügel unten mit glasüberdecktem Rahmen zur Lüftung, nach außen öffnend, motorisch betrieben
- 1 Stück Drehkipfensterflügel, verglast, zur Stoßlüftung

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Beschreibung Fassadenbauarbeiten

- 1 Stück Drehfensterflügel mit geschlossenem Paneel, beidseitig Glattblech, als nach innen öffnender Fluchtfensterflügel und zur Stoßlüftung
- 2 Stück Festverglasungen

Der Bauanschluss unten erfolgt an den Rohboden. Die Fassade wird dabei auf der Raumseite der vorhandenen STB-Brüstung aufgestellt. Die entstehenden 4 Paneelfelder unten werden als wärmegeädämmtes Paneel mit Bautiefe ca. 140mm und raumseitiger Glattblechbekleidung ausgeführt. Die Falzgrundentwässerung wird oberhalb der Massivbrüstung nach außen geführt. Der Bauanschluss oben erfolgt über einen horizontalen Riegel und Blechpaneele, die über Bauanschlussfolien an die Unterseite der Fertigteilkonstruktion anschließen.

Die Paneelelemente am oberen Anschluss sind örtlich der Kontur der Stützenauflager anzupassen. Die Montage erfolgt innen und außen wegen der bestehenden STB-Fertigteilschürzen und der bestehenden abgehängten Decke im beengten Arbeitsraum.

Das Paneelfeld zwischen den Fassadenelementen dient dem Ausgleich von Toleranzen sowie der Verhinderung von Schallübertragung bzw. je nach Anforderung der Trennwand der Verhinderung von Brandüberschlag in den Nebenraum. Das Paneelfeld wird im Zuge der Montage von außen als Kalt-Warmwechsel in Fassadenebene ausgeführt.

Die Felder der Festverglasung und des verglasten Drehklappenfensterflügels erhalten raumseitig einen Sonnenschutz, der auch die Funktion als Blendschutz bzw. Verdunkelung übernimmt.

Im Bereich der Innenecken der Fassade wird das angrenzende Fassadenfeld mit Festverglasung sowie Klappflügel unten und oben um ca. 400mm verkürzt ausgeführt. Die Ecke wird als wärmegeädämmtes Paneel ausgeführt.

Im Bereich der Außenecken der Fassade wird ein zusätzliches Fassadenfeld mit entsprechendem Aufbau wie die Hauptfassade bestehend aus einem unteren und oberen Paneelfeld und einer Festverglasung ausgeführt. Die Ecke wird als Eckpfosten im Fassadensystem ausgebildet.

Die Fassaden bilden incl. der Paneele vor den Rohbaustützen und der Innen- und Außenecken ein durchlaufendes Fassadenband.

Im Bereich der Ebene 2 und 3 (1. und 2. OG) besteht die Fassade überwiegend aus Regelementen, Innen- und Außenecken. In der Ebene 1 (Erdgeschoss) sind im Bereich von Nebenräumen, Gebäudezugängen und Höhenstaffelung der Gebäude Fassaden mit abweichendem Aufbau ausgeführt. Die prinzipielle Ausführung incl. unterem und oberem Bauanschluss entspricht jedoch weitgehend den Fassaden in der Ebene 2+3.

Die Verglasungen besitzen aufgrund der außenliegenden Fluchtbalkone keine Anforderung an die Absturzsicherung. Es werden lediglich für zugängliche Verglasungen Sicherheitsverglasungen ausgeführt.

Die neuen Fassadenelemente erhalten eine neue außenliegende Blechfensterbank im Farbton der Fassaden. Die Geometrie entspricht dabei weitgehend dem Bestand.

Die Attikaabdeckung der Flachdächer mit ähnlicher Geometrie und auf gleicher Höhe wie die Blechfensterbänke wird ausschließlich an den Dachflächen über dem Erdgeschoss zur Farbanpassung mit ausgetauscht. Eine Erneuerung der Attika über 2.OG ist nicht Teil dieser Maßnahme.

Beschreibung freie Lüftung:

Ziel und Vorgabe des AG ist es, den hygienisch notwendigen Luftwechsel und die Vorgaben der Arbeitsstättenrichtlinie lediglich über freien Luftwechsel ohne technische Lüftung einzuhalten. Die offenen Fensterflächen sind also so zu bemessen, dass der CO₂-Anteil in der Raumluft 1.500 ppm nicht übersteigt.

Durch die hinter der oberen Betonschürze angeordneten Klappoberlichter werden diese von der direkten Windanströmung abgeschirmt. Die unteren Klappenfenster oberhalb der Brüstung werden hingegen frei angeströmt. Die Außenluft hat somit nur einen geringen Widerstand beim Einstromen in den Raum zu überwinden und kann nach Durchströmung des Raumes durch die Oberlichter auch wieder mit geringem Widerstand abströmen. Hierdurch wird ein erhöhter Luftwechsel erreicht.

Der sommerliche Wärmeschutz wird über einen innenliegenden Blendschutz, Sonnenschutzisoliervläser und an exponierten Seiten der Fassade über zusätzliche, außenliegende, automatisch schließende Markisen erreicht. Die außenliegenden Markisen werden bauseits in der Ebene der Fluchtbalkone unabhängig von den Pfosten- Riegel- Fassaden ausgeführt und befestigt und sind nicht Teil dieser Ausschreibung.

In der Ebene 1 (Erdgeschoss) wird aufgrund vorspringender Gebäudeteile und Orientierung der Fassaden der sommerliche Wärmeschutz ohne außenliegenden Sonnenschutz erreicht.

Der Behang der inneren Blendschutz-Markise ist in Breite der beiden Festverglasungen und des Drehklappenflügels dreigeteilt. Die Führungsschienen werden auf der Rückseite der Fassadenpfosten

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Beschreibung Fassadenbauarbeiten

befestigt. Alle Behänge werden elektrisch betrieben.

Beschreibung raumseitige Elektroinstallation:

Die raumseitige Elektroinstallation wird ähnlich dem Bestand aufgebaut. Auf Höhe des ersten Fassadenriegels von unten verläuft der horizontale Brüstungskanal über die gesamte Raumbreite (Länge ca. 8000mm). Er ist aufgrund seiner Höhe, ca. 600mm über OKFF, nur für Steckdosen und Datendosen vorgesehen. Der Brüstungskanal ist Teil der Metallbauleistung.

Schalter zur Bedienung werden abweichend vom jetzigen Bestand bauseits in einem gesonderten vertikalen Installationskanal auf der Rauntrennwand neben der STB-Stütze im Bereich Lehrerpult vorgesehen.

Die Leitungszuführung in den Brüstungskanal erfolgt je Fassadenabschnitt über einen vertikalen Installationskanal seitlich neben der Fluchttür (Seite ohne Sonnenschutzführungsschiene) bis in die abgehängte Decke. Der Brüstungskanal ist im Bereich der Stützen aufgrund der Schallschutz- und Brandschutzanforderungen nicht durchlaufend. Eine Installationsführung auf Höhe des Brüstungskanals in Nachbarräume ist nicht vorgesehen.

Der Brüstungskanal und der zugehörige vertikale Installationskanal werden aus Metall im Farbton der Fassade durch den Metallbauer ausgeführt. Der vertikale Installationskanal an Trennwänden sowie alle Installationen werden durch den Elektriker ausgeführt.

Umbau der Raumheizflächen im Zuge der Fassadensanierung:

Die vorhandenen Raumheizflächen befinden sich an der Massivbrüstung unterhalb der bestehenden Fensterelemente. Für die Fassadensanierung ist es erforderlich, die bestehenden Heizkörper zu demontieren. Der Rückbau erfolgt im Zuge der Rückbauarbeiten Fenster bauseits durch den AN Abbruch.

Durch den AN Heizung werden nach abschnittsweiser Fertigstellung der Fassaden neue Heizkörper mit neuer Leitungsanbindung eingebaut. Die Heizkörper werden mit Einzelkonsolen auf das Sockelblech der Fassade aufgestellt.

Fertigstellung Deckenuntersichten nach Fertigstellung Fassade:

Die Massivdecke aus STB-Fertigteilen wird durch den AN Trockenbau raumseitig begleitend mit einer kapillaraktiven Dämmung gedämmt, so dass die raumseitigen Oberflächentemperaturen ausreichend sind. Die Dämmung wird als Endoberfläche bauseits gespachtelt und gestrichen. Der im Zuge der Abbrucharbeiten Fenster entfernte Teil der abgehängten Decke wird nicht wieder eingebaut. Der Bereich bis zum Fenster verbleibt ohne abgehängte Decke.

Abschnittsweise Ausführung

Der Fassadenaustausch erfolgt vollständig unter laufendem Schulbetrieb. Die Arbeiten sind kontinuierlich durchlaufend über die gesamte Bauzeit geplant. Sie werden lediglich in Zeiten extremer Witterung mit Bauteiloberflächentemperaturen unter 5°C unterbrochen.

Die Änderung der Gebäudetechnik (Elektrotechnik, Heizung), die Montage von außenliegendem Sonnenschutz und die Überarbeitung der Gebäudezugänge erfolgen zeitlich unabhängig vom Fassadenaustausch vornehmlich in den Schulferien.

Zur organisatorischen Unterteilung der Arbeiten ist die Unterteilung der Gesamtmaßnahme in fünf Bauabschnitte und zusätzlich jeweils geschossweise vorgesehen. Es werden damit ca. 15 Bearbeitungsabschnitte gebildet, die für die jeweilige Bearbeitungszeit von der Schule teilweise beräumt werden. Nach Einbau der Fassaden ist je Bauabschnitt und Geschoss eine Unterbrechung von 1 Woche für den Umzug der Klassen vorgesehen. In dieser Zeit erfolgt die Fertigstellung der Fassade von außen (Paneele, Pressleisten, Fensterbänke).

Teil dieser Leistungsbeschreibung sind die Metallbauarbeiten des 1. und 2. Bauabschnitts. Die nachfolgend beschriebene Abfolge stellt eine Zusammenfassung der Arbeitsschritte zur Verdeutlichung der Reihenfolge der Gewerkeleistungen dar.

vorbereitende Arbeiten je Bauabschnitt:

1. Herstellen der Flächen der Baustelleneinrichtung (baus. Gerüstbau)
2. Gerüst- und Aufzugstellung (baus. Gerüstbau)
3. Bauzäune an Fluchttreppen Aufstellen (baus. Gerüstbau)

vorbereitende Arbeiten je Montageabschnitt und Geschoss:

4. Treppenaufgänge der Fluchtstege umbauen (Leistung Metallbau)
5. Schutzbeläge der Böden herstellen (baus. Abbruch)
6. Schutzbeläge der Dachflächen herstellen (baus. Abbruch)
7. Trennen und Rückbau der Elektroleitungen (baus. TGA)
8. Trennen und Rückbau der Heizungsinstallation (baus. TGA)
9. Rückbau des Bodenaufbaus entlang der Fassade (baus. Abbruch)
10. Seitenschutznetz auf Fluchtstegen Ebene 1+2 (baus. Abbruch)

Rückbauarbeiten je Montageabschnitt:

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Abschnittsweise Ausführung

11. Rückbau der Deckenbekleidung entlang der Fassade (baus. Abbruch)
12. Rückbau Sonnenschutzanlagen und Sohlbänke (baus. Abbruch)
13. Rückbau der Brüstungsverkleidung inkl. Kanal (baus. Abbruch)

Fassadensanierung raumweise:

14. Rückbau des Fensterelementes inkl. Anschlüssen (baus. Abbruch)
15. Reinigen und Vorbereiten des Rohbaus (Leistung Metallbau)
16. Montage der Pfosten Riegel Fassade Profile (Leistung Metallbau)
17. Herstellung der Bauwerksanschlüsse (Leistung Metallbau)
18. Einbau der Verglasungen und Einselemente (Leistung Metallbau)

Nacharbeiten raumweise:

19. Fertigstellung der Brüstungsbegleitung (Leistung Metallbau)
20. Montage des Brüstungskanals (Leistung Metallbau)
21. Montage der Blendschutzanlagen (Leistung Metallbau)
22. Elektroinstallation Blendschutzanlage (Leistung Elektro)
23. Anschluss Fensterantriebe und Blendschutz (Leistung Elektro)
24. Heizungsinstallation (TGA)
25. Herstellung raumseitige Dämmung im Sturzanschluss (Trockenbau)
26. Wiederherstellung der Deckenbekleidung (Trockenbau)
27. Montage des Bodenanschlussprofils raumseitig (Leistung Metallbau)
28. Rückbau / Umbau Schutzmaßnahmen Böden (Abbruch)
29. Endreinigung (Bauendreinigung)

Nacharbeiten je Bearbeitungsabschnitt:

30. Montage Sohlbänke, Sturzbekleidung, Vogelschutz (Leistung Metallbau)
31. Montage Sturzbekleidung (Leistung Metallbau)
32. Montage Sonnenschutzanlagen (Sonnenschutz)
33. Anschluss Sonnenschutzanlagen außen (Leistung Elektro)

Umbau etagenweise von Flächen mit Außenwandbekleidungen

34. Rückbau der Außenwandbekleidungen (Abbruch)
35. Reinigen und Vorbereiten des Rohbaus (Leistung Metallbau)
36. Herstellen der neuen VHV (Leistung Metallbau)

Nach Abschluss der Arbeiten des 1. Bauabschnitts:

37. Umbau Gerüst und Aufzug in den 2. Bauabschnitt (baus. Gerüstbau)

Umbau unter laufendem Betrieb

Die Baustelle befindet sich am Rande eines Mischgebietes. Gemäß den Bestimmungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVwV) zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen gelten die Immissionsrichtwerte:

- tagsüber 60 dB (A)
- nachts 45 dB (A)

Wenn Leistungen während der Unterrichtszeit auszuführen sind, ist darauf zu achten, dass die Ausführung der Leistung nicht mit unnötiger Lärmbelastung einhergeht. Verdübelungen der Grundkonstruktion sind möglichst außerhalb der Schulzeiten auszuführen.

Kommunikation z.B. per Telefon ist so zu führen, dass ebenfalls keine Störung der Nutzer auftritt.

Radios u. ä. Medienabspielgeräte sind während den Betriebszeiten der Schule untersagt.

Der Dienst- und Schulbetrieb darf weitestgehend durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt werden. Rettungswege dürfen nicht verstellt bzw. dauerhaft blockiert werden, Fluchtwege müssen jederzeit im vollen Querschnitt benutzbar sein.

Die in diesem LV genannten Arbeiten erfolgen unter laufendem Schulbetrieb sowohl des Gebäudes als auch des gesamten Areals.

Der Materialtransport von der allgemeinen Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche zur Lagerfläche am Erschließungskern erfolgt über die vorhandenen Wege und Pausenflächen ausschließlich außerhalb der Unterrichtszeiten vor 7:45 Uhr und nach 16:00 Uhr.

Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub und Sonstigem sind auf das Unumgängliche zu beschränken. Alle Öffnungen am Gebäude sind generell nach Beendigung der täglichen Arbeit gegen Witterungseinflüsse und Einbruch zu verschließen. Die Klassenraumtüren im Arbeitsbereich dienen während der Sanierungsmaßnahme als Zugangsschutz von außen in die Flure. Hinsichtlich der Arbeitssicherheit ist der Auftragnehmer für den auf ihn übertragenen Teilbereich der Baumaßnahmen verantwortlich. Er hat die von ihm beherrschbaren Gefahren auszuschließen, für Ordnung auf seiner Arbeitsstelle zu sorgen und die Sicherheit seiner Beschäftigten zu gewährleisten.

Brandmeldeanlage:

Das gesamte Gebäude besitzt eine Brandmeldeanlage. Der Hausmeister kann einzelne Rauchmelder im Arbeitsbereich von 7.00 - 16.00 Uhr auf Hinweis der Auftragnehmers ausschalten. Sollte ein solcher

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Umbau unter laufendem Betrieb

Hinweis durch den Auftragnehmer unterbleiben und ein Feuerwehreinsatz ausgelöst werden, gehen die entstehenden Kosten zu Lasten des Auftragnehmers.

Ein Antrag auf Abschaltung der Anlage ist mit einem Vorlauf von mind. 2 Tagen zu stellen.

Anforderung Sonderbau/Schule

Während der Ausführung der Bauarbeiten ist besondere Sorgfalt auf die Einhaltung der organisatorischen vorbeugenden Brandschutzmaßnahmen zu legen. Insbesondere sind folgende Maßnahmen zwingend zu beachten:

An oder in der Nähe von Arbeitsplätzen dürfen nur leicht entzündbare, brandfördernde oder selbstentzündliche Stoffe nur kurzzeitig lagern, die für den Fortgang der Arbeiten zwingend erforderlich sind. Alle diese Stoffe sind nach Beendigung der Arbeiten werktäglich zu entfernen und an der zentralen BE-Fläche zu lagern.

Feuerlöscheinrichtungen in ausreichender Anzahl und mit geeignetem Löschmittel sind für die eigenen Arbeiten stets bereitzuhalten. Alle Feuerlöscheinrichtungen des AN müssen geprüft und funktionstüchtig sein.

Auf Baustellen ist für jede Arbeit mit Brandgefährdung pro eingesetztes Arbeitsmittel ein Feuerlöscher entsprechender Brandklasse mit mindestens 6 LE bereitzuhalten. Durch die besondere Gefährdung im Sonderbau und durch die laufende Nutzung sind darüber hinaus an zentralen Stellen weitere Feuerlöscher bereitzuhalten. Alle Mitarbeiter sind in der Bedienung der Feuerlöscher zu unterweisen. Diese Unterweisung ist regelmäßig zu wiederholen.

Bei Arbeiten mit offenem Feuer (z.B. Brenner), Funkenflug (z.B. Trennschneider) oder sonstiger Feuergefährdung bzw. der Gefährdung durch Schmelzbrände sind mindestens 3 Stunden vor Ende der Arbeitszeit zu beenden. Durch den AN haben eigenverantwortlich zusätzliche Überprüfungen durch Brandwachen zu erfolgen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Schnittstellen mit anderen Gewerken

Zeitgleich sind unter anderem Unternehmer folgender Leistungsbereiche mit auf der Baustelle:

Elektroinstallationsarbeiten
 HLS-Installationsarbeiten
 Abbrucharbeiten
 Rohbauarbeiten
 Sonnenschutzarbeiten
 Metallbau: Automatische Türanlagen
 Trockenbauarbeiten

Aus der Vielzahl der sich an der Baustelle befindlichen Unternehmer und dem Ineinandergreifen der jeweiligen Arbeiten und Vorleistungen ergibt sich die Notwendigkeit einer flüssigen und einfachen Kommunikation. Hierfür sind im zweiwöchentlichen Rhythmus regelmäßige Jour- Fixe- Termine geplant.

Die Teilnahme für den AN ist hierzu verpflichtend. Auf der Baustelle muss von Beginn bis zur Beendigung der Baustelle eine fachlich qualifizierte Aufsichtsperson des Auftragnehmers anwesend sein. Ausreichende Deutschkenntnisse sind Voraussetzung.

Die generellen Schnittstellen der einzelnen Gewerke sind wie folgt geplant:

GERÜSTBAUARBEITEN / BAUSTELLENEINRICHTUNG:

AN Gerüstbau erstellt den vertikalen Erschließungskern mit Gerüstplattform, Bauaufzug und Treppenturm und bindet diese an den Rohbau an. Nach Fertigstellung eines Bauabschnitts setzt der Gerüstbauer den Erschließungskern an den nächsten Bauabschnitt um.
 befestigt in der Außenanlage einen allgemeinen Lagerbereich und grenzt diesen mit Bauzaun ab.

RÜCKBAUARBEITEN:

AN Rückbau legt als Schutz des bestehenden Bodenbelags und entlang der Fassade Vlies bzw. Bautenschutzmatte als Laufwege aus und schützt die bestehenden Innentürzargen.
 demontiert und entsorgt:
 die abgehängte Decke entlang der Fassade
 die außenliegenden Sonnenschutzraffstore
 innenliegende Verdunkelungsanlagen
 innenliegende Einbauten (z.B. Heizkörperverkleidungen in naturwissenschaftlichen Räumen)
 die bestehenden Holzalufenster Elemente incl. Verblechungen
 die Innendämmung im Bereich der Fertigteilbrüstung
 vorhandene Wandanschlüsse STB-Stütze / Fassade
 den Estrich entlang der Fassade
 die bestehenden Heizkörper (vorab Stilllegung durch Installateur)
 reinigt die STB-Bauteile im Anschlussbereich der Fassade

METALLBAUARBEITEN:

Für den Transport vom Bauaufzug über den durch die Brüstung bedingten Höhenunterschied in das Gebäude liefert der AN Metallbau einen versetzbaren Scherenhubtisch. Der Hubtisch wird je Bauabschnitt 2x Geschossweise umgesetzt.
 AN Metallbau demontiert und montiert im Vorfeld der eigentlichen Metallbauarbeiten abschnittsweise die Fluchtbalkonanlage im Bereich der vertikalen Erschließungskerne für den Gerüstaufbau.
 demontiert das Fassadenelement im Bereich des vertikalen Erschließungskerns und montiert die Bautür
 montiert die neue Fassade incl. Einselelemente, Antriebe, Innensonnenschutz und Öffnungsüberwachung
 liefert die Verkabelung der Antriebe Flügel, Innensonnenschutz und Öffnungsüberwachung bis 5m Länge ab Kopfpunkt Fassade
 liefert und montiert den Brüstungskanal horizontal und vertikal (im Bereich Fluchtfenster) ohne Installation
 liefert ein Anschlussblech/ Fußleiste als Übergang Fassade zum vorhandenen Bodenbelag
 Liefert die Blechfensterbank außen und den Gitterrost oben als Übergang zur Betonschürze

HEIZUNGSINSTALLATION:

AN Heizungsbau entleert die bestehende Heizungsanlage abschnittsweise
 demontiert die vorhandenen Stellantriebe, trennt und verschleißt vorhandenen Heizleitungen im Bereich der abgehängten Decke, montiert neue Heizkörper und schließt diese im Bereich der abgehängten Decke an die bestehende Heizleitung an
 Verlegt in der Ebene 3 und in Ebene 1 einen neuen Heizkreis
 Öffnet und schließt die abgehängte Decke für die eigene Leistung
 Montiert die bestehenden Stellantriebe auf die neuen Heizkörper incl. Kabelverzug

ELEKTROINSTALLATION:

AN Elektro stellt und unterhält einen Baustromverteiler im Bereich der Baustelleneinrichtung und einen Baustromverteiler im Bereich der vertikalen Erschließung (incl. Umsetzung je Bauabschnitt).
 Trennt die vorhandenen Installationen an den Fassaden vom Netz
 Demontiert wiederzuverwendende Bauteile bzw. baut wiederzuverwendende Kabel zurück (z.B. EDV)
 Installiert neue Steckdosen und EDV Dosen incl. Anschluss in die bauseitigen Brüstungskanäle der Fassade
 Verlegt die bauseits gestellten Kabel (5m ab Fassade) im Bereich der abgehängten Decke zum

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Schnittstellen mit anderen Gewerken

Verteiler/ Steuereinheit je Raum
 Liefert und montiert die KNX Steuereinheiten incl. Einbauelementen
 Legt Kabel auf und nimmt Anlage in Betrieb
 Bindet die Öffnungsmeldung in den KNX ein
 Bindet sonstige Bauteile elektrisch an (z.B. Eingangsschiebetüren)

SONSTIGE GEWERKE:

AN Sonnenschutz montiert Sonnenschutzmarkisen in der äußeren Fluchtbalkonebene incl.
 Befestigungskonsolen und Kabeldurchführung nach innen

AN Rohbau erstellt Deckendurchbrüche und Bodenplatten im Bereich der Haupteingänge und
 überarbeitet die Außenanlage in diesem Bereich

AN Innenputzarbeiten erstellt die raumseitige Innendämmung an der Rohdecke begleitend zur Fassade

AN Rundbogenschietüren an den drei Haupteingängen liefert und montiert die
 Rundbogenschietüren und integriert diese in die Fassade des AN Metallbau

AN Schlosserarbeiten erstellt die neue Abgehängte Decke im Außenbereich vor den Haupteingängen

AN Baustelleneinrichtung stellt Besprechungscontainer und Bautoiletten.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Baubeschreibung Elektro

Im Berufsschulzentrum Aalen werden im Hauptgebäude im Zuge von 3 Bauabschnitten sämtliche Fassadenelemente der Stockwerke Ebenen 1, 2 und 3 ausgetauscht
 Die vorhandenen Fensterelemente werden bereichsweise von der Fassadenbaufirma rückgebaut und die neuen Fensterelemente eingebaut.

Die neuen Fassadenelemente erhalten im Regelfall:

- 2 Kippflügel Fenster im oberen Fassadenbereich mit 230V-Motor
- 2 Kippflügel Fenster im unteren Fassadenbereich mit 230V-Motor
- 4 Magnetkontakte zur Überwachung der Fensterschließung
- 1 Türelement als Fluchttür mit integriertem Magnetkontakt
- 1 senkrecht Fensterelement mit integriertem Magnetkontakt und elektrischem Innenrollo
- 3 elektromotorisch betriebene Innenrollos zur Verdunkelung

Zusätzlich werden die vor der Fassade angebrachten Verschattungsanlagen ausgetauscht.

Es sind 2 unterschiedliche Firmen für die baulichen Arbeiten beauftragt:

Die Fassadenbaufirma liefert die Fassaden incl. aller integrierten technischen Elemente, die Verschattungsanlagen werden zu einem späteren Zeitpunkt von einer anderen Firma geliefert.

Im Text wird so differenziert:

Fassaden -> Metallbaufirma/Fassadenbauer

Verschattung -> Jalousielieferant

Umfang der Elektroarbeiten ist es, alle Komponenten der Fassadenelemente und Verschattungsanlage an eine KNX-Bustechnik anzubinden und über die übergeordnete Steuerung zu steuern, beziehungsweise zu überwachen.

Die Räume haben abgehängte Decken, die im Bereich der Fassaden demontiert werden und nach Abschluss der Arbeiten wieder montiert werden. Sämtliche Innenausbauten wie Bodenbeläge, Trennwände, Leuchten und raumseitige Installationen bleiben ohne Änderung erhalten. Durchdringungen durch bestehende, elementierte Innenwände werden schall- und rauchdicht ausgebildet.

Um die neue Technik anzubinden, werden neue Elektroverteilungen benötigt. Die vorhandenen Verteilungen werden demontiert und durch neue Verteilungen ersetzt. Die bestehenden Abgangsleitungen werden in den neuen Verteilungen abgesichert. Die raumseitige Bestandsinstallation wird dabei nicht geändert.

Demontage/Rückbau:

Die Elektrofirma trennt die vorhandenen Installationen an der Fassade vom Netz und kappt die Leitungen im Deckenbereich.

Die Datenkabel, die zu Datendosen innerhalb der Brüstungskanäle Fassade laufen, werden soweit möglich aus den Brüstungskanälen herausgezogen und wieder benutzt. Die Datendosen werden generell entsorgt und neu montiert.

Die Metallbaufirma demontiert die Fassadenelemente inklusiv der dort integrierten Installationsgeräte und Leitungen. Alle demontierten Steckdosen, Datendosen werden von der Metallbaufirma entsorgt. Eine Wiederverwendung von alten Installationsgeräten wird aus Gewährleistungsgründen nicht vorgesehen.

Baustromversorgung

Aufgrund der langen Bauzeit werden die Verteiler gekauft. Die monatliche Prüfung der Verteiler erfolgt durch die Elektrofirma.

1x Baustellenverteiler Baubereich Außen

Umsetzen von BA3 bis BA5 im Außenbereich. Das Umsetzen von Bauabschnitt zu Bauabschnitt wird separat vergütet.

1x Stromverteiler Gebäude

Innerhalb des Bauabschnittes im jeweiligen Stockwerk.

Beginn Ebene 3 und dann wird nach unten gearbeitet. Das Umsetzen wird separat vergütet

Erdung Fassade:

Anbindung der Metallfassaden von innen über Erdungskabel 1x16qmm an Potentialausgleichsschiene. Die Metallbaufirma sieht Anschlusspunkte an jedem Fassadenelement im Deckenbereich vor. Mehrere Fassadenelemente können gebrückt werden. Die einzelnen Fensterelemente eines Fassadenstückes werden durch den Metallbauer leitend verbunden, ein Erdungsanschluss je Fassadenelement reicht aus. Im Bereich der Verteilungen sind Potentialausgleichsschienen vorhanden bzw. nachzurüsten, an denen die Potentialausgleichskabel angebunden werden.

Erdung Attika Außenbereich

Verbindung der Attikaabdeckung mit der vorgebauten Fluchtwegkonstruktion mittels Aludraht bis 0,3m und beidseitigen Anschlussklemmen.

Fensterbankkanal:

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Baubeschreibung Elektro

Ein waagrechtter Brüstungskanal und dessen Abdeckung ist in den Fassadenelementen enthalten und wird von der Fassadenbaufirma geliefert und montiert. Der Metallkanal wird leitend mit der Metallfassade verbunden und ist über die Erdung der Fassadenelemente in den Potentialausgleich eingebunden.

Die Elektrofirma liefert und montiert die Kanaleinbaudosen zum Einbau der Installationsgeräte im Fensterbankkanal. Die Anbindung erfolgt seitlich über einen im Element integrierten Installationsbereich zwischen der Fassade und der Raumwand. Der senkrechte Installationsbereich befindet sich generell auf der Seite der Fluchttür.

Steckdosen im waagrechten Kanal:

4 Stück Steckdose 3-fach, weiß glänzend

Bei Räumen mit 2 Fassaden wird im Brüstungskanal der zweiten Fassade 1x Dreifachsteckdose eingebaut. Die Anbindung kann über das Eckelement aus dem ersten Fassadenelement erfolgen.

Installationsmaterial:

Im Bestand ist das Schalterprogramm Jung in großen Mengen verbaut. Um die Lagerhaltung zu vereinfachen, wird in der Ausschreibung der Hersteller Jung, Serie CD vorgeschlagen.

Beleuchtung Bestand:

Keine Änderung der Einbauleuchten in den Räumen. Jeder Klassenraum hat einen Schaltkreis Tafelbeleuchtung und 2 Schaltkreise Raum. Diese Art der Lichtschaltung wird beibehalten. Lehrerzimmer und Verwaltungsräume haben ein oder zwei Schaltkreise, abhängig von der Raumgröße.

Klassenräume:

Raumbeleuchtung über Bewegungsmelder sowie Serientaster an der Zugangstür, Tafelbeleuchtung über Taster an der Zugangstür. Zusätzlich wird im Brüstungskanal neben dem Lehrerpult ein Serientaster (Raumbeleuchtung) und ein Einzeltaster (Tafelbeleuchtung) eingebaut. Die Verkabelung im Raum wird nicht geändert, die Lichttaster an der Zugangstür sind Bestand und werden nicht getauscht.

Je Klassenraum gibt es in der Decke einen Klemmverteiler, in dem die Leitungen der konventionellen Lichtschalter auflaufen.

In den Klassenräumen werden die vorhandenen Präsenzwächter gegen neue KNX-Präsenzwächter ausgetauscht. Der Präsenzwächter wird an den KNX angebunden.

Neben oder in den Klemmverteilern wird eine KNX-Universalschnittstelle 4-fach mit einem separaten AP-Gehäuse montiert, an den die 3 konventionellen Schaltkreise angebunden werden. Die Lichtschalter im Bereich der Tafel werden über 2 NYM-Leitungen (NYM 3x1,5qmm und NYM 5x1,5qmm) an der Universalschnittstelle angebunden.

Lehrerzimmer, Verwaltung und ähnliche Räume:

Die Räume haben einen oder zwei Lichtschalter (konventionell) an der Eingangstür, die über eine vorhandene Leitung mit der Verteilung verbunden sind.

Diese Signale werden in der neuen Verteilung auf Binäreingänge KNX als REG aufgelegt.

Anbindung Leuchten:

Die vorhandenen 5-adrigen Abgangsleitungen von der Unterverteilung zu den Räumen werden innerhalb der Verteilung auf KNX-Schaltaktorausgänge 230V geklemmt. Die Binäreingänge müssen bei der Tafelbeleuchtung für Tastbetrieb, bei der Raumbeleuchtung für Schaltbetrieb programmiert werden.

Brüstungskanal Lehrerpult:

Die Installationsgeräte zur Ansteuerung der verschiedenen Komponenten werden in einem senkrechten Brüstungskanal im Bereich des Lehrerpultes eingebaut. Die Elektrofirma liefert einen raumhohen Brüstungskanal aus PVC 130/60mm, weiß.

1x Jalousietaster Verschattung	ca. 1,6m üFFB
2x Jalousietaster Verdunkelung	ca. 1,4m üFFB
2x Jalousietaster Kippflügelfenster oben/unten	ca. 1,3m üFFB
1x Lichttaster Tafelbeleuchtung	1,05m üFFB
1x Serientaster Raumbeleuchtung	1,05m üFFB
1x Steckdose	0,3m üFFB
Datendose	0,5m üFFB

Die Jalousietaster sind KNX-Busankopplertaster, die Lichtschalter konventionelle Taster.

Raumcontroller:

In jedem Raum wird ein KNX-Raumcontroller montiert, der 4 bzw. 8 KNX-Module aufnehmen kann. Die Raumcontroller werden innerhalb der abgehängten Decke hinter Revisionsklappen verbaut.

Magnetkontakte Fenster/Türen

Anbindung an Binäreingangsmodul mit 4 Eingängen zum Auslesen von potenzialfreien Kontakten. Die

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Baubeschreibung Elektro

24V Überwachungsspannung wird vom Modul zur Verfügung gestellt.

Innenrollos/Verschattungsanlage

Anbindung an Jalousieaktormodul mit 2 Ausgängen zum Ansteuern von 2 unabhängigen 230V-Jalousieantrieben.

KNX-Bustechnik:

Die neuen Komponenten der Fassade werden über KNX gesteuert. Im Bestand gibt es eine bestehende Gebäudeleittechnik, auf die nach Abschluss der Arbeiten die KNX-Technik aufgeschaltet wird.

Um eine korrekte Abgrenzung der Leistungen der Elektrofirma zu erreichen, muss die KNX Technik komplett autark funktionieren und in Betrieb genommen werden. Die Programmierung KNX erfolgt durch den Lieferanten der KNX-Komponenten. Die Verknüpfungen werden in KNX ausgeführt. Dadurch ist bei der Abnahme der neuen Elektrotechnik gewährleistet dass diese in sich funktionsfähig ist. Außerdem kann die Elektrofirma die Räume abschnittsweise in Betrieb nehmen.

Über den vorhandenen KNX-Homeserver sind verschiedene Funktionen darstellbar:

- Bedienung Kippflügelfenster bereichsweise
 - Lichtsteuerung Klassen zentral
 - Lichtsteuerung Flure zentral
 - Lichtsteuerung TRH und Außenbereich
 - Ansteuerung Verschattung für 8 Fassadenbereiche
 - Statusanzeige Tür/Fenster-OFFEN als Meldung mit Anzeige des Raumes, in welchem Tür/Fenster offen ist (Zustand wird per MK am Binäreingangsmodul der Raumcontroller erfasst)
- Weitere Funktionen werden mit dem Nutzer abgestimmt und separat angeboten.

GLT Bestand:

Außerdem soll teilweise die Visualisierung auf dem bestehenden PC der vorhandenen GLT erfolgen. z.B. die bereichsweise Bedienung der Kippflügelfenster

Dazu werden über eine Schnittstelle zum Datenaustausch zwischen KNX und Gebäudeleittechnik Informationen an die Gebäudeleittechnik gegeben und dort visuell verwertet.

Der genaue zeitliche und technische Ablauf muss im Zuge der Ausführungsarbeiten zwischen der Elektrofirma und der GLT-Technikfirma definiert werden. Dies ist nicht im Leistungsumfang dieser Ausschreibung.

KNX-Spannungsversorgung:

Die Linien werden so aufgebaut, dass die Linien mit ca. 30 Teilnehmer belegt sind. Dadurch kann man später weitere Busteilnehmer anbinden, ohne die Struktur der Leitungen bzw. der zentralen Versorgung ändern zu müssen.

Die Linien der Bauabschnitte werden in KNX-Bereichen zusammengefasst. Bis zu 15 Linien dürfen in einem KNX-Bereich sein. Die KNX-Bereiche werden über IP-Router verbunden, die sternförmig per Datenkabel angebunden werden. An einer zentralen Stelle werden alle Datenkabel der IP-Router auf einem Switch aufgelegt.

Um auch während der Bauphase eine kontinuierliche Programmierung per Fernwartung zu gewährleisten, wird der KNX mit einem KNX Remote Access angebunden.

Kippflügelfenster:

Kippflügel unten nach außen öffnend, motorisch betrieben mit einem 230 Volt Antrieb und einer Öffnungsüberwachung per integriertem Magnetkontakt. Die Fassadenfirma montiert die Motoren und die Magnetkontakte in den unteren Fassadenelementen und legt die beiden Anbindeleitungen für Motor und Magnetkontakt innerhalb der Metallrahmen in den waagrechten Brüstungskanal, der an der Fassade montiert ist.

Kippflügel oben nach innen öffnend, motorisch betrieben mit einem 230 Volt Antrieb und einer Öffnungsüberwachung per integriertem Magnetkontakt. Die Fassadenfirma legt die Anbindeleitungen innerhalb der Metallrahmen nach oben in die abgehängte Decke. Kippflügelfenster oben sind opak, die Verdunkelung der Innenrollos wird dadurch nicht beeinflusst, da die Verdunkelung unterhalb der oberen Fenster nach unten läuft.

Bedienung der Kippflügelfenster mit zwei separaten Jalousietastern (oben/unten) vom senkrechten Brüstungskanal im Bereich des Lehrerpultes.

Nach Rücksprache mit den Nutzern ist eine Anzeige der Öffnung im Raum nicht notwendig, der Zustand der Fenster ist für die Nutzer im Raum ersichtlich.

Die Kippflügelfenster haben keine automatisierte Steuerung zur automatischen Lüftung, eine Abhängigkeit von der Wetterstation ist ebenfalls nicht notwendig, da die Fenster im überdachten Bereich sind

Türen:

Opaker Fluchtfensterflügel, manuell betrieben mit Öffnungsüberwachung und Weitermeldung an den KNX. Der Magnetkontakt wird von der Fassadenbaufirma eingebaut. Je Magnetkontakt wird eine flexible Zuleitung bis in den Bereich Decke gelegt.

Verglaster Drehkippflügel manuell betrieben mit Öffnungsüberwachung und Weitermeldung an den

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Baubeschreibung Elektro

KNX. Im Bereich des verglasten Drehkipplügel wird eine Innenrollo zur Verdunkelung montiert. Dieser kann nicht nach unten fahren, wenn die Fenstertür geöffnet ist. Sperrung über KNX.

Nach Rücksprache mit den Nutzern und Bauherrn wurde entschieden, dass ein Lichtsignal zur Anzeige des Zustandes (Sperrung Innenrollo wegen geöffneter Fenstertür) nicht benötigt wird. Ein dafür notwendiger UP-Schaltaktor und Lichtsignal kann später im senkrechten BK nachgerüstet werden.

Türüberwachung:

Der Zustand der Türen wird über den KNX angezeigt, Warnhinweis, falls eine Tür offen ist.
 Die Meldung wird über den Homeserver in der Lichtzentrale verarbeitet.

Verdunkelung - Innenrollos:

Große Flächen der Glaselemente werden mit Innenrollos mit 230V-Motoren verdunkelt. Die Anzahl der Motoren je Fassadenelement ist den Plänen und einer Tabelle entnehmbar. Seitens des Fensterbauers wird je Motor eine flexible Zuleitung bis in den Bereich Decke gelegt.

Die Ansteuerung der Motoren erfolgt über KNX-Schaltaktoren, der dazugehörige Jalousieschalter wird im Brüstungskanal Lehrerpult eingebaut.

Die Verdunkelung wird üblicherweise von den Lehrern genutzt und nach dem Unterricht generell nach oben gefahren. Ein Schlüsselschalter zur Freigabe der Jalousietaster Fenster ist nach Abstimmung mit Nutzer/Bauherr nicht nötig. Die Führung der Leitung an der Fassade nach oben erfolgt durch die Metallbaufirma

Verteilungen:

Die Verteilungen werden momentan mit 4-adrigen Leitungen (TNC-Netz) angebunden. Ein Teil wird aus der bestehenden NSHV im UG versorgt, ein Teil aus anderen Bereichsverteilungen der jeweiligen Ebene.

Die vorhandenen Verteilungen werden ausgetauscht und durch neue Schränke ersetzt.

Außerdem werden die Verbindungsleitungen innerhalb der Ebenen gegen neue 5-adrige Leitungen ausgetauscht, die Anbindeleitungen aus der NSHV wird neu bis in das UG gezogen und dort mit dem ankommenden 4-adrigen Bestandsleitungen verbunden. Im Sommer 2027 werden diese von der NSHV kommenden Leitungen in einem separaten Projekt ausgetauscht.

Die neuen Verteiler werden in zeitlicher Abstimmung vorab gefertigt und durch den Auftragnehmer an der Baustelle betriebsfertig angeschlossen. Rechtzeitige Abstimmung zur Ausführung im Zuge der Werkplanung durch den Auftragnehmer mit der örtlichen Bauleitung und dem technischen Betrieb des Bauherrn.

Für die Absicherung der Raumcontroller werden neue Zuleitungen gelegt, es werden neue 3-polige Automaten benötigt. Mehrere Raumcontroller sind über die gemeinsame Zuleitung abgesichert. Es werden je Klassenraum 2 separat abgesicherte Leitungen NYM 3x2,5qmm zu den neuen Steckdosen im Brüstungskanal der Fassade gelegt.

Die vorhandenen Raumsteckdosen sind aktuell ohne FI abgesichert, die Zuleitungen für die Steckdosenkreise sind ebenfalls nicht ausreichend ausgelegt. Die bestehenden Abgangsleitungen Beleuchtung und Bestandssteckdosen werden in den neuen Verteilungen abgesichert. Die raumseitige Installation wird dabei nicht geändert. Beim Austausch der alten Bestandsverteilungen durch neue Elektroverteiler sind alle Abgangsleitungen sowie die jeweilige Zuleitung zu kennzeichnen und wieder auf der neuen Verteilung aufzulegen.

Absicherung:

Steckdosen Neu:	B 1/16A	NYM 3x2,5qmm
Steckdosen Bestand:	B 1/13A	NYM 3x1,5qmm
Leuchten Bestand - Klassen:	B 1/10A	NYM 3x1,5qmm
Leuchten Bestand - Flure:	B 1/13A	NYM 3x1,5qmm

Kabelrinnen:

Zur Versorgung der neuen Technik werden die im Bestand vorhandenen Kabelrinnen genutzt, ein Teil der Leitungen wird auch mit Schellen an den Betonbindern oder der Decke befestigt. An wenigen Punkten müssen evtl. zusätzliche Kabelrinnen nachgerüstet werden.

Die Decken bestehen aus Betonfertigteilen (π-Platten), die auf einem rasterförmigen Tragkonstruktion von Stützen und Betonelementen aufliegen. Der Achsabstand zwischen den Stegen beträgt ca. 1250 mm, die Grundplatte ist ca. 2800 mm breit, die Stege haben eine Höhe von 250mm.

Montage von Deckenstielen 400mm an den Grundplatten (Plattenbalken) der π-Platten oder seitlich mit Wandhaltern am senkrechten Betonsteg, die Trasse verläuft im Abstand von etwa 300mm unter der Grundplatte. Zur Anbindung der Fassaden wird je Fassade eine Kabelrinne installiert.

Montagehinweis:

Die vorhandene abgehängte Decke wird im Bereich der Kabelrinnen bauseitig demontiert, die Metalltragkonstruktion mit einem lichten Abstand von ca. 1,2m bleibt vorhanden. Die Kabelrinnen haben eine Standardlänge von 3 Metern und müssen vor der Montage mittig geteilt werden, so dass sie zwischen der Tragkonstruktion nach oben in den Deckenbereich geschoben werden können.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Baubeschreibung Elektro

Anschließend müssen die Teilstücke wieder verbunden werden. Dies ist bei den Einheitspreisen der Kabelrinnen zu berücksichtigen.

Trassen Flure:

Einige Anbindeleitungen müssen durch Flure gezogen werden. Nach Abstimmung mit den Architekten sind die einzelnen Bereiche so getrennt, dass die Flurbereiche nicht notwendige Bereiche sind. Innerhalb der Flure verlegte vorhandene Leitungen sind unproblematisch, neue Leitungen können gezogen werden.

Wanddurchführungen - Wände ohne Brandschutzanforderung:

Die Wände sind Elementtrennwandsysteme, bestehend aus ca. 20-25mm dicken beidseitigen Holzplatten, dazwischen Dämmung bzw. Hohlraum. Die Kabeltrassen führen nicht durch die Wände, sondern enden kurz vor der Trennwand. Die Leitungen werden durch Bohrungen in den Wänden geführt und anschließend schalldicht geschlossen.

Je Trassenführung 100mm werden 2 Durchdringungen ca. 70-100mm getrennt für Schwachstrom und Starkstrom erstellt. Bei Trassen 200mm werden 3 Durchdringungen benötigt.

Die schalldichten Abschlüsse der Wände werden sowohl für die Heizungstrassen als auch die Elektrokabel durch eine Fachfirma erstellt und sind nicht in der Ausschreibung ELT enthalten.

Trassen, die Flure kreuzen, werden als öffnenbare Brandschutzkanäle ausgeführt. Die Befestigung erfolgt mittels seitlicher Abhängungen, passend zum gewählten Hersteller.

Üblicherweise werden 2 separate Kanäle für Starkstrom und Schwachstromleitungen verbaut, um genügend Reserven für spätere Installationen zu haben.

Wanddurchführungen - Wände mit Brandschutzanforderung:

Die Brandschottungen S90 für die Durchführung von Elektroleitungen durch F90-Trennwände sind in der Ausschreibung Elektro enthalten. Beim Einbau der Kabelboxen in Holztrennwänden bzw. GK-Wänden ist von der Trockenbaufirma die Öffnung zu erstellen und eine geeignete Laibung zum fachgerechten Einbau der Kabelboxen zu erstellen. Die Zulassung des angebotenen Produktes in den Modultrennwänden muss im Zuge der Ausführung mit der Fachbauleitung abgestimmt werden und ggf. eine Freigabe über den Brandschutzgutachter erwirkt werden.

Deckendurchführungen:

Im Bereich der Elektroverteilungen werden Kernbohrungen ausgeführt, die mit geeigneten Kabelboxen S90 geschlossen werden.

Anbindung Außenverschattung:

Der Jalousienlieferant liefert zu einem späteren Zeitpunkt alle Außenverschattungen

Von der Metallbaufirma (Fassaden) werden mit Montage der Fassaden die Durchführungen durch Fassade erstellt und eine ca 10m lange Anschlussleitung 4x0,75qmm und die passende Kupplung zum Verbinden der Kabelpeitsche Jalousie mit dem flexiblen Kabel geliefert.

Die Metallbaufirma verlegt die Leitungen durch die Fassade nach innen und auf der Kabelrinne zum Raumcontroller. Die Elektrofirma klemmt die Leitungen im Raumcontroller auf, sofern die Anbindeleitungen zu kurz sind, werden diese verlängert und in einer AP-Dose an der Decke verklemmt.

Je Fassade sind 2 Kabel geplant, teilweise werden Trennrelais zur Anbindung mehrerer Motoren an einer Leitung genutzt. Diese werden im Außenbereich an der Metallkonstruktion der Fluchtbalkone befestigt.

Regelung Verschattung:

Die Verschattungsanlagen fahren abhängig von der Sonneneinstrahlung am Morgen vor Unterrichtsbeginn nach unten.

Ansteuerung der Verschattungsbehänge erfolgt abhängig von der Sonneneinstrahlung und zusätzlich abhängig von der Außentemperatur. Bei niedrigen Außentemperaturen z.B. < 15°C ist es sinnvoll, dass die Behänge außerhalb der Schulzeiten oben bleiben, um so die solare Energie im Raum nutzen zu können. Bei Temperaturen > 15...20°C ist es sinnvoll, die Sonneneinstrahlung in das Gebäude zu reduzieren.

Die Automatik soll während der Schulzeiten außer Betrieb genommen, der manuelle Betrieb ist vor Ort durch die Lehrer möglich.

Zum Schutz der Behänge fahren alle Behänge unabhängig von der automatischen Steuerung bei Windalarm nach oben.

Raumfühler:

Raumfühler sind in allen Räumen bereits vorhanden und werden nicht umgebaut.

Anbindung Heizung:

Es gibt unterschiedliche Regelungen (elektrisch/manuell) in den Räumen abhängig von der Nutzung. Räume mit manuellem Thermostatkopf am Heizkörper (keine elektrischen Arbeiten)

Räume mit elektrischem Stellantrieb an Decke

Je Raum wird von der Heizungsfirma ein Zonenventil mit elektromagnetischem 230V-Stellantrieb für den Heizkreis des Raumes montiert. Der Stellantrieb wird nicht stetig geregelt, sondern geschaltet.

Klärung nötig 230V->Offen, 0V->Zu oder umgekehrt

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Baubeschreibung Elektro

Die Zuleitung zum bestehenden Stellantrieb wird von der Elektrofirma abgeklemmt und nach Einbau des neuen Stellantriebes wieder neu mit der Leitung verklemt. Die Elektrofirma verbindet die Kabelpeitsche Stellantrieb mit der vorhandenen Anschlussleitungen in einer AP-Dose an der Decke. Klemmdose und Verdrahtung in Ausschreibung Elektro.

Heizungsregelung:

Die vorhandene Heizungssteuerung wird nicht geändert und nicht mit dem KNX verbunden. Heizungsregelung ist unabhängig von der Öffnung der Kippflügelfenster. Ein Absenken des Heizbetriebes bei geöffneten Kippflügelfenstern wurde seitens des Bauherrn nicht gewünscht.

CO2-Sensoren:

O2-Sensoren als separate Tischgeräte, unabhängig von der sonstigen Technik, eine Steuerung in Abhängigkeit von der Luftqualität wurde seitens des Bauherrn nicht gewünscht.

Kippflügelfenster Flure - Nachtkühlung:

Die Kippflügelfenster (oben/unten) der Flure werden nicht vor Ort, sondern per Zentralsteuerung geschaltet. Vor Ort werden keine Taster montiert.

Lehrerzimmer

In den Lehrerzimmern sind im 90 Grad Winkel zur Außenfassade die Arbeitsplätze gegenüber liegend in einer Doppelreihe angeordnet.
 Aktuell werden diese Kanäle stirnseitig aus dem Kanal an der Fassade versorgt. Die Leitungen müssen aus den alten Brüstungskanälen herausgezogen werden und über die Decke und die Rohre in den Kanal eingeführt, die Datendosen werden aus Gewährleistungsgründen ausgetauscht.
 Die vorhandenen Datenleitungen sind größtenteils weiter nutzbar, sofern die Datenkabel zu kurz sind, werden sie mit geeigneten Muffen verlängert.

Die beiden vorderen Arbeitstische müssen im Zuge der Umbauarbeiten entfernt und wieder montiert werden. Diese baulichen Umbauarbeiten sind nicht Leistungsumfang der Ausschreibung Elektro.
 Exakte Abstimmung mit Architekten und Bauleitung notwendig.
 Anbindung der waagrechten Kunststoffkanäle, die beidseitig an den Arbeitstischen der Lehrerzimmer befestigt sind, über 2 Metallrohre aus der abgehängten Decke.

Datenanschlüsse

Die Datenmodule und Datendosen in den Räumen werden neu montiert und anschließend gemessen. Ist die Messung fehlerhaft, wird auch das Datenmodul im LAN-Schrank getauscht. Teilweise werden zusätzliche Datenkabel in Abstimmung mit den Nutzern gezogen, neue Datenschränke sind nicht vorgesehen.

Standard in Klassenräumen:

1x Datendose 2xRJ45	Einbau im senkrechten BK (vorher BK Fassade)
1x Datendose 2xRJ45	Einbau im Pult (keine Änderung)
1x Datendose 2xRJ45 in Decke	WLAN (keine Änderung)
1x Datendose 2xRJ45 in Decke	Beamer (keine Änderung)

Datenkabel zwischen Einspeisung Beamer im BK Fassade und der Dose Beamer in Decke
 Datenkabel zwischen Einspeisung LSPR im BK Fassade und der Dose neben LSPR

Welche Datenanschlüsse wohin verlängert werden müssen, muss je Raum individuell entschieden werden.

Kalkulation für Ausschreibung

Klassenräume: 1x Datenanschlussdose 2-fach neu positionieren
 Lehrerzimmer: 4x Datenanschlussdose 2-fach neu positionieren
 EDV-Fachräume: Individuell, siehe Plan bzw. Bauleitung

Zentrale Lichtsteuerung:

Alle Klassenzimmer, Flure, WC's und Nebenräume werden aktuell von Tableaus im Hausmeisterraum geschaltet. Dazu liegen mehradrige 230V-Steuerkabel zu den Verteilungen. Diese Leitungen werden nicht mehr genutzt, werden jedoch in den Verteilungen auf Klemmen aufgelegt und gekennzeichnet. Die Ansteuerung der Leuchten sowie der sonstigen neuen Technik in den Fassaden erfolgt nun über den neuen KNX.

Brandschutzklappen:

In einigen Elektroverteilungen sind mehradrige Verbindungsleitungen zur Anbindung der Brandschutzklappen aufgelegt. Die Leitungen werden in der UV auf Klemmen aufgelegt, die dazugehörige Technik wird durch eine externe Firma eingebaut.

Außenleuchten

Außenleuchten für die Fluchtwegbalkone und Fluchttreppen im Außenbereich sind aktuell nicht vorhanden. Abstimmung mit Bauherren, dass keine Außenleuchten notwendig sind. Im bisherigen Planungsumfang nicht enthalten

Fluchtwege

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Baubeschreibung Elektro

Gemäß Brandschutznachweis haben die Fluchtwege im Außenbereich keine Sicherheitsbeleuchtung. Fluchtwegbalkone und Fluchttreppen im Außenbereich sowie die Klassenräume und Lehrerzimmer haben keine Kennzeichnung der Fluchtwege durch Fluchtwegpiktogramme mit Batterieversorgung. In den Klassenräumen sind nach Auskunft Bauherr keine Fluchtwegleuchten notwendig. Eine Fluchtwegbeleuchtung im Vordach bei den Zugängen ist nicht im bisherigen Planungsumfang enthalten.

Eingangsbereiche Beleuchtung:

Die neuen Decken sind revisionierbare Gitterroste, die dahinterliegende Betondecke wird schwarz gespritzt und es werden Anbauleuchten in IP65 montiert.

Die Leuchten werden mit 5-adrigen Leitungen in 3 Gruppen angebunden und in der Verteilung abgesichert. Dort wird ein DALI-Gateway zur Ansteuerung der Leuchten eingebaut. Der vorhandene analoge Schaltbefehl wird auf einen Binäreingang in der UV oder RC aufgelegt. Außerdem erfolgt die Ansteuerung zentral oder tageslichtabhängig über den KNX.

Schiebetüren Eingang:

Die Elektrofirma verlegt die notwendigen Leitungen nach Kabelzugliste und örtlichen Angaben des Lieferanten der Schiebetüren. Die einzelnen Komponenten wie Steuerung, Rauchmelder, Bedientableau und Taster werden von der Türbau firma geliefert und von der Elektrofirma angeklemt. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Lieferanten der Türen.

Arbeitsablauf siehe Terminplan.

Terminplan

Beginn der Arbeiten	30.07.2026
Gesamtfertigstellung	06.04.2029

Zur Leitungsverlegung im Deckenbereich werden die Decken großteils demontiert, so dass alle Leitungen verlegt werden können:

Sommerferien 2026:	Ebene 3 Bereich B 30.07.2026 - 12.09.2026
Sommerferien 2027:	Ebene 3 Bereich A 29.07.2027 - 11.09.2027

Folgende Bauabschnitte sind vorgesehen:

BA3 (Bereich B)	01.02.2027 - 04.01.2028
Ebene 3: 3-4 Abschnitte	01.02.2027 - 02.07.2027
Ebene 2: 3-4 Abschnitte	18.05.2027 - 03.12.2027
Ebene 1: 4 Abschnitte	16.08.2027 - 04.01.2028

BA4 (Bereich A)	10.01.2028 - 16.11.2029
Ebene 3: 3 Abschnitte	10.01.2028 - 01.06.2028
Ebene 2: 3 Abschnitte	18.04.2028 - 11.09.2028
Ebene 1: 3 Abschnitte	24.07.2028 - 16.11.2028

BA5 (Bereich A)	09.10.2028 - 06.04.2029
Ebene 1: 5 Abschnitte	09.10.2028 - 21.03.2029
Ebene 0: 2 Abschnitte	12.02.2029 - 06.04.2029

Die Termine sind abhängig von den anderen Gewerken. Die Koordination der zeitlichen Abfolge der Bauabschnitte erfolgt im Zuge der Bauausführung gemeinsam zwischen allen Beteiligten in Abstimmung mit den Nutzern.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Allgemeine Vorbemerkungen

Vor Angebotsabgabe hat sich der Bieter über die auszuführenden Arbeiten alle notwendigen Kenntnisse zu verschaffen.

Die im Leistungsverzeichnis aufgeführten Massen gelten nicht als Bestellgrundlage. Der gesamte Materialbedarf ist gemäß den örtlichen Gegebenheiten zu ermitteln. Die Massen im LV dienen lediglich zur Einheitspreisermittlung.

Die einzelnen Positionen umfassen jeweils die Lieferung und den Einbau sämtlicher erforderlicher Materialien sowie sämtliche Hilfs- und Nebenarbeiten, sofern nichts Gegenteiliges angegeben ist.

Der Bieter verpflichtet sich, zur Aufsicht aller Arbeiten ständig die gleiche Fachkraft an der Baustelle zu beschäftigen. Ein Wechsel der Aufsichtsfachkraft darf vom Bieter nur nach vorheriger Verständigung der Bauleitung mit Einverständnis derselben vorgenommen werden. Der Auftraggeber ist berechtigt, einen Wechsel der Aufsichtsperson zu verlangen, wenn Zweifel an der fachlichen Tauglichkeit dieser bestehen, dies jedoch nur nach Absprache mit allen Beteiligten.

Für die Ausführung der Arbeiten gelten die entsprechenden Vorschriften der VOB und die einschlägigen DIN-Vorschriften, soweit im folgenden Beschrieb nichts Abweichendes verlangt wird.

Bei außervertraglichen Leistungen ist vor Ausführung der Arbeiten unbedingt Absprache mit dem Bauherrn zu halten, um diese Leistungen in Auftrag zu geben.

Auf Ordnung an der Baustelle ist zu achten. Abfälle des jeweiligen Gewerks sind zu entfernen. Regelmäßige Bausäuberung ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Wenn nach mehrfacher mündlicher und einmaliger schriftlicher Aufforderung die Baustelle nicht gesäubert wird, werden Fremdfirmen mit der Säuberung der Baustelle beauftragt. Die entstehenden Kosten hierfür werden in Rechnung gestellt und von der Rechnungssumme abgezogen.

Die Angaben zum Ablauf der Maßnahme (Tagesterminplan) sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Nachträglich geforderte Mehraufwendungen durch bauablaufbedingte "Leerlaufzeiten" oder Beschleunigungsmaßnahmen können nicht berücksichtigt werden.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Technische Vorbemerkungen

Biegeradien:

Bei der Verlegung der Kabel und Leitungen sind die zulässige Biegeradien sowie Zugbeanspruchungen nach DIN VDE 298 unbedingt einzuhalten.

UP-Leerrohrinstallation

Bei der Verlegung von Leerrohren in gemauerten Wänden sind die Leerrohre innerhalb der Wandschlitz mit Unterputz-Steckdübeln zu fixieren

UP-Installation

Schlitz für UP-Installationen sind ausschließlich mit Schlitzfräsen auszuführen.
Stemmarbeiten sind generell nicht zugelassen. Die DIN 1053-1 Tabelle 1 ist beim Schlitzen in tragenden Wänden zu beachten.

Senkrechte Schlitz:

Wandstärke	11,5cm	Tiefe max. 1cm
Wandstärke	ab 17cm	Tiefe max. 2,5cm

Waagrechte Schlitz sind in allen Wänden kleiner 17cm nicht zulässig.

Installation in Hohlwänden:

Bei der Installation in Hohlwänden müssen die Leitungen innerhalb der Wände von innen an der GK-Platte mit geeigneten Steckdübeln fixiert werden, damit bei der Fertigstellung der Hohlwände und beim Einbau der Wärmedämmung die Leitungen an der vorgesehenen Stelle bleiben.

Leitungen in Zwischendecken:

Leitungen innerhalb von Zwischendecken sind generell auf Kabeltragsystemen oder bei Mengen bis 10 Leitungen gebündelt durch geeignetes Befestigungsmaterial zu verlegen.

Zur Vermeidung von Materialbeschädigungen sind bei Temperaturen von unter + 5°C Leitungen bzw. bei unter - 5°C Kabel nicht mehr zu verarbeiten.

Bei der Verlegung der Kabel und Leitungen sind die zulässigen Biegeradien sowie Zugbeanspruchungen nach DIN VDE 298 unbedingt einzuhalten.

Leitungen hinter brennbaren Baustoffen:

Leitungen hinter oder oberhalb von brennbaren Baustoffen sind generell auf nichtbrennbaren Kabeltragsystemen (Metallkabelrinnen) oder mit nicht brennbaren Befestigungselementen (Metallhalter) zu verlegen.

Bohrungen:

Bei Herstellung von Bohrungen in Wänden und Decken wird darauf hingewiesen, dass keine tragenden Teile geschwächt oder zerstört werden dürfen. Soweit notwendig, sind in die Einheitspreise Suchschlitze einzukalkulieren.

Bohrungen durch Betonbindern oder Unterzüge sind generell nicht zugelassen.

Bohrungen zur Befestigung von Kabelrinnen an Betonbindern oder Unterzügen sind ausschließlich in Abstimmung mit dem Statiker auszuführen.
(Üblicherweise sind Befestigungslöcher nur im oberen Drittel des Binders erlaubt)

Alle Bohrungen sind bedarfsnah auszuführen, d.h. der Durchmesser ist abhängig von der Leitungsbelegung auszuführen. Bohrungen, bei denen unter 70% der Fläche tatsächlich belegt wird, werden nur entsprechend der notwendigen Größe vergütet.

Sämtliche Bohrungen durch Brandabschnittswände oder -decken sind schonend durchzuführen. Die Bohrungen sind fachgerecht in S90 zu schotten.

Die entsprechenden Prüfzeugnisse sind vor und während der Installationsarbeiten der Bauleitung vorzulegen, nach Abschluß der Arbeiten dem Ing.Büro vorzulegen und gelten als Nachweis für die prüfungszeugnisgerechte Ausführung.

Während der Bauphase sind von den Brandschutzkanälen Farbfotos zu erstellen, die den Bestandsunterlagen beigelegt werden müssen. Die Revisionsöffnungen, sowie der Verlauf der Kanäle sind in die Bestandspläne einzutragen.

Teilung in Lose

Eine Aufteilung in Lose ist nicht vorgesehen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Montageplanung

Erstellen der Montageplanung sowie die Abstimmung und Genehmigungsvorlage. Die Ausführungspläne sind rechtzeitig vor Beginn der Elektroarbeiten von der Elektrofirma im Zuge der ausgeschriebenen Montageplanung zu prüfen und mit den jeweiligen Subunternehmern sowie den anderen am Bau beteiligten Firmen (Baufirma, HLS-Firmen) abzustimmen.

Subunternehmer

Vergibt der AN an weitere Subunternehmer Aufträge für Teilleistungen, muß er eigenständig und sinnvoll die Abgrenzung der Leistungen der verschiedenen Subunternehmer vornehmen. Absprachen mit dem Bauherren oder der Bauleitung müssen durch den AN eigenständig und rechtzeitig an die betreffenden Subunternehmer weitergeleitet werden.

Fabrikate

In der Ausschreibung sind nur teilweise Vorschlagsfabrikate genannt. Die Ausschreibungstexte dienen jedoch zur Bestimmung eines geforderten Qualitätsstandards und definieren die Anforderungen des Bauherrn hinsichtlich verschiedener Qualitätskriterien wie z.B. Funktion, Optik, Lebensdauer, verwendeter Baustoffe und Materialien, Anschaffungs- und Folgekosten, technischer Ausführung und Notwendigkeit, Wartungs- und Reparaturkosten, Wartungsbedarf.

Der Anbieter muss mit Angebotsabgabe bzw. nach Aufforderung innerhalb von 5 Werktagen im Zuge der Vergabegespräche eine Liste mit den angebotenen Fabrikate und Typen vorlegen.

Montagehöhen

Montagehöhe: ca. bis 3,5 - bis 4,5m üFFB

Übergabe

Bei der Übergabe der Anlage sind bereitzustellen :

- Bedienungsanleitungen
- Inbetriebnahme- und Abnahmeprotokoll
- VDS-Installationsattest (soweit nötig)
- Übersichtspläne, Bestandspläne

Einweisungen/Inbetriebnahmen

Nach Fertigstellung der elektrischen Anlagen ist der Nutzer in die Funktion und Handhabung einzuweisen, dazu ist ein Einweisungsprotokoll anzufertigen.

Die Einweisungen und Inbetriebnahmen sind in die Einheitspreise der jeweiligen Kalkulation einzurechnen.

Abfall- und Reststoffverordnung

Abfallbeseitigung

Der Auftragnehmer hat laufend die durch seine eigenen Arbeiten verursachten Abfälle und den Schutt von der Baustelle zu entfernen und für seine Sauberhaltung des Bauwerkes und der Umgebung ohne besondere Aufforderung zu sorgen.

Kommt der Auftragnehmer dieser Verpflichtung trotz Aufforderung der Bauleitung nicht rechtzeitig nach, so ist die Bauleitung berechtigt, die Reinigung von einer anderen Firma ausführen zu lassen und den Auftragnehmer mit den entstandenen Kosten durch Einbehaltung von Zahlungen auf die Schlußrechnung zu belasten.

Es wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß die Aufforderung nur einmal schriftlich oder mündlich an den verantwortlichen Montageleiter des Auftragnehmers erfolgt.

Das Untergraben und Verbrennen von Abfällen, Verpackungsmaterial, Bauholz u.ä. auf dem Baugelände ist verboten.

Die Beseitigung der Verpackungs- und Abfallteile sind nach der Abfall- und Reststoffverordnung zu entsorgen und mit in die Einheitspreise der einzelnen Positionen einzukalkulieren. Der Unternehmer verpflichtet sich, die Abfall- und Reststoffe nach dem Abfallbeseitigungsgesetz zu entsorgen.

Anerkannt:

.....
 Auftragnehmer

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

1. Zuleitungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
1.	Titel: Zuleitungen		
	Energiekabel		
	NYN		
	- mit PVC-Isolierung und PVC-Mantel		
	- Adern konzentrisch verseilt		
	 NYCWY		
	- wie NYN, jedoch zusätzlich		
	- mit konzentrischem Außenleiter aus blanken Kupferdrähten		
	- ceanderförmig, mit Gegenwendel		
	aus Kupferband unter dem Außenmantel		
	- Mindestbiegeradius 12xD		
1.1.	Kabel NYCWY 4x16RE/16 Kabelrinne/Kanal		
	liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Kabelrinnen oder in offene Kanälen verlegen.		
	660,00 m		
1.2.	Kabel NYCWY 4x16RE/16 AP		
	liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Putz mit Abstandsschellen verlegen.		
	170,00 m		
	Energiekabel		
1.3.	Kabel NYCWY 4x25RE/16 Kabelrinne/Kanal		
	liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Kabelrinnen oder in offene Kanälen verlegen.		
	50,00 m		
1.4.	Kabel NYCWY 4x25RE/16 AP		
	liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Putz mit Abstandsschellen verlegen.		
	50,00 m		
	Energiekabel		
1.5.	Kabel NYCWY 4x35RE/16 Kabelrinne/Kanal		
	liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Kabelrinnen oder in offene Kanälen verlegen.		
	80,00 m		
1.6.	Kabel NYCWY 4x35RE/16 AP		
	liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Putz mit Abstandsschellen verlegen.		
	50,00 m		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

1. Zuleitungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
Energiekabel			
1.7.	Kabel NYCWY 4x70SM/35 Kabelrinne/Kanal/Rohr liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Kabelrinnen und offenen Kanälen verlegen oder in Rohre einlegen.		
	160,00 m		
1.8.	Kabel NYCWY 4x70SM/35 AP liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Putz mit Abstandsschellen verlegen.		
	120,00 m		
Energiekabel			
1.9.	Kabel NYCWY 4x120SM/70 Kabelrinne/Kanal/Rohr liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Kabelrinnen und offenen Kanälen verlegen oder in Rohre einlegen.		
	20,00 m		
1.10.	Kabel NYCWY 4x120SM/70 AP liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Putz mit Abstandsschellen verlegen.		
	20,00 m		
1.11.	Hauptleitungsverteiler Isolierstoffgekapselte Niederspannungs-Schaltgerätekombination in Kastenbauform nach IEC 61439 -2 für Wandaufbau. Gehäuse zur Montage im Freien, es sind die klimatischen Ein- und Auswirkungen auf die Betriebsmittel zu beachten. Kastenunterteile und -deckel aus schlagfestem Polycarbonat, halogen- und silikonfrei Farbe RAL 7035, Deckel transparent mit Schnellverschlüssen für Werkzeugbetätigung. Ausführung für eine Zuleitung und 4 abgesicherte Abgänge. 4x Sicherungslasttrennschalter NH00, 3-polig 250 A Bemessungsstrom der Sammelschiene Anschlussquerschnitt Sammelschienenklemme (Zuleitung): 16-150mm ² Anschlussquerschnitt Gerät (Abgang): 16-70mm ² Gehäuse IP54 HxBxT 866x986x232mm Gewicht 20,5 kg Schlagfestigkeit IK08 plombierbar wie Fabrikat: Hensel wie Type: Mi HV 9154 oder gleichwertig Hersteller gewählt : Type gewählt :		
	1,00 St		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen

LV: Elektroinstallation BA3+4+5

1. Zuleitungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Verbindungsmuffe

Warmschrumpf-Verbindungsmuffe für Kunststoffkabel mit konzentrischer Abschirmung NYCWY 4x16/16 Halogenfrei, querwasserdicht, hohe elektrische Isolationswerte und mechanische Festigkeit zur Anwendung im Innenraum, Freiluft, Erdreich, Installationskanäle. Komplett mit Außenmuffe, Kupfer-Gewebeband, Innenmuffen, Reinigungstuch, Schmirgelleinen.

wie Fabrikat: Cellpack
wie Type: SMHC4
oder gleichwertig

Hersteller gewählt : _____
Type gewählt : _____

1.12. Muffe für NYCWY 4x16/16 - 4x35/16

Komplett betriebsfertig montieren.

10,00 St

1.13. Muffe für NYCWY 4x50/25 - 4x95/50

Komplett betriebsfertig montieren.

10,00 St

1.14. Muffe für NYCWY 4x120/70 - 4x240/120

Komplett betriebsfertig montieren.

4,00 St

Summe Titel 1. Zuleitungen

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

2. Potentialausgleich

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

2. Titel: Potentialausgleich

Erdung und Potentialausgleichsschiene

Erdung LAN-Schränke:

Innerhalb von Verteilerschränken sind für den Potentialausgleich alle nicht stromführenden metallischen Teile mit Verbindungsleitern untereinander zu verbinden.

Erdung Patchfelder EDV:

Die CU-Patchfelder sind mit Potentialausgleichsleitern mit einem Querschnitt von 6 mm einzeln an die im Schrank befindliche Potentialausgleichsschiene anzuschließen. Die Potentialausgleichsleiter zu den Datenverteilern müssen mindestens einen Querschnitt von 16 mm² haben.

Erdung Brüstungskanäle und Kabelrinnen:

Die Potentialausgleichsleitungen zu den Brüstungskanälen und Kabelkanälen müssen mindestens einen Querschnitt von 4 mm² haben.

Metallische Wasserleitungen/Heizungen sind im Hausanschlußraum an den Potentialausgleich anzubinden.

2.1. Erdung Fassadenelement/Rinne

Die Kabelrinnen verlaufen in etwa 1-1,5m Abstand zur Fassade und werden nicht durch die Trennwände zwischen den Klassenzimmern geführt.

Zur Anbindung der Fassadenelemente wird auf den Kabelrinnen eine Leitung NYM 1x16qmm geführt. Diese wird je Fassadenelement einmal mit der Kabelrinne ungeschnitten mit geeigneten Erdungsanschlüssen verbunden. Von dieser Klemmstelle wird zusätzlich jedes Fassadenelement je einmal im oberen Bereich an den Potentialausgleich angebunden.

Nach Fertigstellung ist für die Kabelrinnen eine Prüfung der Erdung zu erstellen und den Bestandsunterlagen beizulegen. Abnahmeprüfung für die leitenden Verbindungen einer Fassade: Der elektrische Widerstand der Bauteile darf gem. Anhang B Produktnorm EN 13830 10Ω nicht überschreiten.

Der zu erstellende Prüfbericht gemäß A 2.2 muss alle gekennzeichneten An- Prüfberichtgaben enthalten, die in anderen Prüfdokumenten gefordert werden. Es muss deutlich kenntlich gemacht werden, an welchen Stellen der Fassaden die Prüfungen durchgeführt wurden. Ggf. sind entsprechende Zeichnungen beizulegen. Der Prüfbericht ist im Rahmen der Bestandsdokumentation der Elektro-fachfirma an den Auftraggeber zu übergeben (s. Merkblatt VOB.02 [16]).

180,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

2. Potentialausgleich

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
2.2.	Erdung Attika Außenbereich Verbindung der Attikaabdeckung mit der vorgebauten Fluchtwegkonstruktion mittels Aludraht bis 0,3m und beidseitigen Anschlussklemmen.		
	180,00 St		
	Erdungsrohrschelle verzinkt, für Potentialausgleich, liefern und betriebsfertig montieren.		
2.3.	Erdungsrohrschelle für Rohre DN 20-25		
	20,00 St		
2.4.	Erdungsrohrschelle für Rohre DN 32-40		
	20,00 St		
2.5.	Potentialausgleichschiene HAS-Raum aus Stahl, galvanisch verzinkt, Kontaktleiste Messing vernickelt, mit Abdeckkappe aus Kunststoff mit Anschlußmöglichkeit für : 1 Leiter bis 40x4mm 3 Leiter 16-95mm ² oder Rd 8-10mm 5 Leitern 25mm ² Einschl. Befestigungsmaterial liefern und betriebsfertig montieren. Incl. Beschriftung der angeklemmten Leitungen.		
	25,00 St		
2.6.	NYM-J 1x16 auf Pritsche		
	1.800,00 m		
2.7.	NYM-J 1x10 auf Pritsche		
	200,00 m		
2.8.	NYM-J 1x 6 auf Pritsche		
	200,00 m		
2.9.	NYM-J 1x16 auf Schellen, AP		
	270,00 m		
2.10.	NYM-J 1x10 auf Schellen, AP		
	100,00 m		
2.11.	NYM-J 1x6 auf Schellen, AP		
	100,00 m		
	Summe Titel 2. Potentialausgleich		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

3. Titel: Verteilungen

Die Verteilungen werden jeweils mit vorhandenen 4-adrigen Leitungen (TNC-Netz) angebunden. Ein Teil wird aus der bestehenden NSHV im UG versorgt, ein Teil aus anderen Bereichsverteilungen der jeweiligen Ebene.

Die vorhandenen Verteilungen werden ausgetauscht und durch neue Schränke ersetzt.

Siehe auch Titel 17 - Anbindung Bestand

Die neuen Verteiler werden in zeitlicher Abstimmung vorab gefertigt und durch den AN an der Baustelle betriebsfertig angeschlossen.

Rechtzeitige Abstimmung zur Ausführung im Zuge der Werkplanung durch AN mit der örtlichen Bauleitung und dem technischen Betrieb des Bauherrn.

Installationsverteiler IP44

Einzelstandverteiler für die Innenraummontage mit VDE-Gutachten (Fertigungsüberwachung) nach DIN EN 61439-1/-2/-3.

Zum Aufbau einer Niederspannungsverteilung bis 400 A, 3AC 230/400 V 50 Hz. Schutzart IP44, Schutzklasse II, Luft- und Kriechstrecken nach DIN VDE 0110-1/-2.

Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem, eingebranntem, stabil profiliertem 1 mm dickem Stahlblech, Innenauskleidung aus Kunststoff. Durchsteckflansche oben eingebaut und unten offen, rückseitige Vorprägung im Kunststoffteil und Sammelschienenführungen als beidseitige seitliche Vorprägung im unteren Bereich.

Waagerechte Abfangschiene zur Stabilisierung im Schrank enthalten.

Tür frontbündig mit innenliegenden, justierbaren Scharnieren, wahlweise rechts oder links anschlagbar mit 110 Grad Öffnungswinkel.

Tür mit Stangenverschluß mit Dreipunktschließung.

Sockelleiste (Höhe 100 mm) serienmäßig montiert mit abnehmbarer Frontblende.

Hinweis: Wand- und Bodenbefestigung notwendig!

Türverschluß durch andere Schließungen austauschbar. Schrank nebeneinander anflanschbar.

Zugänge von oben, Abgänge nach oben,
 Kabelabfangschiene stufenlos positionierbar

Die Verteilung ist gemäß den geltenden DIN VDE-Bestimmungen komplett zusammengebaut und verdrahtet, anschlussfertig zu liefern und zu montieren.

Alle Zu- und Abgangsleitungen sind auf Reihenklemmen, N-Trennklemmen und PE-Klemmen zu führen.

Für die Drahtführung sind Kabelrangierbügel einzusetzen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung sowie Auflegen der Abschirmung.

Kennzeichnung durch dauerhafte Beschriftung.

Alle Enden werden bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft gekennzeichnet. Bezeichnung nach eigener Struktur und Abstimmung mit dem AG.

Einführungen mit Zugentlastung, Knickschutz und Verschraubung, Verschraubungen aus Kunststoff.

Die Verteilungen sind abschnittsweise nach Fertigstellung des jeweiligen Bauabschnittes gemäß DIN VDE 0100-600 zu prüfen.

- Durchgängigkeit des Schutzleitersystems
- Isolationswiderstand der elektrischen Anlage
- Erderwiderstands
- Wirksamkeit der Maßnahmen für den Fehlerschutz
- Wirksamkeit der Maßnahmen zum zusätzlichen Schutz
- Spannungspolarität & Phasenfolge
- Spannungsfall

Erstellung eines Messprotokolles über alle Stromkreise, Funktionsprüfungen von Betriebsmitteln, Schutz- und Überwachungseinrichtungen.

3.1. Wandschrank AP-3/9 IP44

Unterverteiler als Wandschrank IP44, 3-feldrig mit 9 Tragschienen, komplett mit Steuerleitungsklemme und Zugangsklemmen für Zuleitung bis 4x95qmm/1x50qmm.

Höhe: ca. 1400mm
 Breite: ca. 800mm
 Tiefe: ca. 205-275mm
 (Maße abhängig vom Hersteller)

Schutzart: IP44
 Schutzklasse: Schutzklasse II
 Türanzahl: 2
 Felder: 3
 Montage: Wandbefestigung

Komplett mit o.g. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

3,00 St

3.2. Standschrank AP-3/12 IP44

Unterverteiler als Standschrank IP44, 3-feldrig mit 12 Tragschienen, komplett mit Steuerleitungsklemme und Zugangsklemmen für Zuleitung bis 4x95qmm/1x50qmm.

Höhe: ca. 1950-2000mm
 Breite: ca. 800mm
 Tiefe: ca. 205-275mm
 (Maße abhängig vom Hersteller)

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 3.2. Standschrank AP-3/12 IP44

Schutzart: IP44
 Schutzklasse: Schutzklasse II
 Türanzahl: 2
 Felder: 3
 Montage: Bodenbefestigung

Komplett mit o.g. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

8,00 St

3.3. Standschrank AP-4/12 IP44

Unterverteiler als Standschrank IP44, 4-feldrig mit 12 Tragschienen, komplett mit Steuerleitungsklemme und Zugangsklemmen für Zuleitung bis 4x95qmm/1x50qmm.

Höhe: ca. 1950-2000mm
 Breite: ca. 1050-1100mm
 Tiefe: ca. 205-275mm
 (Maße abhängig vom Hersteller)

Schutzart: IP44
 Schutzklasse: Schutzklasse II
 Türanzahl: 2
 Felder: 4
 Montage: Bodenbefestigung

Komplett mit o.g. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

10,00 St

3.4. Standschrank AP-5/12 IP44

Unterverteiler als Standschrank IP44, 5-feldrig mit 12 Tragschienen, komplett mit Steuerleitungsklemme und Zugangsklemmen für Zuleitung bis 4x95qmm/1x50qmm.

Höhe: ca. 1950-2000mm
 Breite: ca. 1300-1400mm
 Tiefe: ca. 205-275mm
 (Maße abhängig vom Hersteller)

Schutzart: IP44
 Schutzklasse: Schutzklasse II
 Türanzahl: 2
 Felder: 4
 Montage: Bodenbefestigung

Komplett mit o.g. Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

5,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Einbauten

Die nachfolgend beschriebenen Einbaugeräte verstehen sich einschl. Lieferung, Einbau und Verdrahtung.

Die zugehörigen Eingangs- und Abgangsklemmen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Liefert der AN die Unterverteilungen vorgefertigt, ist eine vereinzelte und nachträgliche Montage von Einbaugeräten in die Verteilungen innerhalb der Bauphase in die Einheitspreise der Einbaugeräte einzukalkulieren.
 (Bis durchschnittlich 5 Einbaugeräte je UV)

3.5. D02-Sicherungsunterteil 35A

Kunststoff-Sicherungssockel D02 mit Abdeckung für Hutschienenmontage incl. Sicherungseinsätze und Hülsen-Pass Einsätze.

Nennstrom: 63A
 Polanzahl: 3
 Montage auf: DIN Schiene
 Mit Deckel: Ja
 Sicherungsgröße: D02
 Bemessungsstrom: 35A

290,00 St

3.6. D02-Sicherungslasttrennschalter

dreipolig schaltbar für D02 Sicherungen, für Hutschienenmontage.

Mit Meldesystem für Sicherheitsausfall durch LED.
 Schraubkappenlose Stecktechnik bietet werksseitigen dauerhaften Kontaktdruck. Keine Kontaktlockerung während des Betriebes.

Abschließbar mit Vorhängeschloss und plombierbar.
 Entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz. Entspricht der Gerätenorm IEC 60947-3.
 Incl. Sicherungseinsätze und Hülsen-Pass Einsätze.

Nennstrom: 63A, schaltbar
 Polanzahl: 3
 Montage auf: DIN Schiene
 Mit Deckel: Ja
 Sicherungsgröße: D02
 Bemessungsstrom: 35A-50A

15,00 St

3.7. Lasttrennschalter 63A, 4-polig

- DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107)
- Mit Schnellein- und Schnellausschaltung
- 4-polig
- Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC
- In Festeinbautechnik
- Mit Handantrieb
- Zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715
- Fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514)
- Gebrauchskategorie AC 22
- Bemessungsbetriebsstrom 63A

15,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
3.8.	Lasttrennschalter 80A, 4-polig - DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107) - Mit Schnellein- und Schnellausschaltung - 4-polig - Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC - In Festeinbautechnik - Mit Handantrieb - Zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 - Fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514) - Gebrauchskategorie AC 22 - Bemessungsbetriebsstrom 80A	8,00 St	
3.9.	Lasttrennschalter 125A, 4-polig - DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107) - Mit Schnellein- und Schnellausschaltung - 4-polig - Bemessungsbetriebsspannung 690 V AC - In Festeinbautechnik - Mit Handantrieb - Zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 - Fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514) - Gebrauchskategorie AC 22 - Bemessungsbetriebsstrom 125A	2,00 St	
3.10.	Überspannungsschutzgerät Typ 1/2 Kombiniertes Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 1 und 2, als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, Blitzprüfstrom 10/350 µs, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC, nicht ausblasend, 4-polig, Blitzstoßstromtragfähigkeit mind. 100 kA je Pol, Folgestromlöschfähigkeit mind. 25 kA effektiv, Schutzpegel max. 1,5 kV, Breite Gehäuse max. 8 TE, zur Montage auf Tragschiene DIN EN 60715.	25,00 St	
	Fehlerstromschutzschalter - DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10) - Als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880 - Fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514) - Typ A pulsstromsensitiv - Kurzschlussfestigkeit 6 kA - Stoßstromfest bis 250 A - Mit Handbetätigung - Mit Aufnahmeverrichtung für Beschriftungsschild		
3.11.	FI-Schutzschalter 4/40/0,03A Fehlerstromschutzschalter DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Typ A pulsstromsensitiv, Auslösung unverzögert, Bemessungsstrom 40 A, Bemessungsfehlerstrom 30 mA, 3-polig + N, 400 V AC, Kurzschlussfestigkeit 6 kA, stoßstromfest bis 250 A, mit Handbetätigung.		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	--	---------------	------------

Fortsetzung 3.11. FI-Schutzschalter 4/40/0,03A

240,00 St

3.12. FI-Schutzschalter 4/63/0,03A

10,00 St

3.13. FI/LS-Schalter 2/10/0,03A

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät

kompakte Ausführung: 1TE
 Anzahl der abgesicherten Pole: 1
 Bemessungsspannung: 230V
 Stoßspannungsfestigkeit Uimp: 4kV
 Bemessungsstrom: 10A
 Bemessungsfehlerstrom: 0,03A
 Fehlerstrom-Typ: A
 Ausschaltvermögen: 6kA
 Abschaltcharakteristik: unverzögert
 Auslösecharakteristik: B
 Überspannungskategorie: 2
 Mitschaltender Neutralleiter, mit Verriegelungsvorrichtung
 55,00 St

3.14. FI/LS-Schalter 2/16/0,03A

Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20), als Reiheneinbaugerät

kompakte Ausführung: 1TE
 Anzahl der abgesicherten Pole: 1
 Bemessungsspannung: 230V
 Stoßspannungsfestigkeit Uimp: 4kV
 Bemessungsstrom: 16A
 Bemessungsfehlerstrom: 0,03A
 Fehlerstrom-Typ: A
 Ausschaltvermögen: 6kA
 Abschaltcharakteristik: unverzögert
 Auslösecharakteristik: B
 Überspannungskategorie: 2
 Mitschaltender Neutralleiter, mit Verriegelungsvorrichtung
 50,00 St

Leitungsschutzschalter 230/400VAC

- DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)
- Als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880
- Fingersicher DIN EN 50274 (VDE 0660-514)
- Bemessungsbetriebsspannung 230/400 V AC
- Bemessungsausschaltvermögen 10 kA
- Mit Aufnahmevorrichtung für Beschriftungsschild.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
3.15.	Sicherungsautomat B10A / 1-pol. 200,00 St		
3.16.	Sicherungsautomat B13A / 1-pol. 460,00 St		
3.17.	Sicherungsautomat B16A / 1-pol. 300,00 St		
3.18.	Sicherungsautomat B16A / 3-pol. 160,00 St		
3.19.	Sicherungsautomat C25A / 1-pol. 30,00 St		
3.20.	Fernschalter 1polig/16A/220V - 1 Schließer - Nennschaltleistung 16A / 250 V AC - Steuerspannungen 8, 12, 24, 230 V / 50 Hz - Einschaltdauer 100% 5,00 St		
3.21.	Installationsrelais 250V AC - 1S+1Ö - Zur Steuerung von Stromkreisen max. 16A - Für Automatisierung von Schaltgebern - Handschaltung - Hilfsschalter anbaubar - Kontaktstellungsanzeige durch Anzeigefenster - Berührungsschutz nach VDE 0106 T 100 5,00 St		
3.22.	Installationsschütz 3x40A - DIN EN 61095 - Als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880 - Fingersicher DIN EN 50274 - Bemessungsisolationsspannung 500 V AC - 3-polig, zur Montage auf Tragschiene - Gebrauchskategorie AC 3, - Bemessungsbetriebsstrom 40 A - Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC - Bemessungsbetätigungsspannung 230 V AC 5,00 St		

Hinweis Klemmen:

Nachbeschriebene Klemmen gelten ausschließlich für solche Abgänge oder Steuerungen, die aus den ausgeschriebenen Einbaugeräten nicht ersichtlich zugeordnet werden können bzw. in den Reihenklemmenkästen montiert werden, d.h. bei jedem Einbauteil REG sind die zugehörigen Klemmen mit einzukalkulieren!

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

3. Verteilungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
3.23.	Durchgangsklemme 1 Potential, 2 Klemmstellen L oder N oder PE für Leiterquerschnitte von 0,08 mm ² bis 2,5 mm ² horizontale Bauform, Tragschiene, seitliche Beschriftung liefern und betriebsfertig in UV einbauen.	100,00 St	
3.24.	Doppelstockklemme 2 Potential, 4 Klemmstellen L/L für Leiterquerschnitte von 0,08 mm ² bis 2,5 mm ² horizontale Bauform, Tragschiene, seitliche Beschriftung liefern und betriebsfertig in UV einbauen.	100,00 St	
3.25.	Dreistockklemme 3 Potential, 6 Klemmstellen PE/N/L für Leiterquerschnitte von 0,08 mm ² bis 2,5 mm ² horizontale Bauform, Tragschiene, seitliche Beschriftung liefern und betriebsfertig in UV einbauen	100,00 St	
Summe Titel 3. Verteilungen			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

4. Installationsmaterial

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

4. Titel: Installationsmaterial

STLB-Bau 2012-04 053

Standardbeschreibung

Bei den nachfolgenden Installationsgeräten ist jeweils ein einheitliches Programm eines Fabrikates zu verwenden.

Unterputz - Schalterprogramm

In die Einheitspreise der jeweiligen Position ist einzukalkulieren :

Geräte - Unterteil

- Incl. Wippen und Abdeckungen, Glimmaggregate und -elemente
- Die entsprechenden Kombi-Abdeckrahmen senkrecht/waagrecht sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.
- Betriebsfertige Montage mit Geräteschrauben und Anklemmen
- UP-Montage in den Gerätedosen ist grundsätzlich mittels Geräteschrauben auszuführen.
- Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose sowie der anteilige Rahmenanteil ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.
- Die angebotenen Schalter sind vor der Bestellung gemeinsam mit dem Bauherrn und der Bauleitung im Original zu bemustern.

Im Bestand ist das Schalterprogramm Jung in großen Mengen verbaut. Um die Lagerhaltung zu vereinfachen, wird in der Ausschreibung der Hersteller Jung, Serie CD vorgeschlagen.

wie Fabrikat: Jung
 wie Type: Serie CD, alpinweiß glänzend

4.1. Aus-/Wechselschalter

als Wippschalter, 10A, 250V, 1-polig
 komplett mit Wippe und anteiligen Rahmenanteil
 Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

20,00 St

4.2. Serienschalter

als Wippschalter, 10A, 250V, 1-polig
 komplett mit 2 Wippen und anteiligen Rahmenanteil
 Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

20,00 St

4.3. Taster

10A, 250V, 1-polig, Schließer oder Wechsler
 komplett mit Wippe und anteiligen Rahmenanteil
 Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

115,00 St

4.4. Doppeltaster

10A, 250V, 2 Schließer
 komplett mit 2 Wippen und anteiligen Rahmenanteil
 Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

85,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

4. Installationsmaterial

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Die Wippen werden mit dem herstellerspezifischen Grafikmodul individuell beschriftet.

wie Fabrikat: Jung
 wie Type: CD 102 P WW
 mit individuellem Aufdruck

4.5. Wippe Licht Tafel - individuell

Wippe 1-fach, alpinweiß für v.g. KNX-Taster

Kalkulationshinweis:

Die Standardwippen sind im EP der Taster enthalten.
 Hier wird der Mehrpreis abgefragt, der abgerechnet wird,
 wenn die Wippe mit individuellem Aufdruck geliefert wird.

Wippe 1-fach: Licht Tafel



115,00 St

4.6. Wippe Licht Raum - individuell

Wippe 2-fach, alpinweiß für v.g. KNX-Taster

Kalkulationshinweis:

Die Standardwippen sind im EP der Taster enthalten.
 Hier wird der Mehrpreis abgefragt, der abgerechnet wird,
 wenn die Wippe mit individuellem Aufdruck geliefert wird.

Linke Wippe: Fenster
 Rechte Wippe: Wand

85,00 St

Steckdose

- DIN VDE 0620-1 (VDE 0620-1)
- 16 A
- 250 V AC
- Farbton reinweiß, RAL 9010
- In Mauerwerk, Brüstungskanal oder Hohlwand
mit Geräteverbindungsdose
- Einschl. Zentralplatte und anteiligem Abdeckrahmen,
Ausführungsprogramm gemäß Einzelbeschreibung

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

4. Installationsmaterial

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Steckdose

- Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1),
- Einsatz mit Schrauben befestigen

Wichtig:

Alle Steckdosen sind mit erhöhtem Berührungsschutz auszuführen (Kinderschutzsteckdose).

Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

4.7. Steckdose - UP/Kanal

Ausführung mit erhöhtem Berührungsschutz (siehe Vortext)
 komplett mit Abdeckung und anteiligen Rahmenanteil
 Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

130,00 St

4.8. Steckdose Deckel - UP/Kanal

Steckdose wie vor, jedoch mit mit Klappdeckel.
 Ausführung mit erhöhtem Berührungsschutz (siehe Vortext)
 komplett mit Abdeckung und anteiligen Rahmenanteil
 Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

20,00 St

4.9. Steckdose 3-fach - Kanaleinbau

Kabel-Kanal-Steckdose 16A-250V aus hochkratzfestem Duroplast, glänzend 3fach mit 1 Schriftfeld 6x37mm über mittlerer Steckdose
 Komplette mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5mm²
 Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620 mit integriertem Rahmen zum Einsatz in handelsübliche Kanaldosen

Die Beschriftung mit dem herstellereigenen Softwaretool ist in den Einheitspreis einzukalkulieren

Die Kanaleinbaudosen sowie das Schneiden der bauseitigen Kanalabdeckung (80mm, Alu) passend zu den Einbaudosen sind in den Einheitspreis dieser Position einzukalkulieren.

wie Fabrikat: Jung
 wie Type: CD 523 NA WW

610,00 St

4.10. Blindabdeckung

komplett mit Abdeckung und anteiligen Rahmenanteil
 Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

20,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

4. Installationsmaterial

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
4.11.	Schlüsselschalter Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern. In ein- und ausgeschaltetem Zustand ist der Schlüssel jeweils in der Mittelstellung abziehbar. Lieferung mit Profilhalbzylinder und 3 Schlüsseln. Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.	10,00 St	
4.12.	Lichtsignal zur Anzeige des Schaltzustandes eines Schlüsselschalters. Einbau in Brüstungskanal incl. Kanaleinbaudose sowie des betriebsfertigen Anschlusses als Kontrolleuchte.	10,00 St	
	Installationsgeräte AP-IP44 Installationsgeräte AP-IP44 als Flächenschalterprogramm, auf Putz, spritzwassergeschützt, IP44, mit Gehäuse liefern und betriebsfertig montieren.		
4.13.	Schalter AP / Taster AP Aus-/Wechsel-/Serienschalter oder -taster (10A, 250V) mit Beschriftungsfeld und Beleuchtung gemäß Arbeitsstättenrichtlinie.	10,00 St	
4.14.	Steckdose AP - mit Schutzkontakt, 2-polig, 16A, 230V, - mit bruchsicherem Klappdeckel und Beschriftungsfeld	20,00 St	
4.15.	Doppelsteckdose AP - mit Schutzkontakt, 2-polig, 16A, 230V, - mit bruchsicherem Klappdeckel und Beschriftungsfeld waagrecht oder senkrecht angeordnet	20,00 St	
4.16.	Geräteanschlussdose AP/ UP - DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) in Aufputz- oder Unterputzausführung, - Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1) - Mit Verbindungsklemmen bis 4 mm², 5-polig 400 V AC - Mit Schrauben befestigen.	40,00 St	
4.17.	CEE-Steckdose 3/16A - AP Bemessungsbetriebsspannung 230/400V, 16A. Aufputzausführung mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP44 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Einsatz mit Schrauben befestigen. Liefern und betriebsfertig an Wand oder Decke montieren.	4,00 St	

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

4. Installationsmaterial

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	--	---------------	------------

4.18. CEE-Steckdose 3/16A - Kanaleinbau

Bemessungsbetriebsspannung 230/400V, 16A.
 in Brüstungskanal Metall einbauen, mit Beschriftungsfeld,
 Schutzart IP44 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Frontrastende Geräteeinbaudose mit 4-Punkt-Befestigung
 von 52x52mm bis 70x70mm, Abdeckrahmen in reinweiß zur
 Kaschierung der Befestigungstechnik, außenliegende
 Zugentlastungen, Drehriegel zur optionalen Befestigung an
 Kanalböden mit C-Schiene, CEE-Steckdose 16 A mit
 Montagezubehör.

Liefern und betriebsfertig an Wand oder Decke montieren.

12,00 St

4.19. CEE-Steckdose 3/32A - AP

Bemessungsbetriebsspannung 230/400V, 32A.
 Aufputzausführung mit Beschriftungsfeld, Schutzart IP44 nach
 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Einsatz mit Schrauben befestigen.

Liefern und betriebsfertig an Wand oder Decke montieren.

2,00 St

Verbindungsdose AP

DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1)

- Als Abzweigkasten aus Kunststoff
 - Mit Deckel mit Schraubbefestigung
 - Mit Klemmen
 - Aufputz.
 - Mit Beschriftung
 - Selbstdichtenden Kabeldurchführungen
 - Incl. Deckel und Verbindungsklemmen als Steckklemmen
- Liefern und betriebsfertig montieren

4.20. Kabelabzweigkästen AP, 100x100mm

IP 54, auf Putz, Größe 100x100mm

110,00 St

Verbindungsdose Kunststoff UP

DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) aus Kunststoff, mit Deckel mit
 Schraubbefestigung, Unterputz.

Mit Deckel und Verbindungsklemmen als Steckklemmen
 liefern und betriebsfertig montieren.

Hinweis:

Generell sind KEINE Abzweigdosen / Verteilerdosen
 einzusetzen, da grundsätzlich Schalterabzweigdosen,
 Elektronikdosen etc. einzubauen sind.

Sollten aus technischen Gründen dennoch V-Dosen
 eingesetzt werden müssen, ist vor der Installation der Einsatz
 mit der Bauleitung abzustimmen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen

LV: Elektroinstallation BA3+4+5

4. Installationsmaterial

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
4.21.	V-Dose, UP, 70mm Verbindungsdose unter Putz, Innenmaß 70mm, abgedeckt		
	20,00 St		
4.22.	V-Dose, UP, 100mm Verbindungsdose unter Putz, Innenmaß 100mm, abgedeckt		
	20,00 St		
4.23.	V-Dose, HW, 70mm Verbindungsdose in Hohlwänden, Innenmaß 70mm, abgedeckt		
	20,00 St		
4.24.	V-Dose, HW, 100mm Verbindungsdose in Hohlwänden, Innenmaß 100mm, abgedeckt		
	20,00 St		
Summe Titel 4. Installationsmaterial			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

5. Sensoren KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

5. Titel: Sensoren KNX

5.1. KNX Taster Universal 1-fach

UP-Einsatz für nachfolgende Wippen, jedoch mit anteiligem Rahmenanteil

- Licht ein/aus, Dimmen, Jalousien auf/ab, Helligkeitswerte, Temperaturen, Abrufen und Abspeichern von Lichtszenen
- Bedienkonzept (Wippe oder Taste) für jede Bedienfläche einstellbar
- Tastenauswertung (Einfächenbedienung oder Zweiflächenbedienung) einstellbar
- Eine oder zwei Funktionen pro Bedienfläche
- Integrierter Busankoppler
- Alarmfunktion, optional mit Quittierung durch Betätigung mit beliebiger Taste
- Sperrfunktion: Sperren oder Funktionsumschaltung aller oder einzelner Tastenfunktionen
- Helligkeit der Status-LED einstellbar
- Messung der Raumtemperatur
- Eine Status-LED pro Bedienfläche rot, grün oder blau einstellbar
- Anschluss einer Taster-Erweiterung möglich
- Anschluss von Installationstastern oder Reedkontakten möglich
- KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.3
- Updatefähig mit ETS Service-App

Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose sowie der anteilige Rahmenanteil ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

wie Fabrikat: Jung
 wie Type: LS CD 10911 ST
 680,00 St

5.2. Programmierung KNX-Sensor

- Parametrierung und Inbetriebnahme eines KNX-Busgerätes mit Hilfe der ETS.
- Vergabe der Zuordnung und Systemparameter, Einstellung der Zeitfaktoren etc.
- Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen.
- Erstellung der ersten benutzerspezifischen Programmierung in Absprache mit den Nutzern und der Bauleitung.

680,00 St

Die Wippen werden mit dem herstellerspezifischen Grafikmodul individuell beschriftet.

wie Fabrikat: Jung
 wie Type: CD 102 P WW
 mit individuellem Aufdruck

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

5. Sensoren KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

- 5.3. Mehrpreis Wippe - KF oben**
 Wipptaster (Oben AUF , Unten ZU)
 alpinweiß für v.g. KNX-Taster

Kalkulationshinweis:

Die Standardwippen sind im EP der Taster enthalten.

Hier wird der Mehrpreis abgefragt, der abgerechnet wird, wenn die Wippe mit individuellem Aufdruck geliefert wird.

mittig beschriftet: Kippflügel oben



148,00 St

- 5.4. Mehrpreis Wippe - KF unten**
 Wipptaster (Oben AUF , Unten ZU)
 alpinweiß für v.g. KNX-Taster

Kalkulationshinweis:

Die Standardwippen sind im EP der Taster enthalten.

Hier wird der Mehrpreis abgefragt, der abgerechnet wird, wenn die Wippe mit individuellem Aufdruck geliefert wird.

mittig beschriftet: Kippflügel unten

138,00 St

- 5.5. Mehrpreis Wippe - IR Fenster**
 Wipptaster (Oben AUF , Unten ZU)
 alpinweiß für v.g. KNX-Taster

Kalkulationshinweis:

Die Standardwippen sind im EP der Taster enthalten.

Hier wird der Mehrpreis abgefragt, der abgerechnet wird, wenn die Wippe mit individuellem Aufdruck geliefert wird.

mittig beschriftet: Innenrollo Fenster

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

5. Sensoren KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 5.5. Mehrpreis Wippe - IR Fenster



154,00 St

5.6. Mehrpreis Wippe - IR Tür

Wipptaster (Oben AUF , Unten ZU)
 alpinweiß für v.g. KNX-Taster

Kalkulationshinweis:

Die Standardwippen sind im EP der Taster enthalten.

Hier wird der Mehrpreis abgefragt, der abgerechnet wird, wenn die Wippe mit individuellem Aufdruck geliefert wird.

Wippe 1-fach: Innenrollo Tür

145,00 St

5.7. Mehrpreis Wippe - Verschattung

Wipptaster (Oben AUF , Unten ZU)
 alpinweiß für v.g. KNX-Taster

Kalkulationshinweis:

Die Standardwippen sind im EP der Taster enthalten.

Hier wird der Mehrpreis abgefragt, der abgerechnet wird, wenn die Wippe mit individuellem Aufdruck geliefert wird.

Wippe 1-fach: Verschattung

95,00 St

Einbau in Decken

5.8. Universal-Schnittstelle, 4fach, UP

komplett mit AP-Gehäuse liefern, innerhalb der abgehängten Decke an Betonbinder montieren und betriebsfertig anbinden.

wie Fabrikat: ABB, BJ

wie Type: US/U4.3

125,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

5. Sensoren KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

5.9. Programmierung Schnittstelle

- Parametrierung und Inbetriebnahme eines KNX-Busgerätes mit Hilfe der ETS.
- Vergabe der Zuordnung und Systemparameter, Einstellung der Zeitfaktoren etc.
- Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen.
- Erstellung der ersten benutzerspezifischen Programmierung in Absprache mit den Nutzern und der Bauleitung.

125,00 St

5.10. Präsenzmelder KNX, 12 Meter

Präsenzmelder für Installationsbus KNX mit integriertem Busankoppler zum gezielten Ab- und Zuschalten von Lichtbändern in Abhängigkeit der Raumhelligkeit. Einsatz des Gerätes als Präsenz- und/oder Bewegungsmelder. Regelung auch in Abhängigkeit von der Bewegung möglich. Konstantlichtschalter mit bis zu 4 unabhängigen Kanälen. Konstantlichtschalter mit max. 2 Ausgängen zum helligkeitsabhängigen Schalten von zwei Lichtbändern im Raum. Melder-Applikation mit 2-stufiger Abschaltfunktion. Melder-Applikation mit integrierter Überwachungsfunktion. 2 Kanäle konfigurierbar als Konstantlichtregler. Konstantlichtregler mit max. 2 Ausgängen zum helligkeitsabhängigen Regeln von zwei Lichtbändern im Raum. Konstantlichtregler mit 2-stufiger Abschaltfunktion. 1 Kanal konfigurierbar als HKL-Applikation mit Einschaltverzögerung und Empfindlichkeitseinstellung. Integrierter Objek t- Raumtemperaturregler. 10 freiprogrammierbare IR-Kanäle Inkl. 5 Logikkanälen (Logikgatter, Tor, Verzögerung und Treppenhauslicht).

Liefern und an das vorhandene AP-Gehäuse oder n.g. Aufputzgehäuse montieren und betriebsfertig am KNX anbinden.

wie Fabrikat: Busch-Jäger
 wie Type: 6131/31-24

105,00 St

5.11. Programmierung Präsenzmelder

- Parametrierung und Inbetriebnahme eines KNX-Busgerätes mit Hilfe der ETS.
- Vergabe der Zuordnung und Systemparameter, Einstellung der Zeitfaktoren etc.
- Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen.
- Erstellung der ersten benutzerspezifischen Programmierung in Absprache mit den Nutzern und der Bauleitung.

105,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen

LV: Elektroinstallation BA3+4+5

5. Sensoren KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

5.12. Aufputzgehäuse für v.g. PräsenzwächterLiefern und an die vorhandene Konstruktion der abgehängten
Decke montieren.

105,00 St

Summe Titel 5. Sensoren KNX

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

6. Raumcontroller KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

6. Titel: Raumcontroller KNX

Die Raumcontroller werden an den Betonunterzügen befestigt und mit einer 5-adrigen Leitung aus den jeweiligen Bereichsverteilungen versorgt, es wird eine 3 polige Absicherung in der Unterverteilung vorgesehen. Mehrere Raumcontroller werden über die gemeinsame Zuleitung abgesichert. Das Auflegen der 5-adrigen Zu- und Abgangsleitung Spannungsversorgung sowie das Aufklemmen der KNX-Leitungen ist in der Position der Raumcontroller einzukalkulieren.

KNX-Programmierung:

Die Raumcontroller müssen per Drag&Drop in die KNX-Struktur eingebunden werden und eindeutig gekennzeichnet werden.
 Es wird der Raum, in dem der Raumcontroller montiert ist, zur Kennzeichnung verwendet
 z.B. Raumnummer C258: RC_C258
 Sind im gleichen Raum 2 Controller, dann:
 RC_C258_1 / RC_C258_2
 Diese Arbeiten sind in der LV-Position des Raumcontrollers zu berücksichtigen.

Die einzelnen Module und deren Einbau im Raumcontroller ist in den nachfolgenden Positionen beschrieben. Die Parametrierung und Inbetriebnahme der Module wird anschließend in einer eigenen LV-Pos. abgefragt.

Da nicht jeder Ein- und Ausgang der Module belegt ist, wird das Auflegen der Leitungen auf den Modulen und die Parametrierung der Ein- und Ausgänge in einer separaten Position abgefragt.

6.1. Raum-Controller 8 Module

Grundgerät zur Aufnahme von bis zu 8 steckbaren Modulen. Steuerung der Modulfunktion und Kommunikation über den Installationsbus.
 An jeden Steckplatz kann ein beliebiges Modul werkzeuglos eingesteckt werden.
 Automatische Erkennung des Modultyps.

Die Einspeisung des Gerätes ist 3-phasig. Der Betrieb in einem 230/400-V-Netz ist zulässig.

Die interne Geräteversorgung erfolgt 1-phasig über L1. Der zulässige Spannungsbereich beträgt 110 bis 230 V AC.

Handbedieneinrichtung zum Test der Modulfunktion. Funktionsfähig auch im unprogrammierten Zustand und ohne Busspannung.

Funktionen:

- Statusmeldung Modulfunktion
- Überwachung der Buskommunikation

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

6. Raumcontroller KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 6.1. Raum-Controller 8 Module

Anschluss: Steckbare Schraubklemmen
 Schutzart: IP 54
 Montage: AP
 Abmessungen: 270x316x50mm (HxBxT)

Liefern und betriebsbereit montieren. Incl. Auflegen
 Spannungsversorgung und KNX. Einbindung in KNX-Struktur
 und eindeutige Kennzeichnung/Zuordnung.

wie Hersteller: ABB
 wie Type: RC/A8.2

Hersteller gewählt : _____
 Type gewählt : _____

145,00 St

6.2. Raum-Controller 4 Module

Gerät wie vor, jedoch zur Aufnahme von 4 Modulen.

Liefern und betriebsbereit montieren. Incl. Auflegen
 Spannungsversorgung und KNX. Einbindung in KNX-Struktur
 und eindeutige Kennzeichnung/Zuordnung.

15,00 St

Die Module werden betriebsfertig in die Raumcontroller
 eingesetzt.

Kalkulationshinweis:

Da nicht jedes Modul komplett belegt wird, wird das Auflegen
 der Leitungen auf den Modulen in diesem Titel separat
 aufgelistet.

Die Parametrierung und Inbetriebnahme der Module im KNX
 und deren Programmierung wird separat ausgeschrieben.

6.3. BE-Modul - Fenster

Modul zum Betrieb im v.g. Raumcontroller
 4 Eingänge zum Auslesen von potenzialfreien Kontakten.

Die Spannung wird vom Modul zur Verfügung gestellt.

Folgende Funktionen sind für jeden Eingang getrennt
 einstellbar:

- Beliebige Reaktion auf eine beliebige Schaltflanke
- Zyklisches Senden von Schaltbefehlen
- Schalt-/Dimmbefehle senden
- Jalousien und Rollläden bedienen
- Bedienung von dimmbarer Beleuchtung und
 Jalousien/Rollläden über einen einzigen Eingang
- Lichtszenen steuern und speichern
- Beliebige Werte und Datentypen senden
- Impulse zählen

Anschluss über steckbare Schraubklemmen
 Liefern und betriebsfertig im RC einbauen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

6. Raumcontroller KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 6.3. BE-Modul - Fenster

145,00 St

6.4. Binäreingangsmodul, 4fach - Tür

Modul zum Betrieb im v.g. Raumcontroller
 4 Eingänge zum Auslesen von potenzialfreien Kontakten.

Die Spannung wird vom Modul zur Verfügung gestellt.

Folgende Funktionen sind für jeden Eingang getrennt einstellbar:

- Beliebige Reaktion auf eine beliebige Schaltflanke
- Zyklisches Senden von Schaltbefehlen
- Schalt-/Dimmbefehle senden
- Jalousien und Rollläden bedienen
- Bedienung von dimmbarer Beleuchtung und Jalousien/Rollläden über einen einzigen Eingang
- Lichtszenen steuern und speichern
- Beliebige Werte und Datentypen senden
- Impulse zählen

Anschluss über steckbare Schraubklemmen
 Liefern und betriebsfertig im RC einbauen.

135,00 St

6.5. JA-Modul, 2fach - Fenster

Modul 2fach, 230 V AC zum Betrieb im v.g. Raumcontroller
 zum Steuern von zwei unabhängigen Fensterantrieben.

Folgende Funktionen sind für jeden Ausgang getrennt einstellbar:

- Fahren AUF/AB
- STOPP / Lamellenverstellung
- Sicherheitsstellung bei Wetteralarm
- Lüftungskappensteuerung
- Fahren in Position
- Einbindung in Szenen (wahlweise vom Benutzer änderbar)
- Aufruf von Szenen über 1-Bit- und 8-Bit-Telegramme
- Positions- und Statusrückmeldung
- Vorzugslage bei Busspannungsausfall und -wiederkehr
- Sonnenschutzautomatik
- Einbindung in eine Fassadensteuerung

Das Gerät wird mit dem Einstecken in das Raum-Controller-Grundgerät automatisch mit der Versorgungs- und Einspeisespannung verbunden und einer Phase zugeordnet.

Ausgänge: 2 unabhängige Umschaltkontakte mit gegenseitiger mechanischer Verriegelung für AUF/AB

Schaltspannung: 0...264 V AC

Schaltvermögen: 6 A (bei 230 V AC)

Anschluss über steckbare Schraubklemmen

Liefern und betriebsfertig im RC einbauen.

280,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

6. Raumcontroller KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

6.6. JA-Modul, 2fach - Innenrollo

Modul 2fach, 230 V AC zum Betrieb im v.g. Raumcontroller zum Steuern von zwei unabhängigen Jalousieantrieben.

Folgende Funktionen sind für jeden Ausgang getrennt einstellbar:

- Fahren AUF/AB
- STOPP / Lamellenverstellung
- Sicherheitsstellung bei Wetteralarm
- Lüftungsklappensteuerung
- Fahren in Position
- Einbindung in Szenen (wahlweise vom Benutzer änderbar)
- Aufruf von Szenen über 1-Bit- und 8-Bit-Telegramme
- Positions- und Statusrückmeldung
- Vorzugslage bei Busspannungsausfall und -wiederkehr
- Sonnenschutzautomatik
- Einbindung in eine Fassadensteuerung

Das Gerät wird mit dem Einstecken in das Raum-Controller-Grundgerät automatisch mit der Versorgungs- und Einspeisespannung verbunden und einer Phase zugeordnet.

Ausgänge: 2 unabhängige Umschaltkontakte mit gegenseitiger mechanischer Verriegelung für AUF/AB

Schaltspannung: 0...264 V AC

Schaltvermögen: 6 A (bei 230 V AC)

Anschluss über steckbare Schraubklemmen

Liefern und betriebsfertig im RC einbauen.

290,00 St

6.7. JA-Modul, 2fach - Verschattung

Modul 2fach, 230 V AC zum Betrieb im v.g. Raumcontroller zum Steuern von zwei unabhängigen Jalousieantrieben.

Folgende Funktionen sind für jeden Ausgang getrennt einstellbar:

- Fahren AUF/AB
- STOPP / Lamellenverstellung
- Sicherheitsstellung bei Wetteralarm
- Lüftungsklappensteuerung
- Fahren in Position
- Einbindung in Szenen (wahlweise vom Benutzer änderbar)
- Aufruf von Szenen über 1-Bit- und 8-Bit-Telegramme
- Positions- und Statusrückmeldung
- Vorzugslage bei Busspannungsausfall und -wiederkehr
- Sonnenschutzautomatik
- Einbindung in eine Fassadensteuerung

Das Gerät wird mit dem Einstecken in das Raum-Controller-Grundgerät automatisch mit der Versorgungs- und Einspeisespannung verbunden und einer Phase zugeordnet.

Ausgänge: 2 unabhängige Umschaltkontakte mit gegenseitiger mechanischer Verriegelung für AUF/AB

Schaltspannung: 0...264 V AC

Schaltvermögen: 6 A (bei 230 V AC)

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

6. Raumcontroller KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 6.7. JA-Modul, 2fach - Verschattung

Anschluss über steckbare Schraubklemmen
 Liefern und betriebsfertig im RC einbauen.

85,00 St

6.8. SA-Modul, 2fach, 16A, potenzialfrei

Gerät zum Betrieb im Raum-Controller-Grundgerät.
 Modul 2fach, 230 V AC zum Betrieb im v.g. Raumcontroller
 16A Schaltleistung zum Ansteuern von zwei
 unabhängigen Verbrauchern.

Folgende Funktionen sind für jeden Ausgang getrennt
 einstellbar:

- Zeitfunktionen, wie Treppenlichtfunktion,
 Ein-/Ausschaltverzögerung, Blinken
- veränderbare Treppenlichtzeit
- Aufruf von Szenen über 1-Bit- und/oder 8-Bit-Befehle
- Logische Verknüpfung
- Rückmeldung
- Überwachung von Telegrammen
- Reaktion auf Schwellwerte
- Steuerung von elektrothermischen Ventilstellantrieben
 (Stetigregelung)

Die zu schaltende Spannung wird direkt auf das Modul
 aufgelegt.

Ausgänge: 2 unabhängige Relaiskontakte

Schaltspannung: 230V AC

Schaltvermögen: 16A

Anschluss über steckbare Schraubklemmen

Liefern und betriebsfertig im RC einbauen.

5,00 St

- Parametrierung und Inbetriebnahme eines KNX-Busgerätes
 mit Hilfe der ETS.
- Vergabe der Zuordnung und Systemparameter, Einstellung
 der Zeitfaktoren etc.
- Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und
 Meldefunktionen.
- Erstellung der ersten benutzerspezifischen Programmierung
 in Absprache mit den Nutzern und der Bauleitung.
- Einstellung der passenden Helligkeitswerte in Abstimmung
 mit Bauleitung.
- Zentralfunktionen der Module parametrieren

6.9. BE-Modul - Programmierung Fenster

145,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

6. Raumcontroller KNX

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
6.10.	BE-Modul - Programmierung Tür		
	135,00 St		
6.11.	JA-Modul - Programmierung Fenster		
	280,00 St		
6.12.	JA-Modul - Programmierung Innenrollo		
	290,00 St		
6.13.	JA-Modul - Programmierung Verschattung		
	85,00 St		
6.14.	SA-Modul - Programmierung		
	5,00 St		
	Leitungen in die Raumcontroller einführen und betriebsfertig am jeweiligen Modul anklemmen.		
6.15.	BE-Modul - Leitung auflegen		
	Auflegen einer 2-adrigen Leitung auf einen Eingang des Moduls.		
	280,00 St		
6.16.	JA-Modul - Leitung auflegen		
	Auflegen einer 4-adrigen Leitung auf einen Eingang des Moduls.		
	655,00 St		
6.17.	SA-Modul - Leitung auflegen		
	Auflegen einer 2-adrigen Leitung auf einen Eingang des Moduls.		
	5,00 St		
Summe Titel 6. Raumcontroller KNX			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

7. Titel: Zentrale Technik KNX

7.1. KNX-Spannungsversorgung 640 mA

Erzeugt und überwacht die KNX-Systemspannung. Mit integrierter Drossel zur galvanischen Trennung von Busspannung und Versorgungsspannung. Mit zusätzlichem 30 V DC Spannungsausgang zur Versorgung einer zweiten Buslinie in Verbindung mit einer separaten Drossel. Die Spannungsausgänge sind kurzschlussfest und überlastsicher. Mit zweifarbiger LED zur Statusanzeige des Gerätes.

Spannungsausgang: 1 Linie mit integrierter Drossel
 Nennspannung: 30 V DC +1/-2 V, SELV
 Spannungsausgang: unverdrosselt
 Nennspannung: 30 V DC +1/-1 V, SELV
 Nennstrom: 640 mA
 Anschlüsse: KNX Busanschlussklemme
 Bauform: REG 4TE
 Liefern und betriebsbereit in UV montieren.

40,00 St

7.2. Linienkoppler

Der Linienkoppler trennt Linien/Bereiche galvanisch voneinander. Bei aktivierter Filtertabelle lässt er nur die Datentelegramme durch, die auch für Busteilnehmer in anderen Linien bestimmt sind. Das Gerät kann als Linien- oder als Bereichskoppler sowie als Linienverstärker mit Hilfe der ETS parametrierbar werden.

LED grün: ON
 LED gelb: Primärlinie (Main Line)
 LED gelb: Sekundärlinie (Line)
 Anschlüsse: Primärlinie, Sekundärlinie
 Bauform: REG 2TE
 Liefern und betriebsbereit in UV montieren.

32,00 St

7.3. IP-Router

Der IP-Router dient als Schnittstelle und Router in KNX-Installationen und IP-Netzwerken und arbeitet nach der Spezifikation KNXnet/IP Secure (Tunneling und Routing). IP-Adresse fest einstellbar oder über DHCP. Zurückgesetzte RJ45 Buchse für besseren Biegeradius. Funktion Überwachung auf Busspannungsausfall verfügbar.

Spannungsversorgung: 12 bis 30 V DC
 Schnittstellen: 1x KNX, 1x LAN
 Anschluss LAN: RJ45 Buchse
 Anschluss KNX: Busanschlussklemme
 Anzeigeelemente: LED grün: Betriebsbereitschaft
 LED gelb: LAN/LINK
 LED gelb: KNX-Telegramm
 Bauform: REG, 2TE
 Liefern und betriebsbereit in UV montieren.

10,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Lichtsteuerung Räume

Die Verkabelung in den Räumen wird nicht geändert.

Klassenräume und Fachräume:

Je Klassenraum gibt es in der Decke einen Klemmverteiler, in dem die Leitungen der konventionellen Lichtschalter auflaufen.

In den Klassenräumen werden die vorhandenen Präsenzwächter gegen neue KNX-Präsenzwächter ausgetauscht. Der Präsenzwächter wird an den KNX angebunden.

Neben oder in den Klemmverteilern wird eine KNX-Universalschnittstelle 4-fach mit einem separaten AP-Gehäuse montiert, an den die 3 konventionellen Schaltkreise angebunden werden. Die Lichtschalter im Bereich der Tafel werden über 2 NYM-Leitungen (NYM 3x1,5qmm und NYM 5x1,5qmm) an der Universalschnittstelle angebunden.

Lehrerzimmer, Verwaltung und ähnliche Räume:

Die Räume haben einen oder zwei Lichtschalter (konventionell) an der Eingangstür, die über eine vorhandene Leitung mit der Verteilung verbunden sind und dort auf Binäreingänge aufgelegt werden.

KNX-Binäreingang 230 V, REG

Ausführung für Steuersignale 230 V AC.

LED-Anzeige für jeden Kanal, Leitungslänge max. 100 m

Integrierter KNX Busankoppler

Keine externe Spannungsversorgung notwendig

Zum Anschluss von Tastern, Schaltern, Fensterkontakten
 Mehrfach-Tippfunktion sendet bis zu 4 Werte auf gleiche oder verschiedene Objekte

Gruppensteuerung mit langem/extra langem Tastendruck
 4 integrierte Logikmodule, z. B. zur Auswertung der Eingänge (Fenster geschlossen oder zweites Objekt senden)

Schließer- und Öffnerbetrieb, Kontaktzustand senden

Dimmer- und Jalousiefunktion für Ein- und Zweitaster Betrieb

Werte senden, Zwangsführung

Szenen und Sperrobjekte für jeden Kanal

Kurzer/Langer Tastendruck mit 2 Objekten

Zyklisches Senden, Senden nach Reset

3 Jahre Produktgarantie

wie Hersteller: MDT

wie Type: BE-XX 230.02

oder gleichwertig

Hersteller gewählt : _____

Type gewählt : _____

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

7.4. KNX-Binäreingang 4-fach wie vor beschrieben

Eingänge: 4 (je separates Potential)
 Spannungsbereich: 1 bis 230 V AC/DC
 Eingangsstrom: ≤ 1 mA
 Anzeigeelemente: 16 LEDs Statusanzeige
 Manuelle Bedienung: Alle Eingänge einzeln und manuell bedienbar
 Bauform: REG 2TE

Liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen.

6,00 St

7.5. KNX-Binäreingang 8-fach wie vor beschrieben

Eingänge: 8 (je separates Potential)
 Spannungsbereich: 1 bis 230 V AC/DC
 Eingangsstrom: ≤ 1 mA
 Anzeigeelemente: 4 LEDs Statusanzeige
 Manuelle Bedienung: Alle Eingänge einzeln und manuell bedienbar
 Bauform: REG 4TE

Liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen.

16,00 St

7.6. KNX-Binäreingang 16-fach wie vor beschrieben

Eingänge: 16 (je separates Potential)
 Spannungsbereich: 1 bis 230 V AC/DC
 Eingangsstrom: ≤ 1 mA
 Anzeigeelemente: 16 LEDs Statusanzeige
 Manuelle Bedienung: Alle Eingänge einzeln und manuell bedienbar
 Bauform: REG 8TE

Liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen.

2,00 St

- Parametrierung und Inbetriebnahme eines KNX-Busgerätes mit Hilfe der ETS.
- Vergabe der Zuordnung und Systemparameter, Einstellung der Zeitfaktoren etc.
- Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen.
- Erstellung der ersten benutzerspezifischen Programmierung in Absprache mit den Nutzern und der Bauleitung.
- Einstellung der passenden Helligkeitswerte in Abstimmung mit Bauleitung.
- Zentralfunktionen der Module parametrieren

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
7.7.	Programmierung - Binäreingang 4-fach 6,00 St	_____	_____
7.8.	Programmierung - Binäreingang 8-fach 16,00 St	_____	_____
7.9.	Programmierung - Binäreingang 16-fach 2,00 St	_____	_____

KNX-Schaltaktor

mit integriertem KNX Busankoppler
 geeignet zum Schalten von Lasten mit hohen
 Einschaltstromspitzen wie Leuchtmittel mit
 Kompensationskondensatoren oder Leuchtstofflampenlasten
 nach DIN EN 60669.
 LED und Energiesparlampen anschließbar.
 16 A, 230V AC, C-Last, 200µF

Keine externe Spannungsversorgung notwendig
 Beschriftungsmöglichkeit auf Gerät
 Manuelle Bedienung je Ausgang
 Anzeige Schaltzustand je Ausgang

Anwendungsprogramm mit folgenden Funktionen:

Pro Gerät:

- Zentrales Schalten aller Ausgänge
- Zentrales Szenenobjekt
- Sicherheitsprioritäten
- Vorlagen Parameterseiten pro Funktion
- In Betrieb, zyklisches Lebenssignal
- Sende- und Schalt-Verzögerung nach Busspannungsausfall
- Telegrammratenbegrenzung
- Statuswerte anfordern
- 24 Schwellwerte/Logische Verknüpfungen AND, OR, XOR, TOR-Funktion autark oder direkt mit Ausgang verbunden

Pro Schalt-Ausgang:

- Schließer/Öffner parametrierbar
- Zeitfunktionen, Ein-/Ausschaltverzögerung
- Treppenlichtfunktion mit Vorwarnung
- Treppenlichtzeit über KNX veränderbar
- 16 Szenenzuordnungen pro Ausgang, abbildbar 64Szenen
- Autarke Schwellwert Funktion
- Schaltstatus
- Zwangsführung/Sperren und Sicherheitsfunktion
- Auswahl der Vorzugslage bei Busspannungsausfall
- Auswahl der Vorzugslage nach Busspannungswiederkehr
- Verhalten nach ETS-Download
- Ein Statusbyte mit Betriebszuständen

wie Hersteller: ABB/Busch-Jaeger
 wie Type: SA/Sx.16.5.2

Hersteller gewählt : _____
 Type gewählt : _____

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
7.10.	KNX-Schaltaktor 4-fach, 230 V, REG wie vor beschrieben		
	Ausgänge: 4 potenzialfreie Kontakte		
	Nennstrom pro Ausgang: 20A, 230V AC, C-Last, 200µF		
	Mehrphasen-Betrieb: möglich		
	Bauform: REG 4TE		
	Liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen.		
	2,00 St		
7.11.	KNX-Schaltaktor 8-fach, 230 V, REG wie vor beschrieben		
	Ausgänge: 8 potenzialfreie Kontakte		
	Nennstrom pro Ausgang: 16 A, 230V AC, C-Last, 140µF		
	Mehrphasen-Betrieb: möglich		
	Bauform: REG 8TE		
	Liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen		
	5,00 St		
7.12.	KNX-Schaltaktor 12-fach, 230 V, REG wie vor beschrieben		
	Ausgänge: 12 potenzialfreie Kontakte		
	Nennstrom pro Ausgang: 16 A, 230V AC, C-Last, 140µF		
	Mehrphasen-Betrieb: möglich		
	Bauform: REG 12TE		
	Liefern, in UV montieren und betriebsfertig anschließen.		
	38,00 St		
	<ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung und Inbetriebnahme eines KNX-Busgerätes mit Hilfe der ETS. - Vergabe der Zuordnung und Systemparameter, Einstellung der Zeitfaktoren etc. - Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen. - Erstellung der ersten benutzerspezifischen Programmierung in Absprache mit den Nutzern und der Bauleitung. - Einstellung der passenden Helligkeitswerte in Abstimmung mit Bauleitung. - Zentralfunktionen der Module parametrieren 		
7.13.	Programmierung - Schaltaktor 4-fach wie vor beschrieben in ETS eingeben und nach Abstimmung mit Nutzer parametrieren/programmieren und in Betrieb nehmen.		
	2,00 St		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
7.14.	Programmierung - Schaltaktor 8-fach wie vor beschrieben in ETS eingeben und nach Abstimmung mit Nutzer parametrieren/programmieren und in Betrieb nehmen.	5,00 St	
7.15.	Programmierung - Schaltaktor 12-fach wie vor beschrieben in ETS eingeben und nach Abstimmung mit Nutzer parametrieren/programmieren und in Betrieb nehmen.	38,00 St	
	KNX-Leitungen		
	STLB-Bau 2019-04 057		
7.16.	Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisololation bemessen für 4 kV Prüfsp 2.080,00 m		
7.17.	Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisololation bemessen für 4 kV Prüfsp 400,00 m		
	STLB-Bau 2019-04 057		
7.18.	Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisololation bemessen für 4 kV Prüfsp 50,00 m		
	STLB-Bau 2019-04 057		
7.19.	Busleitung, Bussystem KNX-TP, Mantelisololation bemessen für 4 kV Prüfsp 50,00 m		
	Datenkabel - Backbone KNX		
7.20.	Datenkabel, Kat 7 - Duplex (P/K/L) Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.	580,00 m	
7.21.	Datenkabel, Kat 7 - Duplex (AP/ZD) liefern und mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig auf Putz (auch in abgehängter Decke) verlegen.	110,00 m	
	LWL-Kabel - Backbone KNX		
7.22.	LWL-Innenkabel 4-fasrig LWL-Innenkabel zur Verlegung innerhalb des Steigbereichs und zum Einziehen in Kabelkanäle und Kabelrinnen zur sternförmigen Anbindung der einzelnen Wohnungseinheiten. Raucharm und halogenfrei (LSZH) flammwidrig und nicht korrosiv (FRNC) komplett trockener Aufbau, metallfrei keine Erdungsprobleme und Potentialverschleppung dünnes und robustes Kabel, besonders geeignet für feldkonfektionierbare OptiSnap Stecker Festader mit 900 µm Durchmesser (TB), leicht absetzbar bis 100 mm Farbaufteilung der Festadern nach Telcordia Betriebstemperatur: -10 bis +60 °C		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 7.22. LWL-Innenkabel 4-fasrig

Installationstemperatur: -5 bis +50 °C

Außendurchmesser: 4,2mm
 Zugkraft Verlegung: 600N
 Biegeradius: 42mm
 Brandlast: 0,35MJ/m
 Anzahl Fasern: 4
 Faser: E9/125 O2

Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Kabelpritschen oder in Steigtrassen verlegen, sowie in Kabelzugrohr. Biegeradius ca. 50mm bei der Verlegung beachten!

Betriebsfertiges Auflegen mittels feldkonfektionierbaren LWL-Steckern UniCam (LC/SC/ST möglich) von 4 Fasern des LWL-Kabels auf die Glasfaseranschlußdose

wie Hersteller: EKU
 wie Typ: Drop Innenkabel, J-VH 1x4
 oder gleichwertig

Hersteller gewählt : _____
 Type gewählt : _____

Bei Abweichung vom Vorschlagsfabrikat sind dem Angebot Datenblätter und Muster beizulegen.

100,00 m

7.23. Glasfaser-Anschlusseinheit

Diese Wanddose ist für bis zu vier Glasfasern ausgelegt. Anschlussdose mit Montageöffnungen zur Befestigung an Unterputz- und Hohlwand Dosen. Durch integrierte Clipse ist die Montage auf 35 mm DIN-Hutschienen sowohl horizontal als auch vertikal möglich.

Material: Kunststoff (UL94-V0)
 Farbe: polarweiß
 Abmessungen: H 83 x B 100 x T 30 mm
 Steckplätze: 2 LC/APC-Duplexkupplungen
 Kabelzuführung: Ober- und Unterseite, links/rechts
 Kabeleingänge: 2, für Anschlusskabel bis zu 5,0 mm
 Spleißkasette: für 4 Fusionsspleiße
 Schutzgrad: IP 31

Gehäuse inkl. 2x LC/APC-Duplex Kupplungen liefern und betriebsfertig auf Hutschiene in Kommunikationsverteiler montieren und die 4 Fasern des LWL-Kabels auf 2 LC/APC-Duplexkupplungen auflegen.

wie Hersteller: EKU
 wie Typ: FTTH - Wanddose, mit Spleißablage
 oder gleichwertig

Hersteller gewählt : _____
 Type gewählt : _____

4,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

7. Zentrale Technik KNX

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Einbau in Datenschränke

7.24. 19"-Wandschrank 15HE

Wandverteiler aus einteiligem, stabilem Stahlblechkorpus.

- Frontglastür mit Schloß
- Türanschlag link/rechts wechselbar
- Vollblechrückwand mit Schlüssellochöffnungen für die Wandanbringung
- abnehmbare Seitenteile mit Schieberiegeln
- 4 vertikale Lochraster-Montageschienen je 2 vorne und hinten montiert
- 19"-Montageschienen tiefenverstellbar
- Montagemöglichkeit für 2 Ventilatoren (120x120 mm) innen am Schrankdach
- Kabeleinführung oben und unten ca. 320x50mm verschlossen durch Blindblende
- incl. Kabelbürste
- Schwarz, RAL 9005

- Schutzgrad: IP 20
- Gewicht: ca. 25kg
- Maximale Traglast: 50kg
- Höheneinheiten: 15
- Abmessungen B x T x H: ca. 60cm x 60cm x 70cm

Komplett mit allem systemspezifischen Zubehör liefern und betriebsfertig montieren.

3,00 St

7.25. Patchpanel für 24 Module

Liefern und betriebsfertig in Datenschrank einbauen.

3,00 St

7.26. Rangierpanel

Liefern und betriebsfertig in Datenschrank einbauen.

3,00 St

7.27. Lüftereinbausatz inkl.

- 2 Lüfter
 - Thermostat
 - Anschlußkabel
 - Leistungswerte :
 - Luftfördermenge : 160 m³/h
- Liefern und montieren

3,00 St

7.28. Steckdosenleiste 5-fach - Überspannungsschutz

mit integriertem Überspannungsschutz
 mit Anschlußkabel 2 m
 zur Montage im 19"-Rack
 liefern und betriebsfertig montieren.

3,00 St

Summe Titel 7. Zentrale Technik KNX

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

8. Kabel und Leitungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

8. Titel: Kabel und Leitungen

Verlegearten

PKL (Pritsche/Kanal/Rohr)

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Brüstungs- oder Installationskanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

AP/ZD

Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.

Ständerwand/Hohlwand

Liefern und in Teillängen in Ständerwände (Aluprofil einseitig mit Gipskartonplatten beplankt) einziehen.

UP

Liefern und in Teillängen in Ständerwände (Aluprofil einseitig mit Gipskartonplatten beplankt) einziehen.

Pritsche/Kanal/Rohr

Installationsleitung DIN VDE 0250-204

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Brüstungs- oder Installationskanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

8.1. Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)

NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

1.050,00 m

8.2. Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)

NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

7.850,00 m

8.3. Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)

NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

1.350,00 m

8.4. Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)

NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

2.500,00 m

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

8. Kabel und Leitungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
8.5.	Ltg. NYM-J 3x4 vorh.Kabelrinne/Kanal Liefern und auf Kabelrinne oder AP mit Leitungshaltern an Betonbindern verlegen. Anbindung USV in LAN-Schränken. 520,00 m		
	Auf Putz/Abgehängte Decke Installationsleitung DIN VDE 0250-204 liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig auf Putz oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen. STLB-Bau 2012-04 053		
8.6.	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung. 260,00 m		
	STLB-Bau 2012-04 053		
8.7.	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung. 1.950,00 m		
	STLB-Bau 2012-04 053		
8.8.	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung. 260,00 m		
	STLB-Bau 2012-04 053		
8.9.	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung. 650,00 m		
	STLB-Bau 2012-04 053		
8.10.	Ltg. NYM-J 3x4 oberhalb Zwischendecke Liefern und auf Kabelrinne oder AP mit Leitungshaltern an Betonbindern verlegen. Anbindung USV in LAN-Schränken. 130,00 m		
	Ständerwand/Hohlwand Installationsleitung DIN VDE 0250-204 liefern und in Teillängen in Ständerwände (Aluprofil einseitig mit Gipskartonplatten beplankt) einziehen. STLB-Bau 2012-04 053		
8.11.	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, in Montagewänden. 100,00 m		
	STLB-Bau 2012-04 053		
8.12.	Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, in Montagewänden. 200,00 m		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

8. Kabel und Leitungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
8.13.	STLB-Bau 2012-04 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM- J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, in Montagewänden.	100,00 m	
8.14.	STLB-Bau 2012-04 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM- J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, in Montagewänden.	100,00 m	
Unter Putz Installationsleitung DIN VDE 0250-204 liefern und in Teillängen unter Putz verlegen.			
DIN 1053 Schlitze für UP-Installationen sind ausschließlich mit Schlitzfräsen auszuführen. Stemmarbeiten sind generell nicht zugelassen. Die DIN 1053-1 Tabelle 1 ist beim Schlitzen in tragenden Wänden zu beachten.			
Senkrechte Schlitzze: Wandstärke 11,5cm Tiefe max. 1cm Wandstärke ab 17cm Tiefe max. 2,5cm			
Waagrechte Schlitzze sind in allen Wänden kleiner 17,7cm nicht zulässig.			
8.15.	STLB-Bau 2012-04 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM- J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43, unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk, Arbeitshöhe bis 4 m.	100,00 m	
8.16.	STLB-Bau 2012-04 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM- J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72, unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk, Arbeitshöhe bis 4 m.	100,00 m	
8.17.	STLB-Bau 2012-04 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM- J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72, unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk, Arbeitshöhe bis 4 m.	100,00 m	
8.18.	STLB-Bau 2012-04 053 Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204) NYM- J 5 x 2,5, Cu-Zahl 120, unter Putz, einschl. Fräsen in Mauerwerk, Arbeitshöhe bis 4 m.	50,00 m	
Summe Titel 8. Kabel und Leitungen			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

9. Kabel und Leitungen - Steuerleitungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	--	---------------	------------

9. Titel: Kabel und Leitungen - Steuerleitungen

Verlegearten

PKL (Pritsche/Kanal/Rohr)

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Brüstungs- oder Installationskanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

AP/ZD

Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.

Ständerwand/Hohlwand

Liefern und in Teillängen in Ständerwände (Aluprofil einseitig mit Gipskartonplatten beplankt) einziehen.

UP

Liefern und in Teillängen in Ständerwände (Aluprofil einseitig mit Gipskartonplatten beplankt) einziehen.

Installationskabel P/K/L

Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815)
 Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen oder in offenen Kanäle verlegen.

9.1. J-Y(St)Y 2x2x0,6/0,8 (PKL)

100,00 m

9.2. J-Y(St)Y 4x2x0,6/0,8 (PKL)

100,00 m

Installationskabel AP/ZD

Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815)
 liefern und in Teillängen einzeln oder in Bündeln bis 8
 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig auf
 Putz (auch in abgehängter Decke) verlegen.

9.3. J-Y(St)Y 2x2x0,6/0,8 (AP/ZD)

100,00 m

9.4. J-Y(St)Y 4x2x0,6/0,8 (AP/ZD)

100,00 m

Summe Titel 9. Kabel und Leitungen - Steuerleitungen

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

10. EDV-Vernetzung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

10. Titel: EDV-Vernetzung

Datenübertragungskabel

Installationskabel für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Geeignet für alle Anwendungen der Klassen D bis F Multimedia (Video, Daten, Sprache) >10 GbE nach IEEE 802.3 an (Entwurf), Cable sharing, VoIP, PoE

Leiter:	blanke Cu-Litze, AWG23/1
Isolation:	Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm
Verseilelement:	Paar
Einzelschirm:	Alu-kaschierte Polyesterfolie
Metallseite aussen	(PiMF)
Verseilung:	4 Paare
Gesamtschirm:	verzinntes Cu-Geflecht
Außenmantel:	halogenfreier, flammwidriger Compound
Flammwidrigkeit:	nach IEC 60332-3-24
Halogenfreiheit:	nach IEC 60754-2
Rauchdichte:	nach IEC 61034
Brandlast (MJ/m):	0,6/1,2 (Richtwert)
Leistungsmerkmale:	besser als Kategorie 7 nach EN 50288 und IEC 61156
Biegeradius im Betrieb:	4 x Aussendurchmesser (min.)
Zugbelastung (N):	110 (max.)
Querdruckfestigkeit (N/100mm):	1000
Schlagfestigkeit (Anzahl Schläge):	10
Elektromagnetisches Verhalten:	
Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m):	5
Schirmdämpfung bis 1000 MHz (dB):	70
Störleistungsunterdrückung bis 1000 MHz (dB):	85

Verlegearten

PKL (Pritsche/Kanal/Rohr)

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

AP/ZD

Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.

Ständerwand/Hohlwand

Liefern und in Teillängen in Ständerwände (Aluprofil einseitig mit Gipskartonplatten beplankt) einziehen.

UP

Liefern und in Teillängen in Ständerwände (Aluprofil einseitig mit Gipskartonplatten beplankt) einziehen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

10. EDV-Vernetzung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
10.1.	Datenkabel, Kat 7 - Duplex (P/K/L) Liefen und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.		
	1.000,00 m		
10.2.	Datenkabel, Kat 7 - Duplex (AP/ZD) liefern und mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig auf Putz (auch in abgehängter Decke) verlegen.		
	500,00 m		
10.3.	Datenkabel, Kat 7 - Duplex (Hohlwand) in Teillängen in GK-Wand, liefern und betriebsfertig verlegen.		
	100,00 m		
10.4.	Datenkabel, Kat 7 - Duplex (UP) in Teillängen unter Putz, liefern und betriebsfertig verlegen, einschl. Stemmarbeiten. Hierzu dürfen nur entsprechende Fräsen verwendet werden.		
	100,00 m		

Messverfahren, Messprotokolle

Die Messung der Kupferverkabelung erfolgt gemäß ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173 Kategorie 6, Klasse Ea (500 MHz). Die Prüfung erfolgt nach TIA TSB - 67 gemäß Kategorie 6 als Channel Link - Messung. Die Messprotokolle sind in 3-facher Ausführung dem Auftraggeber zu übergeben. Sämtliche Messprotokolle müssen bei der Abnahme vorliegen.

Das Messprotokoll ist Grundlage für die Abnahme, Abrechnung und Gewährleistung und beinhaltet die Messung für jeweils einen Datenanschluss. Es werden 100% der physikalischen Übertragungsstrecken durch den Auftragnehmer überprüft. Alle Messungen sind nach der vollständigen Installation der Komponenten der physikalischen Übertragungsstrecken durchzuführen. Nach Prüfung der Messunterlagen können zusätzliche Abnahmemessungen vom Auftraggeber im Rahmen der Abnahme gefordert werden. Hierzu muss ein Mitarbeiter des Auftragnehmers aktiv teilnehmen. Wenn während der Abnahmemessungen Abweichungen von den spezifizierten Werten festgestellt werden, müssen die entstehenden Kosten für eine erforderlich werdende erneute Abnahmemessung vom Auftragnehmer als Verursacher getragen werden. Die erforderlichen Messgeräte sind vom Auftragnehmer zu stellen.

Eine Messung gilt als bestanden, wenn die Übertragungsparameter der Kategorie 6, Klasse E (250 MHz) gemäß ISO/IEC 11801 bzw. EN 50173 und den Anforderungen des Auftraggebers, von jeder physikalischen Übertragungsstrecke übertroffen werden.

Nach folgenden Prüfkriterien ist pro Datenanschluss zu messen und zu dokumentieren:

- Verdrahtungsplan
- Totale Kabellänge (m)
- Resistenz aller Paare (Ohm)
- Impedanz aller Paare (Ohm)
- Laufzeit (ns).
- Laufzeitdifferenz (Skew) (ns).
- Dual-Next, nahes und fernes Ende, zwischen allen Paarkombinationen, bis mindestens 250 Mhz (dB).
- Dual-ACR, nahes und fernes Ende zwischen allen Paarkombinationen, bis mindestens 250 MHz (dB).
- Dämpfung aller Paare (dB).
- Fail- oder Pass-Messung.

Im Messprotokoll müssen zudem folgende Angaben enthalten sein:

- Auftragnehmer.
- Name und Unterschrift des Prüfers. - Datum und Uhrzeit.
- Messgerätetyp
- Anschluss-Nummerierung.
- Auf die Messung einflussnehmende Parameter.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

10. EDV-Vernetzung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

10.5. Messung der Kupferverkabelung

gemäß den Vorbemerkungen.
 Jedes Kabel muß gemessen und protokolliert werden.
 Jedem Meßprotokoll in Tabellenform ist zusätzlich ein
 Protokoll mit graphischer Auswertung des Meßverlaufes beizufügen.
 Dem Angebot sind Musterprotokolle beizufügen.
 Dazu sind die Datenkabel beidseitig zu beschriften.

860,00 St

Unterputz - Schalterprogramm

In die Einheitspreise der jeweiligen Position ist einzukalkulieren :

Geräte - Unterteil

- Incl. Wippen und Abdeckungen, Glimmaggregate und -elemente
- Die entsprechenden Kombi-Abdeckrahmen senkrecht/waagrecht sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.
- Betriebsfertige Montage mit Geräteschrauben und Anklemmen
- UP-Montage in den Gerätedosen ist grundsätzlich mittels Geräteschrauben auszuführen.
- Die Schalterdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose sowie der anteilige Rahmenanteil ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.
- Die angebotenen Schalter sind vor der Bestellung gemeinsam mit dem Bauherrn und der Bauleitung im Original zu bemustern.
- Schalterprogramm wie in Titel Installationsmaterial.

10.6. Modul Cat 6a, geschirmt

Universelle Modul-Anschlusseinheit E-DAT Modul (Buchse)
 nach Kategorie 6 A, geprüfte Ausführung für
 Datenübertragungsraten bis 10 GBit geeignet nach IEEE
 802.3an.

Modulgehäuse aus Zinkdruckguss, veredelt mit
 einzelgeschirmter RJ45-Buchse, zweiteiliges Modulgehäuse
 Montage ohne Spezialwerkzeug
 Zugentlastung mit Kabelbinder am Modul und Kabelzuführung
 180°
 Befestigungsmöglichkeit für Staubschutzklappe

Komplett mit Beschriftung liefern, Auflegen der Kabel und
 Einbau in n.g. Datendose. Alle 8 Adern des Datenkabels
 werden auf je ein Modul aufgelegt.

Die bestehenden Datenmodule sind größtenteils vom Hersteller
 Metz, so dass dies auch hier im LV abgefragt wird.
 Die angebotenen Produkte müssen mit den bestehenden
 Modulen harmonisieren, da die Module nur auf einer Seite der
 Leitungen erneuert werden.

wie Hersteller: Metz Connect
 wie Type: E-DAT modul Cat.6(A)
 oder gleichwertig

Hersteller gewählt : _____
 Type gewählt : _____

860,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

10. EDV-Vernetzung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
10.7.	Datenanschlußdose, 2-fach - UP/Kanal/FB-Tank Modulaufnahme 2-fach incl. Rahmen, Einbaudose und Auflegen des Kabels. Modulaufnahme für 2 v.g. Cat 6 - Module, komplett mit Zentralplatte, 45° Schrägauslass, mit Staubschutzkappen und Beschriftungsfeld. Inkl. Geräteschrauben und Zwischenplatte passend zum ausgeschriebenen System liefern und in Installationssäule oder -kanal oder UP-Dose einbauen. Bezeichnen der Datenanschlußdosen mit maschinenbeschrifteten Aufklebern. Beschriftung gemäß Absprache vor Ort.	430,00 St	
10.8.	Kabelverbinder Feldkonfektionierbarer Kabelverbinder Klasse EA für 8-adrige Kabel für die Verbindung von Cu-Datenkabeln bis Cat.7A Kabelabgang durchgehend 180° In Verbindung mit Cat. 6A oder höheren Cu-Kabeln wird die Klasse EA bis 500 MHz nach ISO/IEC 11801, DIN EN 50173 erfüllt. für 10GBit Ethernet (IEEE 802.3an), Remote Powering (PoE, PoE plus, UPoE und 4PPoE), HDBaseT, SAT-IP und AVoverIP geeignet. Robustes, einteiliges und wieder verwendbares Gehäuse aus Zinkdruckguss, veredelt Schirmanschluss und Zugentlastung Montage ohne Spezialwerkzeug, Zugentlastung per Rastclip direkt am Ladestück Vollgeschirmte Ausführung entsprechend DIN EN 50173.	50,00 St	
Summe Titel 10. EDV-Vernetzung			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

11. Magnetkontakte

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
11.	Titel: Magnetkontakte		
	<p>Die Fassadenelemente haben unterschiedliche Mengen an Türen und Fenstern mit integrierten Magnetkontakten. Die Magnetkontakte werden von der Metallbaufirma geliefert und betriebsfertig montiert, ein Anschlusskabel ist vorkonfektioniert.</p> <p>Die Magnetkontakte haben je Fassadenelement unterschiedliche Anschlusslängen, durchschnittlich wird in nachfolgender Position eine Länge von 10m je MK kalkuliert.</p>		
11.1.	<p>Verlegearbeiten je Magnetkontakt Einlegen von bauseitigen Leitungen in Brüstungskanal, Installationsschacht und Kabelrinne bzw. AP-Montage an Wand oder Decke.</p> <p>Die Magnetkontakte der Fenster und Türen haben unterschiedliche Leitungslängen Es wird in dieser Position eine durchschnittliche Länge von 10m kalkuliert. Davon wird ein Teil im bauseitigen BK oder in der Kabelrinne, ein Teil mit Leitungshaltern AP an Mauerwerk oder Beton befestigt. In dieser Position ist das Verlegen von 10m Leitung und ein Anteil von 4 zusätzlichen Leitungshaltern zu kalkulieren. Die Abrechnung erfolgt je 1x für jeden verbauten Magnetkontakt.</p>	870,00 St	
	<p>Sofern aus technischen Gründen ein Kabel zu verlängern ist, ist dies nachfolgend beschrieben.</p>		
11.2.	<p>LIYY 2x1,5mm² (PKL) zur Anbindung der Magnetkontakte 24V Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.</p>	300,00 m	
11.3.	<p>LIYY 2x1,5mm² (AP/ZD) zur Anbindung der Magnetkontakte 24V Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.</p>	200,00 m	
11.4.	<p>Kanaleinbaudose zum Verklemmen von 2 Leitungen der Magnetkontakte Dose in vorhandenem Brüstungskanal einbauen, Zu- und Abgangsleitungen einführen. Verbindung der beiden Leitungen (flexibel oder starr) mit geeigneten Verbindungsklemmen mit Hebeln bis 4mm², 450V/32A.</p>	100,00 St	

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
LV: Elektroinstallation BA3+4+5

11. Magnetkontakte

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

11.5. Blindabdeckung

komplett mit Abdeckung und anteiligen Rahmenanteil

Die Schaltdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

100,00 St

Summe Titel 11. Magnetkontakte

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

12. Kippflügelfenster

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

12. Titel: Kippflügelfenster

Ansteuerung Fenstermotoren

Die Fassadenelemente haben unterschiedliche Mengen an Fenstern mit integrierten 230V-Motoren.

Die Motoren werden von der Metallbaufirma geliefert und betriebsfertig montiert, ein Anschlusskabel ist vorkonfektioniert.

Die Motoren haben je Fassadenelement unterschiedliche Anschlusslängen, durchschnittlich wird in nachfolgender Position eine Länge von 10m kalkuliert.

12.1. Verlegearbeiten je Motor

Einlegen von bauseitigen Leitungen in Brüstungskanal, Installationsschacht und Kabelrinne bzw. AP-Montage an Wand oder Decke.

Die Motore der Kippflügelfenster haben unterschiedliche Leitungslängen

Es wird in dieser Position eine durchschnittliche Länge von 10m kalkuliert. Davon wird ein Teil im bauseitigen BK oder in der Kabelrinne, ein Teil mit Leitungshaltern AP an Mauerwerk oder Beton befestigt.

In dieser Position ist das Verlegen von 10m Leitung und ein Anteil von 4 zusätzlichen Leitungshaltern zu kalkulieren.

Die Abrechnung erfolgt je 1x für jeden verbauten Motor.

560,00 St

Die Elektrofirma legt die Leitungen im Raumcontroller auf, sofern die Anbindeleitungen zu kurz sind, werden diese verlängert und in einer AP-Dose an der Decke verklemmt.

Anschlussleitung Kippflügelfenster

für den festen und flexiblen Anschluss in feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Leitung ist durch die Aderkennzeichnung und den UV- und ozonbeständigen Außenmantel speziell für den Anschluss von Rollladen- und Jalousie-Antrieben konzipiert.

Mantelmaterial Polyurethan

Mantelfarbe schwarz

Querschnitt 5x1,5qmm

Kabelaußentemperatur, fest verlegt -30°C bis +70°C

12.2. Jalousieleitung 5x1,5mm² (PKL)

zur Anbindung der 230V Kippflügelfenster

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

180,00 m

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

12. Kippflügelfenster

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
12.3.	Jalousieleitung 5x1,5mm² (AP/ZD) zur Anbindung der 230V Kippflügelfenster. Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.		
	120,00 m		
12.4.	Kanaleinbaudose zum Verklemmen von 2 Leitungen der Magnetkontakte Dose in vorhandenem Brüstungskanal einbauen, Zu- und Abgangsleitungen einführen. Verbindung der beiden Leitungen (flexibel oder starr) mit geeigneten Verbindungsklemmen mit Hebeln bis 4mm ² , 450V/32A.		
	60,00 St		
12.5.	Blindabdeckung komplett mit Abdeckung und anteiligen Rahmenanteil Die Schaltdose als UP-Dose, HW-Dose oder Kanaleinbaudose ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.		
	60,00 St		
Summe Titel 12. Kippflügelfenster			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

13. Innenrollos

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

13. Titel: Innenrollos

Ansteuerung Innenrollo

Die Fassadenelemente haben unterschiedliche Mengen an Fenstern mit Innenrollos mit 230V-Motor.
 Die Motoren werden von der Metallbaufirma geliefert und betriebsfertig montiert, ein Anschlusskabel ist vorkonfektioniert.

Die Motoren haben je Fassadenelement unterschiedliche Anschlusslängen, durchschnittlich wird in nachfolgender Position eine Länge von 10m kalkuliert.

13.1. Verlegearbeiten je Rollomotor

Einlegen von bauseitigen Leitungen in Brüstungskanal, Installationsschacht und Kabelrinne bzw. AP-Montage an Wand oder Decke.

Die Motore der Kippflügelfenster haben unterschiedliche Leitungslängen

Es wird in dieser Position eine durchschnittliche Länge von 10m kalkuliert. Davon wird ein Teil im bauseitigen BK oder in der Kabelrinne, ein Teil mit Leitungshaltern AP an Mauerwerk oder Beton befestigt.

In dieser Position ist das Verlegen von 10m Leitung und ein Anteil von 4 zusätzlichen Leitungshaltern zu kalkulieren.

Die Abrechnung erfolgt je 1x für jeden verbauten Rollomotor.

510,00 St

Die Elektrofirma legt die Leitungen im Raumcontroller auf, sofern die Anbindeleitungen zu kurz sind, werden diese verlängert und in einer AP-Dose an der Decke verklemmt.

Jalousie-Anschlussleitung

für den festen und flexiblen Anschluss in feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Leitung ist durch die Aderkennzeichnung und den UV- und ozonbeständigen Außenmantel speziell für den Anschluss von Rollladen- und Jalousie-Antrieben konzipiert.

Mantelmaterial Polyurethan

Mantelfarbe schwarz

Querschnitt 5x1,5qmm

Kabelaußentemperatur, fest verlegt -30°C bis +70°C

13.2. Jalousieleitung 4x0,75mm² (PKL)

zur Anbindung der 230V Innenrollos

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

180,00 m

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

13. Innenrollos

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
13.3.	Jalousieleitung 4x0,75mm² (AP/ZD) zur Anbindung der 230V Innenrollos Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.		
		120,00 m	
13.4.	Kabelabzweigkästen AP, 100x100mm IP 54, auf Putz, Größe 100x100mm Betriebsfertig an Decke montieren und die Zu- und Abgangsleitungen einführen und abdichten. Verbindung der beiden Leitungen (flexibel oder starr) mit geeigneten Verbindungsklemmen mit Hebeln bis 4mm ² , 450V/32A.		
		60,00 St	
Summe Titel 13. Innenrollos			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

14. Verschattungsanlage

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

14. Titel: Verschattungsanlage

Ansteuerung Jalousie

Die Fensterbaufirma erstellt die Öffnungen mit winddichter Abdichtung innerhalb der Fassadenelemente.
 Der Jalousielieferant liefert die Außenverschattungen sowie eine ca 10m lange Anschlussleitung und die passenden Stecker/Kupplungen zum Verbinden der Kabelpeitsche Jalousie mit dem flexiblen Kabel.

Die Elektrofirma legt die Leitungen im Raumcontroller auf, sofern die Anbindeleitungen zu kurz sind, werden diese verlängert und in einer AP-Dose an der Decke verklemmt.

Je Fassade sind 2 Kabel geplant, teilweise werden Trennrelais zur Anbindung mehrerer Motoren an einer Leitung genutzt. Diese werden im Außenbereich an der Metallkonstruktion der Fluchtbalkone befestigt.

14.1. Verlegearbeiten je Jalousiemotor

Einlegen von bauseitigen Leitungen in Kabelrinne bzw. AP-Montage an Wand oder Decke.

Die Motore der Verschattungsanlage haben eine durchschnittliche Länge von 10m.
 Davon wird ein Teil im bauseitigen BK oder in der Kabelrinne, ein Teil mit Leitungshaltern AP an Mauerwerk oder Beton befestigt.
 In dieser Position ist das Verlegen von 10m Leitung und ein Anteil von 4 zusätzlichen Leitungshaltern zu kalkulieren.
 Die Abrechnung erfolgt je 1x für jeden verbauten Jalousiemotor.

255,00 St

Jalousie-Anschlussleitung

für den festen und flexiblen Anschluss in feuchten und nassen Räumen sowie im Freien.

Leitung ist durch die Aderkennzeichnung und den UV- und ozonbeständigen Außenmantel speziell für den Anschluss von Rollladen- und Jalousie-Antrieben konzipiert.

Mantelmaterial Polyurethan

Mantelfarbe schwarz

Querschnitt 5x1,5qmm

Kabelaußentemperatur, fest verlegt -30°C bis +70°C

14.2. Jalousieleitung 4x0,75mm² (PKL)

zur Anbindung der 230V Innenrollos

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

300,00 m

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen

LV: Elektroinstallation BA3+4+5

14. Verschattungsanlage

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
14.3.	Jalousieleitung 4x0,75mm² (AP/ZD) zur Anbindung der 230V Innenrollos Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.	200,00 m	
14.4.	Kabelabzweigkästen AP, 100x100mm IP 54, auf Putz, Größe 100x100mm Betriebsfertig an Decke montieren und die Zu- und Abgangsleitungen einführen und abdichten. Verbindung der beiden Leitungen (flexibel oder starr) mit geeigneten Verbindungsklemmen mit Hebeln bis 4mm ² , 450V/32A.	100,00 St	
14.5.	Trennrelais für Jalousie 2-fach 3A, 230V Zum gemeinsamen Schalten von 2 Jalousieantrieben über einen 230 V-Kontaktgeber (AUF/AB). Einbau in AP-Dose IP66 94x94x57mm, schwarze Ausführung Komplett betriebsfertig mit Klemmen und wasserdichten Leitungseinführungen liefern und am Metallprofil im Außenbereich montieren. Die 3 Leitungen einführen und mit Wagoklemmen mit Trennrelais verbinden.		
	wie Hersteller: Busch-Jäger + Spelsberg wie Typ: 6415 + TK IP66	80,00 St	
Summe Titel 14. Verschattungsanlage			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

15. Heizung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	--	---------------	------------

15. Titel: Heizung**Ansteuerung Heizkreise**

Je Raum gibt es im Bereich der abgehängten Decke ein Zonenventil für den Heizkreis des Raumes.

Die Elektrofirma verbindet die Kabelpeitsche Stellantrieb mit der vorhandenen Anschlussleitungen in einer AP-Dose an der Decke.

15.1. PVC Steuerleitung 3x1,5mm² (PKL)

Feindrähtige Litze aus blanken Kupferdrähten, farbcodiert
 Adern in Lagen verseilt, Mantel aus PVC, grau (RAL 7001)
 zur Anbindung der 230V Stellantriebe

Liefern und in Teillängen auf Kabelrinnen, in offenen Kanälen, Leerrohren, Installationsrohren oder Steigtrassen verlegen.

150,00 m

15.2. PVC Steuerleitung 3x1,5mm² (AP/ZD)

Feindrähtige Litze aus blanken Kupferdrähten, farbcodiert
 Adern in Lagen verseilt, Mantel aus PVC, grau (RAL 7001)
 zur Anbindung der 230V Stellantriebe

Liefern und in Teillängen einzeln, mehrfach mit flachen Haltern oder in Bündeln bis 8 Leitungen mittels Kunststoffkabelklammern betriebsfertig an Decken oberhalb von Zwischendecken mit serienmäßiger Sammelbefestigung verlegen.

300,00 m

15.3. Kabelabzweigkästen AP, 100x100mm

IP 54, auf Putz, Größe 100x100mm

Betriebsfertig an Decke montieren und die Zu- und Abgangsleitungen einführen und abdichten.

Verbindung der beiden Leitungen (flexibel oder starr) mit geeigneten Verbindungsklemmen mit Hebeln bis 4mm², 450V/32A.

150,00 St

Summe Titel 15. Heizung

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

16. Leitungsführungssysteme

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
16.	Titel: Leitungsführungssysteme		
16.1.	Elektroinstallationskanal 70/130 - DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Geräteeinbaukanal - Kanalunterteil symmetrisch - Mit Frontabdeckung 80mm - Außenmaße: H/B ca. 70/130 mm, - Aus PVC-U, Oberteil aus PVC, - Mit einem Trennsteg aus Kunststoff - reinweiß RAL 9010 - Die Geräteeinbaudosen im Kanal sind in die EP's der Installationsgeräte einzukalkulieren. Betriebsfertige Montage mit geeignetem Befestigungsmaterial in Teillängen auf Mauerwerk, Betonwand, Metallprofil oder Holzbauelement.	100,00 m	
16.2.	Elektroinstallationskanal 70/170 - DIN EN 50085-2-1 (VDE 0604-2-1) als Geräteeinbaukanal - Kanalunterteil symmetrisch - Mit Frontabdeckung 80mm - Außenmaße: H/B ca. 70/170 mm, - Aus PVC-U, Oberteil aus PVC, - Mit einem Trennsteg aus Kunststoff - reinweiß RAL 9010 - Die Geräteeinbaudosen im Kanal sind in die EP's der Installationsgeräte einzukalkulieren. Betriebsfertige Montage mit geeignetem Befestigungsmaterial in Teillängen auf Mauerwerk, Betonwand, Metallprofil oder Holzbauelement.	560,00 m	
16.3.	Winkel 90 Grad für v.g. Geräteeinbaukanal Liefern und betriebsfertig montieren.	10,00 St	
16.4.	Innenecke für v.g. Geräteeinbaukanal Liefern und betriebsfertig montieren.	10,00 St	
Summe Titel 16. Leitungsführungssysteme			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

17. Anbindung Bestand

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

17. Titel: Anbindung Bestand

Eingangsbereich EG

Im Außenbereich wird ein Teil der bestehenden Decken demontiert und anstelle der bisherigen Zugangstüren werden elektrische Schiebetüren eingebaut.

Leuchten:

Die neuen Decken sind revisionierbare Gitterroste, die dahinterliegende Betondecke wird schwarz gespritzt und es werden Anbauleuchten in IP65 montiert.

Die Leuchten werden mit 5-adrigen Leitungen in 3 Gruppen angebunden und in der nächstsgelegenen Verteilung abgesichert.

Dort wird ein DALI-Gateway zur Ansteuerung der Leuchten eingebaut.

Der vorhandene analoge Schaltbefehl wird auf einen Binäreingang in der UV oder RC aufgelegt. Außerdem erfolgt die Ansteuerung zentral oder tageslichtabhängig über den KNX.

Schiebetüren Eingang:

Die Elektrofirma verlegt die notwendigen Leitungen nach Kabelzugliste und örtlichen Angaben des Lieferanten der Schiebetüren. Die einzelnen Komponenten wie Steuerung, Rauchmelder, Bedientableau und Taster werden von der Türbau firma geliefert und von der Elektrofirma angeklemt. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Lieferanten der Türen.

17.1. LED-Anbauleuchte IP65

zur Montage an Decke/Wand als Anbauleuchte oder als Pendelleuchte.

Abmessungen: ca. 1.220x75x65mm
 Material: Kunststoff
 LED-Betriebsgerät: DALI dimmbar

Lichtfarbe: 4.000K
 Bestückung: 40W
 Vorschaltgerät: DALI dimmbar
 Lampenlichtstrom: 5.600lm
 Lampenlichtausbeute: 0,9
 Lampenlebensdauer: 40.000h L80/B10
 Abstrahlwinkel: 120°
 Ra: >80
 CRI: 80-89
 Lichtverteilung: symmetrisch

Schutzart: IP 65
 Schutzklasse: I
 Schlagfestigkeit: IK08
 Garantie: 5 Jahre

Ausführung mit integriertem DALI LED-Treiber.
 Verdrahtung 5-adrig in Durchgangsverdrahtung an den Stirnenden der Leuchte.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

17. Anbindung Bestand

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 17.1. LED-Anbauleuchte IP65

Komplett liefern und betriebsfertig mit geeignetem Befestigungsmaterial an Betondecke oder Kabelrinne montieren.

wie Hersteller: McLED
 wie Typ: Fabrik G2 1200D, 40W, 4000K, DALI
 oder gleichwertig

Hersteller gewählt : _____
 Type gewählt : _____

60,00 St

17.2. Mehrpreis Seilabhängung

Abhängung der v.g. Anbauleuchte mit 2 Stahlseilen

60,00 St

17.3. DALI-Gateway

zur Ansteuerung von DALI-Betriebsgeräten mit DALI Schnittstelle über KNX.
 Zwei DALI Ausgänge für max. 2 x 64 DALI Teilnehmer.
 Integrierte DALI Spannungsversorgung.
 Umadressierung der DALI-Teilnehmer oder
 Gruppenzuordnung über Diagnose- / Inbetriebnahme-Tool.

Als Applikationen für die Ausgänge stehen zur Verfügung:
 Ausgänge: Schalten, Dimmen, Helligkeitswert
 senden, Fehlerrückmeldung
 KNX-Linie: Busanschlussklemme
 Teilungseinheit: 4 TE
 Ausgänge: 2 DALI-Kanäle, unabhängig
 Schutzart Gerät: IP 20
 Temperaturbereich: -5 °C - 45 °C
 Liefern und betriebsfertig in Verteilung montieren.

2,00 St

17.4. Parametrierung DALI-Gateway

- Parametrierung und Inbetriebnahme eines KNX-Busgerätes mit Hilfe der ETS.
- Vergabe der Zuordnung und Systemparameter, Einstellung der Zeitfaktoren etc.
- Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen.
- Erstellung der ersten benutzerspezifischen Programmierung in Absprache mit den Nutzern und der Bauleitung.

2,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

17. Anbindung Bestand

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
	Bestandsverteilungen Um die neue Technik anzubinden, werden neue Elektroverteilungen benötigt. Die vorhandenen Verteilungen werden demontiert und durch neue Verteilungen ersetzt. Die bestehenden Abgangsleitungen werden in den neuen Verteilungen abgesichert. Die raumseitige Bestandsinstallation wird dabei nicht geändert.		
17.5.	Demontage Bestandsverteilung Vorhandenen Schaltschrank stilllegen, demontieren und incl. aller Einbaumodule entsorgen. Die Verteilungen sind Metallschränke mit einer Größe von ca. B:1,3 x H:2,1m. Der Transport kann über das innenliegende Treppenhaus oder in Abstimmung mit der Metallbaufirma über den Bauaufzug erfolgen.	26,00 St	
17.6.	Protokoll Abgangsleitungen je UV Beim Austausch der alten Bestandsverteilungen durch neue Elektroverteiler sind alle Abgangsleitungen sowie die jeweilige Zuleitung zu kennzeichnen und wieder auf der neuen Verteilung aufzulegen. Die Leitungen liegen in den Bestandsverteilungen größtenteils auf Klemmen auf und sind teilweise gekennzeichnet. Außerdem ist anhand der Einbauten der Zweck der Leitung ersichtlich. Nachträglich in den letzten Jahren gezogene Leitungen für z.B. zusätzliche Steckdosen sind direkt am Sicherungselement aufgelegt bzw. anhand der Abgangsklemmen ersichtlich. Seitens der Nutzer wurden die Pläne handschriftlich ergänzt.	26,00 St	
Summe Titel 17. Anbindung Bestand			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

18. Installationsrohre

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
18.	Titel: Installationsrohre		
	Kunststoffstangenrohr AP Kunststoffstangenrohr aus PVC, grau -nicht flammenausbreitend, mit einseitig angeformter Muffe -glatt, für mittlere Druck- und Schlagfestigkeit, Liefen und betriebsfertig inklusive des notwendigen Befestigungsmaterials auf Mauerwerk oder auf Betondecke in Teillängen montieren.		
18.1.	Kunststoffstangenrohr EN25mm - AP Außendurchmesser: 25mm Innendurchmesser: 21,7mm Brandlast: 0,862kWh/m 210,00 m		
18.2.	Kunststoffstangenrohr EN32mm - AP Außendurchmesser: 32mm Innendurchmesser: 28,6mm Brandlast: 1,277kWh/m 40,00 m		
18.3.	Kunststoffstangenrohr EN63mm - AP Außendurchmesser: 63mm Innendurchmesser: 58,8mm 20,00 m		
	Kunststoff-Isolierrohr, UP Kunststoffwellrohr aus PVC für mittlere Druckbeanspruchung Liefen und in Teillängen komplett mit notwendigem Befestigungsmaterial unter Putz verlegen.		
18.4.	Iso 20, UP Kunststoff-Isolierrohr, unter Putz, Type 20 50,00 m		
	Installationskanal aus Hart-PVC Bestehend aus Unterteil und aufschnappbarem Deckel Farbe weiß oder grau, geeignet zum Einbau von Trennstegen, einschl. Kabelhalterklammern und Befestigungsmaterial liefern und auf verlegefertigem Untergrund in Teillängen betriebsfertig montieren.		
18.5.	IK 40x60mm Installationskanal Querschnitt 40x60mm 50,00 m		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
LV: Elektroinstallation BA3+4+5

18. Installationsrohre

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

18.6. IK 60x90mm

Installationskanal Querschnitt 60x90mm

20,00 m

Summe Titel 18. Installationsrohre

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

19. Kabeltragsysteme

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

19. Titel: Kabeltragsysteme

Zur Versorgung der neuen Technik werden die im Bestand vorhandenen Kabelrinnen genutzt, ein Teil der Leitungen wird auch mit Schellen an den Betonbindern oder der Decke befestigt. An wenigen Punkten müssen evtl. zusätzliche Kabelrinnen nachgerüstet werden.

Montagehinweis

Die vorhandene abgehängte Decke wird im Bereich der Kabelrinnen bauseitig demontiert, die Metalltragkonstruktion mit einem lichten Abstand von ca 1,2m bleibt vorhanden

Die Kabelrinnen haben eine Standardlänge von 3 Metern und müssen vor der Montage mittig geteilt werden, so dass sie zwischen der Tragekonstruktion nach oben in den Deckenbereich geschoben werden können.

Anschließend müssen die Teilstücke wieder verbunden werden. Dies ist bei den Einheitspreisen der Kabelrinnen zu berücksichtigen.

Dabei auch den allgemeinen Vortext in diesem Titel beachten.

Allgemein

Die Kabelrinnen, sowie die Formstücke sind zu erden. Schnittstellen sind mit Schutzanstrich nachzubehandeln. Übergänge von Trassen sind mit Kantenschutzband zu versehen. Befestigungsteile, die sich im Kopfbereich befinden, sind mit entspr. Schutzkappen abzudecken.

In den nachstehenden Einheitspreisen des Kabelrinnen - Systems sind alle Kleinteile, die betriebsfertige Montage und die erforderlichen Zuschnittarbeiten mit einzukalkulieren.

Die Rinnen sind in Teillängen zu liefern und einschließlich aller Formteile (Bögen, T-Stücke, Gelenke, Anbauecken, Winkelverbinder, Kabelschutzbleche) und Befestigungsteile montieren. Die Tragelemente und Kabeltrassen sind bandverzinkt nach DIN EN 10346

Montagehöhe: ca. bis 3,5 üFFB

Die Montage der Kabeltragsysteme erfolgt mit Tragelementen (Stiel/Ausleger/Kopfplatte/Profile usw.), sowie mit baurechtlich zugelassenen Dübeln.

Die zur Befestigung vorgegebenen Drehmomente sind zu beachten. Eine Stichprobenkontrolle nach Herstellerangaben erfolgt gemeinsam mit der Bauleitung.

Die Montage erfolgt nach genehmigten und mit Fremdgewerken koordinierten Trassenplänen. Änderungen müssen von der ausführenden Firma in die Pläne eingetragen werden.

In die Einheitspreise der Kabelrinnen ist generell ein Trennsteg zur Trennung Starkstrom/Schwachstrom einzukalkulieren.

Die Kabelrinnen werden nicht durch die Trennwände zwischen den Klassenzimmern geführt. Die Erdung der Kabelrinnen ist im Titel 2 beschrieben und erfolgt im Zuge der Erdungsanschlüsse der Fassadenelemente.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

19. Kabeltragsysteme

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
	Kabelrinne verzinkt, gelocht Kabelrinne für Kabelträgersystem nach DIN EN 61537 (VDE 0639), aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, gelocht, Materialstärke 1mm. Tragfähigkeit: 1 kN/m bei Stützabstand 1,5m bis 300mm Breite Komplett incl. allem Montagezubehör in Teillängen mit einem Trennsteg liefern und montieren.		
19.1.	Kabelrinne - H 60mm, B 100mm 100,00 m		
19.2.	Kabelrinne - H 60mm, B 200mm 200,00 m		
	Wand- und Stielausleger für Kabelrinne Aus feuerverzinktem Stahl Wand- und Stielausleger mit angeschweißter Kopfplatte, tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO1461 Tragfähigkeit bis 2,5 kN Winkel 90 ° Höhe 45 mm Befestigung des Auslegers am U-Stiel ab der Breite 400 mm mit Sechskantschraube durch beide Holme des Stiels. Montage an Wand aus Mauerwerk oder Betonbindern mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln oder an Hängestiel.		
19.3.	Wand- und Stielausleger für Kabelrinne, Länge 200 mm 100,00 St		
19.4.	Wand- und Stielausleger für Kabelrinne, Länge 300 mm 200,00 St		
19.5.	Hängestiel für Ausleger für Kabelrinne Stiellänge bis 200 mm. 50,00 St		
19.6.	Hängestiel für Ausleger für Kabelrinne Stiellänge bis 400 mm. 20,00 St		
19.7.	Kabelrinne - Anbindung Fassade H 60mm, B 100mm zur Anbindung der Fassaden, mittig senkrecht zur Fassade, Länge 0,8m-1,0m mit 2 Befestigungspunkten aus Gewindestange, Gewindestangenabhängiger und Metaldübel/ Hochleistungsnagel an Betondecke oder Unterzug. 1x Gewindestange 60-80cm, 1x Gewindestange 10-20cm 20,00 St		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

19. Kabeltragsysteme

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Steigtrassen verzinkt

Kabelleiter bandverzinkt

Korrosionsschutz tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461
 Mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingienieteten,
 nach oben offenen und verstärkten C-Profil-Sprossen, zur
 Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle
 Eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz
 Holmstärke: 1,5 mm
 Sprossenabstand: 300 mm
 Seitenhöhe: 60 mm
 Tragfähigkeit: 1,8 kN/m bei Stützabstand 1,5m
 Incl. Bügelschellen zur Verlegung von Kabelbündeln
 Die Steigtrassen sind leitend miteinander zu verbinden und
 an die Erdung anzuschließen.

19.8. Steigetrasse, 200 mm

20,00 m

Summe Titel 19. Kabeltragsysteme

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

20. Brandschutztrassen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

20. Titel: Brandschutztrassen

Brandschutzkanal

Metallkanal mit intumeszierendem Brandschutzgewebe bandverzinkt.

Klassifiziert als Installationskanal EI30, EI60 und EI90 gemäß EN 13501-2, geprüft nach EN 1366-5.

Stoßstellenverbinder-Set bestehend aus Verbinder für Kanalunterteil und Deckelunterstützung. Mit integrierter Dichtung zur werkzeuglosen Verbindung des Installationskanals und Formteilen. Ermöglicht einen durchgängigen Anschluss der Schutzleiter.

Flexibel anpassbare Schaumstoffdichtung zur Abdichtung von Kabelbündeln oder Kabeln mit großem Außendurchmesser bei Kabelführungen aus dem Installationskanal. Die Oberfläche muss zusätzlich mit der Ablationsbeschichtung versiegelt werden. Dies ist in den EP einzukalkulieren.

Montage an Decke oder Betonbinder.
 In Teillängen incl. Montagematerial liefern und betriebsfertig montieren. Jeder Kanal ist mit einem Kennzeichnungsschild zu beschriften.

wie Fabrikat
 wie Typ:

Obo Bettermann
 Pyroline Rapid PLM

20.1. Brandschutzkanal 200x120mm

aus Metall mit intumeszierendem Brandschutzgewebe 200x120mm, wie vor beschrieben.

160,00 m

20.2. Stoßstellenverbinder 200x120mm

für v.g. Brandschutzkanal

Stoßstellenverbinder-Set bestehend aus Verbinder für Kanalunterteil und Deckelunterstützung. Mit integrierter Dichtung zur werkzeuglosen Verbindung des Installationskanals und Formteilen. Ermöglicht einen durchgängigen Anschluss der Schutzleiter.

80,00 St

20.3. Schaumstoffdichtung 200x120mm

für v.g. Brandschutzkanal

Flexibel anpassbare Schaumstoffdichtung zur Abdichtung von Kabelbündeln oder Kabeln mit großem Außendurchmesser bei Kabelführungen aus dem Installationskanal. Die Oberfläche muss zusätzlich mit der zugelassenen herstellereigenen Ablationsbeschichtung versiegelt werden.

80,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

20. Brandschutztrassen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	--	---------------	------------

20.4. Flachwinkel für v.g. Brandschutzkanal

Flachwinkel mit intumeszierendem Brandschutzgewebe für Installationskanal.
 Werkzeuglose Stoßstellenmontage mit Stoßstellenverbinder.
 Der Deckel wird werkzeuglos aufgerastet und ermöglicht eine schnelle Revision und Nachbelegung. Deckelüberstand ermöglicht versetzte Deckelmontage für durchgängigen Potentialausgleich der gesamten Kanalstrecke.
 Liefern incl. der 2 Stoßstellenverbinder und an v.g. Kanal anbinden.

2,00 St

20.5. Trennsteg für v.g. Brandschutzkanal

Schraubbarer Trennsteg zur Trennung von Kabeln und Leitungen, 0,75mm Blechstärke, bandverzinkt 110mm hoch.

160,00 St

Wand- und Stielausleger für Kabelrinne

Aus feuerverzinktem Stahl
 Mittelschwerer Wand- und Stielausleger mit angeschweißter Kopfplatte. Tragfähigkeit 3kN
 (Befestigung des Auslegers am U-Stiel ab der Breite 400 mm mit Sechskantschraube durch beide Holme des Stiels)

Werkstoff: Stahl
 Oberfläche: tauchfeuerverzinkt
 Montageplatte: 70mmx50mm
 Winkel 90 °

Montage an Wand aus Mauerwerk oder Betonbindern mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln oder an Hängestiel.
 Die Einbaubedingungen der ETA-Zulassung (Dübel) sind zu beachten!

wie Fabrikat Obo Bettermann
 wie Typ: AW 30 FT

20.6. Wand- und Stielausleger für Kabelrinne, Länge 210mm

160,00 St

Hängestiel

Hängestiel aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte, 3-seitig gelocht, zum Erstellen von Tragkonstruktionen für Kabeltrassen.
 Geeignet für Montage an waagerechten Betondecken und Stahlträgern. Wand- und Stielausleger können beidseitig am U-Hängestiel montiert werden.
 Komplett mit Distanzstück und passender Schraubbefestigung

Werkstoff: Stahl
 Oberfläche: tauchfeuerverzinkt
 Breite x Höhe: 50mm x 50mm

Montage an Wand aus Mauerwerk oder Betonbindern mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln und Sechskantschrauben M10.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

20. Brandschutztrassen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Hängestiel

wie Fabrikat: Obo Bettermann
 wie Typ: US 5-Hängestiel FT + Distanzstück

20.7. Hängestiel für v.g. Stielausleger

Stiellänge bis 200 mm.

50,00 St

20.8. Hängestiel für v.g. Stielausleger

Stiellänge bis 400 mm.

50,00 St

Summe Titel 20. Brandschutztrassen

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

21. Bohrungen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

21. Titel: Bohrungen

Da die vorhandenen kabeltrassen großteils genutzt

Bohrungen allgemein

Bohrungen bis 50mm Durchmesser in Mauerwerkswänden, Fachwerk- oder Ständerwänden oder Durchbrüche durch Mauerwerk oder Fachwerk- oder Ständerwänden mit einer Mauerdicke von <150mm sind generell in die Einheitspreise der Leistungsbeschreibung einzurechnen und werden nicht separat erfasst.

Wände im Bestand

Die Wände sind Elementtrennwandsysteme, bestehend aus ca. 20-25mm dicken beidseitigen Holzplatten, dazwischen Dämmung bzw. Hohlraum. Die Kabeltrassen führen nicht durch die Wände, sondern enden kurz vor der Trennwand. Die Leitungen werden durch Bohrungen in den Wänden geführt und anschließend schalldicht geschlossen. Je Trassenführung 100mm werden 2 Durchdringungen 70-100mm, getrennt für Schwachstrom und Starkstrom erstellt. Bei Trassen 200mm werden 3 Durchdringungen benötigt.

Das schalldichte Verschließen wird in einer separaten Ausschreibung Trockenbau/Dämmung angefragt und ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

21.1. Bohrung 50-70mm

Erstellen einer kompletten Leitungsdurchführung durch Elementtrennwandsysteme. Die Bohrungen auf beiden Seiten der Trennwand sind hier einzukalkulieren.

20,00 St

21.2. Bohrung 70-100mm

Erstellen einer kompletten Leitungsdurchführung durch Elementtrennwandsysteme. Die Bohrungen auf beiden Seiten der Trennwand sind hier einzukalkulieren.

20,00 St

Kernbohrung senkrecht

Untergrundfläche senkrecht, aus Stahlbeton einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung des Bohrkerns durch AN

21.3. Bohrung Beton 110/300 - senkrecht

Bohrung in Beton bis 110mm/300mm tief

10,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

21. Bohrungen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

Kernbohrung waagrecht

Untergrundfläche waagrecht, aus Stahlbeton Arbeitshöhe bis 3,5 m einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge und Entsorgung des Bohrkerns durch AN

21.4. Bohrung Beton 100/300 - waagrecht

Bohrung in Beton bis 100mm/300mm tief

10,00 St

21.5. Bohrung Beton bis 20mm

Bohrung durch Wand oder Decke. Bei Bohrungen durch die Decke ist die Bohrung von unten auszuführen.
 Durchmesser bis 20 mm, bis 300 mm tief

100,00 St

Summe Titel 21. Bohrungen

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

22. Brandschutz

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

22. Titel: Brandschutz

Brandschottungen S 90

Vor dem Einbau der Brandschottungen sind die Prüfzeugnisse und Errichternachweise des Herstellers der Bauleitung vorzulegen.
 Die Nachweise sind mindestens eine Woche vor dem Einbau dem Planungsbüro per Mail zu senden.

Während der Bauphase sind von den Abschottungen Farbfotos zu erstellen, die den Bestandsunterlagen beigelegt werden müssen.
 Die Standorte der Brandschottungen sind in den Bestandsplänen einzutragen.

Brandschutzabschottung Mörtelschott

an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, im Gebäude.

22.1. Mörtelschott rund bis 70mm, Decke bis 200mm

20,00 St

22.2. Mörtelschott rund bis 100mm, Decke bis 200mm

20,00 St

22.3. Brandschott für bis zu 3 Kabel

geschottet mit geeignetem Brandschutzschaum aus der Kartusche

20,00 St

Brandschutzabschottung

Feuerbeständige Abschottung von Kabeldurchführungen nach DIN 4102 S90, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel.

Die Brandabschottung muss funktionell von der Kaltrauchabdichtung getrennt sein und unabhängig von der Abdichtung funktionieren.

Die Funktionsfähigkeit darf bei Nachrüstungsarbeiten nicht unterbrochen sein.

Die Kabelabschottung ist als fertiges Bauelement zu liefern und in einer umlaufend max. 20 mm größeren Öffnung vollständig mit Brandschutzmontageschaum einzuschäumen. Kaltrauchabdichtung mit stirnseitigen Schaumstopfen.

Verbleibende Öffnungen sind mit Brandschutzmontageschaum kaltrauchdicht zu verschließen.

Inkl. Schaumstopfen, Abstandswinkel und Güteschild.

Einbau nach ABG Z-19.53-2517.

Für den Einbau ist keine Verarbeiter-Zertifizierung notwendig.

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102

Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.

Der Innenraum der Abschottung ist zu 100 % mit Kabeln und

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

22. Brandschutz

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung Brandschutzabschottung

oder Leerrohren belegbar.
 Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln, Leerrohren, Leerrohrbündeln, Hohlleitern oder Bündelrohren
 Einbau, Abdichtung und Instandhaltung müssen auch von nur einer Schottseite möglich und zugelassen sein.
 Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.

Brandschutzabschottung Decke

Einbau in Deckenaussparung oder Kernbohrung.

22.4. Kabelbox rund 110mm, S90

Feuerbeständige S90 Kabelabschottung nach DIN 4102-9

Kabelbox für Kernbohrung 110mm, Decke ca. 200mm
 Durchmesser Innen: 72mm, Außen: 90mm, 100% belegbar

In Kernbohrung gemäß Montagevorschriften einbauen und mit zugelassenem Montageschaum befestigen.
 Unbelegte Bereiche mit Schaumstopfen komplett verschließen und mit Montageschaum Restbereiche verfüllen.

Güteschild sichtbar befestigen, Brandschott dokumentieren und im Bestandsplan eintragen. Fotos beidseitig erstellen und gemeinsam mit der Übereinstimmungserklärung den Bestandsunterlagen beilegen.

10,00 St

Brandschutzabschottung in Trennwand

Feuerwiderstandsklasse S90 nach DIN 4102
 Zugelassen für Kabel aller Art ohne Begrenzung des Kabeldurchmessers sowie für Kabelbündel.
 Der Innenraum der Abschottung ist zu 100 % mit Kabeln und oder Leerrohren belegbar.
 Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln, Leerrohren, Leerrohrbündeln, Hohlleitern oder Bündelrohren
 Einbau, Abdichtung und Instandhaltung müssen auch von nur einer Schottseite möglich und zugelassen sein.
 Im Brandfall dürfen durch die Abschottung keine zusätzlichen toxischen Gase entstehen.

Ausführung für Elektrokabel, Kabelbündel, Elektroinstallationsrohre, Kunststoffrohre und Leitungskombinationen (Split).

Beim Einbau der Kabelboxen in Holztrennwänden bzw. GK-Wänden ist von der Trockenbaufirma die Öffnung zu erstellen und eine geeignete Laibung zum fachgerechten Einbau der Kabelboxen zu erstellen.

Die Abstimmung muss selbstverantwortlich und rechtzeitig durch den AN Elektro mit den anderen Gewerken erfolgen.

Die Zulassung des angebotenen Produktes in den Modultrennwänden muss im Zuge der Ausführung mit der

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

22. Brandschutz

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Brandschutzabschottung in Trennwand

Fachbauleitung abgestimmt werden und ggf. eine Freigabe über den Brandschutzgutachter erwirkt werden.

22.5. Kabelbox 100x200mm

Kabelbox für Wandeinbau, 100% belegbar
 Abmessungen

Außen: ca. 100x200mm
 Innen: ca. 64x162mm
 Rohbauöffnung: ca. 140x240mm (max.)

In Leichtbauwände ab 100 mm Dicke gemäß Montagevorschriften einbauen und mit zugelassenem Montageschaum befestigen.
 Unbelegte Bereiche mit Schaumstopfen komplett verschließen und mit Montageschaum Restbereiche verfüllen.

Güteschild sichtbar befestigen, Brandschott dokumentieren und im Bestandsplan eintragen. Fotos beidseitig erstellen und gemeinsam mit der Übereinstimmungserklärung den Bestandsunterlagen beilegen.

10,00 St

22.6. Kabelbox 100x280mm

Kabelbox für Wandeinbau, 100% belegbar
 Abmessungen

Außen: ca. 100x280mm
 Innen: ca. 64x242mm
 Rohbauöffnung: ca. 140x320mm (max.)

In Leichtbauwände ab 100 mm Dicke gemäß Montagevorschriften einbauen und mit zugelassenem Montageschaum befestigen.
 Unbelegte Bereiche mit Schaumstopfen komplett verschließen und mit Montageschaum Restbereiche verfüllen.

Güteschild sichtbar befestigen, Brandschott dokumentieren und im Bestandsplan eintragen. Fotos beidseitig erstellen und gemeinsam mit der Übereinstimmungserklärung den Bestandsunterlagen beilegen.

10,00 St

Summe Titel 22. Brandschutz

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

23. Baustromversorgung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

23. Titel: Baustromversorgung

Die Elektrofirma stellt folgende Baustromverteiler:

1x Baustellenverteiler Lager
 Fläche zentrale Baustelleneinrichtung im Außenbereich
 während der kompletten Bauzeit

1x Baustellenverteiler Baubereich Außen
 1x Umsetzen von BA3 bis BA5 im Außenbereich. Das
 Umsetzen von Bauabschnitt zu Bauabschnitt wird separat
 vergütet.

2x Stromverteiler Gebäude
 Innerhalb des Bauabschnittes im jeweiligen Stockwerk.
 Beginn Ebene 3 und dann wird nach unten gearbeitet. Das
 Umsetzen wird separat vergütet

Aufgrund der langen Bauzeit werden die Verteiler gekauft.
 Die monatliche Prüfung der Verteiler erfolgt durch die
 Elektrofirma.

Baustromverteilungen

Die Baustromverteiler müssen nach DIN 57 612, VDE 0612
 und DIN 43 868, Teil 1-4 gefertigt sein. Alle Schränke werden
 mit Untergestell geliefert. Die Aufstellung und Inbetriebnahme
 muß gemäß VDE 0100 erfolgen. Als Schutzmaßnahme findet
 die FI-Schutzschaltung Anwendung.

Die Baustellen-Stromversorgung muß gemäß VDE 0100 und
 den Arbeitsstättenrichtlinien monatlich geprüft und gewartet
 werden.

Das Anschließen und Anklemmen sowie die Abstimmungen
 mit der Bauleitung sowie evtl. behördlichen Anträge und
 Genehmigungen für die Stromversorgung ist mit in die
 Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Leitungsführung zu den Baustromverteilern ist in
 Absprache mit der örtlichen Bauleitung zu definieren.

23.1. Baustellenverteiler Außenbereich

Anschlußverteilerschrank für den harten Baustelleneinsatz
 nach aktueller DIN VDE 0100-704.
 Robustes und stabiles Stahlblechgehäuse - verzinkt und
 orange pulverbeschichtet, mit Kranösen und seitlichen
 Tragegriffen inkl. feuerverzinktem Untergestell mit Ösen für
 Erdnägeln.

Anschlußleistung 44 kVA ohne Zählerfeld
 Anschluß der Zuleitung bis 35mm²

Verdrahtung und Steckvorrichtungen, stückgeprüft

NH-Lasttrennschalter, Hauptschalter, Vorsicherung,
 allstromsensitiver Fehlerstromschutzschalter 63A 0,03A 4-
 polig Typ B über alle CEE Abgänge

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

23. Baustromversorgung

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 23.1. Baustellenverteiler Außenbereich

Hauptsicherung: 63A

Fehlerstromschutzschalter für CEE-Steckdosen

1x 4/63/0,03 allstromsensitiv

2x CEE 32 A, 5-polig 2x LS C32A

2x CEE 16 A, 5-polig 2x LS C16A

Fehlerstromschutzschalter für Schuko-Steckdosen

1x 4/40/0,03 allstromsensitiv

6x Schuko-Steckdosen 6x LS C16A

Maße ca. 740 x 670 x 360mm (HxBxT)

+ Untergestell H: ca 330mm

Türen verschließbar mit Vorhängeschloß.

Angebunden an örtliche Erdung.

Das Aufklemmen des notwendigen Versorgungskabels und der Erdung ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.

1,00 St

23.2. Überprüfung Baustellenverteiler

Monatliche Überprüfung nach VDE-Vorschriften VDE 0100 und den Arbeitsstättenrichtlinien des v.g. Anschluss-Verteiler-Schranks einschl. der Versorgungskabel.

28,00 Mona

23.3. Anbindeleitung Baustellenverteiler

Hochstrom-Gummischlauchleitung H07RN-F 5G25

Leiter aus feindrähtiger Kupferlitze, Aderisolierung aus Gummimischung. UV- und Öl-beständig zum Anschluß des v.g. Baustromverteilers

In dieser Position ist das Verlegen und das betriebsfertige beidseitige Anklemmen einzukalkulieren.

Die Leitung ist durch geeignetes Befestigungsmaterial betriebssicher zu befestigen.

150,00 m

23.4. Baustromverteiler Gebäude

Spritzwassergeschütztes Gehäuse aus Spezial-Gummimischung (beständig von -30°C bis +80°C).

Ausgelegt für den ständigen Einsatz im Freien mit 2m ölbeständigem Gummi-Kabel 5x6qmm (H07RN-F 5G6).

Schutzart IP44 mit selbstschließendem Deckel mit Schnellverschluss und robusten Scharnieren und Gurt zur Fixierung des Kabels.

Tragegriff für Transport und hohe und rutschfeste Gummifüße gegen bodenbedingte Verunreinigungen.

1x Fehlerstromschutzschalter 4/40/0,03 allstromsensitiv

1x CEE 32 A, 5-polig

2x CEE 16 A, 5-polig 2x LS C3/16A

6x Schuko-Steckdosen 6x LS C16A

FI- und LS-Schalter sind unter dem aufklappbarem Deckel

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

23. Baustromversorgung

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
Fortsetzung 23.4. Baustromverteiler Gebäude			
	geschützt, FI-Schutzschalter 30mA über alle Ausgänge, zertifizierte Sicherungsautomaten Qualitätssteckdosen nach VDE 0620-2-1 und CEE- Steckdosen mit vernickelten Kontakten		
	Komplett mit 2m Zuleitung und Stecker CEE 32A liefern und montieren.		
	1,00 St		
23.5.	Überprüfung Baustromverteiler Monatliche Überprüfung nach VDE-Vorschriften VDE 0100 und den Arbeitsstättenrichtlinien des v.g. Anschluss-Verteiler- Schrankes einschl. der Versorgungskabel.		
	28,00 Mona		
23.6.	Anschlußkabel an UV Leitung H07RN-F 5G 6 mm² 5m lang liefern, auf einer Seite an vorhandenem Neozedelement in UV anschließen, mit Kupplung CEE32A an anderem Ende.		
	5,00 St		
23.7.	Verlängerungskabel 32 A Schwarz, H07RN-F 5G 6 mm², Länge 25m		
	5,00 St		
23.8.	Baustellenverteiler umsetzen Umsetzen des Baustromverteilers Baubereich Außen 1x Umsetzen von BA3 zu BA4 und von BA4 zu BA5 im Außenbereich. Kabel abklemmen, Verteiler transportieren und Kabel wieder neu auflegen.		
	3,00 St		
23.9.	Stromverteiler umsetzen Umsetzen des Stromverteilers im Gebäude. 1x Umsetzen von einem Stockwerk in ein anderes Kabel abklemmen, Verteiler transportieren und Kabel wieder neu auflegen.		
	28,00 St		
Summe Titel 23. Baustromversorgung			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

24. Allgemeine Arbeiten

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

24. Titel: Allgemeine Arbeiten

Abschnittsweise Sanierung

Die Sanierung erfolgt abschnittsweise.
 Je Abschnitt sind 4 bis 8 Räume zu bearbeiten. Folgende Abschnitte sind vorgesehen:

BA3 (Bereich B)

Ebene 3: 3-4 Abschnitte
 Ebene 2: 3-4 Abschnitte
 Ebene 1: 4 Abschnitte

BA4 (Bereich A)

Ebene 3: 3 Abschnitte
 Ebene 2: 3 Abschnitte
 Ebene 1: 3 Abschnitte

BA5 (Bereich A)

Ebene 1: 5 Abschnitte
 Ebene 0: 2 Abschnitte

Siehe auch Terminplan in Vorbemerkungen.

Vor Beginn des Fassadenrückbaus jeden Abschnittes ist durch die Elektrofirma sicherzustellen, dass alle bestehenden elektrischen Leitungen in den betroffenen Bereichen fachgerecht getrennt und außer Betrieb genommen werden. Der Rückbau der Leitungen erfolgt durch das Gewerk Abbruch.

Nach der Montage der neuen Fassadenelemente sind die Elektroinstallationen im Zuge der abschnittswisen Sanierung entsprechend der oben genannten Abschnitte komplett betriebsfertig wiederherzustellen.

Die Elektroinstallationen erfolgen immer nur für einen Abschnitt. Dies beinhaltet die Neuverlegung und den Anschluss der erforderlichen Leitungen, Schalter, Steckdosen sowie sonstiger elektrotechnischer Komponenten.

Während der Ferienzeiten sind zusätzlich zu den abschnittswisen Arbeiten auch die raumübergreifenden Maßnahmen (Verteilungen, Trassen Decken und Zuleitungen) durchzuführen.

Abschnittsweise und raumübergreifende Sanierung hat in den Ferien parallel stattzufinden und ist bei Angebotsabgabe mit einzukalkulieren.

Außerhalb der Ferien ist aufgrund der abschnittswisen Sanierung zwischen Demontage und Montage mit Unterbrechungen und tagweisen Einsätzen zu rechnen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

24. Allgemeine Arbeiten

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

24.1. Freischalten

Die Baumaßnahme ist in unterschiedliche Bauabschnitte aufgeteilt. Eine ausführliche Darstellung der Bereiche und der Baudetermine ist in den Vorbemerkungen definiert.

Im Bestand sind Brüstungskanäle mit Installationsgeräten vorhanden, die komplett von der Metallbaufirma demontiert und entsorgt werden. Die Elektrofirma muss die Leitungen zur Anbindung dieser alten Installationen im Bereich der abgehängten Decke trennen. Diese Anbindeleitungen sind zu sichern und zu kennzeichnen, werden jedoch zum großen Teil nicht mehr verwendet und bauseits rückgebaut.

In den Brüstungskanälen der neuen Fassaden werden Steckdosen eingebaut, die komplett neu aus den Verteilungen angebunden werden.
 Die Datendosen, die zum Teil in den neuen Brüstungskanälen integriert werden, werden ebenfalls neu aus der Decke angebunden.
 Ansonsten werden die Kanäle zur Leitungsführung der Leitungen für die Fenster und Magnetkontakte genutzt.

Der Auftragnehmer muss hier den baustellenbegleitenden Aufwand für das Freischalten der Arbeitsbereiche und das Trennen der Fassaden vom Stromnetz anbieten, der sich über den Gesamtzeitraum der Baumaßnahme ergibt.

Beginn der Arbeiten 30.07.2026
 Gesamtfertigstellung 06.04.2029

Einzelfristen siehe Terminplan in Vorbemerkungen

1,00 St

24.2. Montageplanung

Erstellen der Montageplanung in Abstimmung mit der technischen Bauleitung und dem technischen Betrieb des Bauherrn.

Zeitliche Abstimmung nach Vergabe:
 Die Montageplanung erfolgt bauabschnittsweise, der Bauzeitenplan ist definiert durch die Arbeiten der Fassadenbaufirma.

Der AN erhält hierzu folgende Unterlagen:
 - Ausführungspläne des Planungsbüros als dwg/pdf
 - Stromlaufpläne und Ansichten der Verteilungen als pdf

Diese sind im Zuge der Montageplanung rechtzeitig vor Beginn der Elektroarbeiten mit den jeweiligen Subunternehmern sowie den anderen am Bau beteiligten Firmen (Baufirma, HLS-Firmen) abstimmen und ggf. zu ergänzen. Die Termine für Vorleistungen durch Subunternehmen wie Schaltschrankbauer sind dabei zu berücksichtigen und eigenverantwortlich abzustimmen.

1,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

24. Allgemeine Arbeiten

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
24.3.	Prüfung nach DIN VDE 0100-600 Prüfen aller Verteilungen, Meßprotolle der VDE-Messungen aller Stromkreise gemäß DIN VDE 0100-600. Sicht- und Sehkontrolle der gesamten Elektroanlage, Einkleben der ordnungsgemäß ausgefüllten Urkunde in den Verteilungen.	1,00 St	
24.4.	Bestandspläne Unterlagen für das gesamte Bauvorhaben in 3 Ordnern. Sind vollständig 10 Tage vor der Abnahme durch den Auftragnehmer dem AG bzw. der Bauleitung zu übergeben. Ordner 1 - Verbleib im Projekt in Papierform: 1x Satz Ausdrucke farbig 1x Satz Detailpläne, Bedienungsanleitungen, etc. 1x Satz Schaltpläne für Verteilung und Steuerungen 1x Meßprotolle aller VDE-Messungen 1x Farbfotografien der Brandschottungen, sowie Errichterbescheinigungen. Alle Brandschutzmaßnahmen sind in den Bestandunterlagen einzutragen. 1x Errichterbescheinigungen aller sicherheitsrelevanter Anlagen. 1x Einweisungsprotokolle mit Bauherrenunterschrift sowie digital: 1x Datenträger als CD mit allen Unterlagen des Ordners 1 als pdf. Alle Zeichnungen als dwg. 1x Projektdatei KNX mit der kompletten Programmierung als USB-Datenstick Ordner 2+3 - Unterlagen für Bauherr, je in Papierform: 1x Satz Ausdrucke farbig 1x Satz Schaltpläne für Verteilung und Steuerungen sowie digital: 1x Datenträger als CD mit allen Unterlagen des Ordners 1 als pdf. Alle Zeichnungen als dwg. 1x Projektdatei KNX mit der kompletten Programmierung Sämtliche Verdrahtungspunkte, welche später nicht mehr sichtbar sind, sind später ebenfalls einzuzeichnen und zu bemaßen!	1,00 St	
24.5.	Abnahme der Anlage gemeinsam mit dem Planer und Bauherrn bauabschnittsweise, wie im Terminplan beschrieben.	1,00 St	
24.6.	Gerüststellung: Die Fahrgerüste sind vom Auftragnehmer zu stellen. Die Gerüste müssen der DIN 4220 Gerüstordnung sowie den Vorschriften der Berufsgenossenschaft und den Bestimmungen der Bauaufsicht entsprechen. Die Aufstellung und Vorhaltung von den für die Durchführung der Installationsarbeiten erforderlichen Arbeitsgerüsten, Bühnen ect. sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

24. Allgemeine Arbeiten

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

Fortsetzung 24.6. Gerüststellung:

Es ist ein Pauschalpreis auszuwerfen, der Bereitstellung für die Dauer der Montage, sowie Auf- und Abbau, einschl. Gestellung aller erforderlichen Hilfskräfte (Hebezeuge usw.) beinhaltet.

Die Anzahl der erforderlichen Gerüste, Bühnen etc. sind vom Bieter unter Berücksichtigung des Leistungsumfanges und der Fertigstellungstermine selbst festzulegen.

Auf- und Abbau sowie Umsetzen in andere Räume und Vorhaltung von Montagegerüsten mit Arbeitsbühnen für die Dauer der ausgeschriebenen Leistungen.

1,00 St

24.7. Material- und Personalcontainer

Stellen und Vorhalten eines Personal- und Materialcontainers für das eigene Gewerk. Menge und Größe nach eigener Erfordernis und nach Abstimmung mit dem AG.

Vorhaltung über die gesamte eigene Bauzeit. Standort in Abstimmung mit Bauherrn und Fremdgewerken.

Sofern ein elektrischer Anschluss benötigt wird, ist der einzukalkulieren. Der Verbrauch ist zu erfassen und eine Abrechnung ist mit dem Bauherrn abzustimmen.

1,00 St

Summe Titel 24. Allgemeine Arbeiten

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

25. Arbeiten im Bestand

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

25. Titel: Arbeiten im Bestand

EDV-Labore

Im Bestand gibt es einige Räume, die als EDV-Labore genutzt werden:

Längs der Fassaden sind mehrere Arbeitstische als separate Messplätze mit integrierten Anschlüssen montiert.

Je Arbeitstisch sind aktuell installiert:

1x SD 3-fach Drucker
 1x SD 3-fach Meßplatz über Not-AUS
 1x SD 1-fach Monitor
 1x SD 3-fach PC

Die Steckdosen werden alle neu ausgeführt.
 Die im Brüstungskanal integrierten FI's werden aus dem Bestandskanal demontiert und im neuen waagrechten Fassadenkanal eingebaut.

Die im Raum vorhandenen Not-AUS-Taster schalten die Steckdosen Meßplatz ab

In Abstimmung mit der Bauleitung werden Not-AUS-Taster an Stützen im Raum installiert.

z.B.

EDV-Labore B327, B328, B329, B347, B348

Einbau in Fassadenkanal

Die Fassadenbaufirma verbaut folgenden Fassadenkanal:

Hager-Tehalit BRS 65170
 frontrastend Stahl 70x170mm, Oberteil 80mm

Die Kanäle sind bereits mit Lieferung der Fassaden pulverbeschichtet und werden von der Fassadenbaufirma an die Fassaden geschraubt.

25.1. Brüstungskanalunterteil

mit Oberteilbreite 80mm zur Aufnahme eines Kleinverteilers für Brüstungskanäle mit 12 Platzeinheiten.

Höhe x Breite: 68x170mm
 Länge: 990mm
 Bodenlochung: Ja
 Werkstoff: Stahl
 Oberfläche: verzinkt

Liefern und in interner zeitlicher Abstimmung an Fassadenbaufirma zum Pulverbeschichten und zur Montage übergeben.

wie Fabrikat: Hager
 wie Type: BRS65170AVERZ

25,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

25. Arbeiten im Bestand

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
25.2.	Kleinverteile für Brüstungskanal mit C-Profil Gerätemontage, Schutzart IP2xC, 12 Platzeinheiten. Leitungsanschluss eingangs-und ausgangsseitig über integrierte Zugentlastung. Für zwei Leitungen 11-17mm sowie sechs Leitungen 8-11. Vorbestückt mit Hutschiene, sowie Reihenklemmen für alle Außenleiter, Schutzleiter sowie Neutraleiter. Ausgangstromkreise mit N-Trennklemmen. Zur Verwendung mit Blende für Kleinverteiler für Brüstungskanäle mit 12 Platzeinheiten. Zur Verwendung mit Brüstungskanalunterteil mit Ausfräsung zur Aufnahme des Kleinverteilers. Liefern und betriebsfertig in v.g. Kanal einbauen. wie Fabrikat: Hager wie Type: GKEV12WK0 <div>25,00 St</div>		
25.3.	Modularblende Blende für Brüstungskanal mit Oberteilbreite 80mm, schnittkaschierend zum Kanaloberteil. Zur Verwendung mit Kleinverteilern für Brüstungskanäle mit 12 Platzeinheiten sowie angepassten Brüstungskanalunterteil. Breite x Länge: 140x460mm Oberteil Breite: 80mm Anzahl Einheiten: 12 Beschriftungsfeld: Ja Werkstoff: ABS Farbe: Verkehrsweiß Liefern und betriebsfertig einbauen. wie Fabrikat: Hager wie Type: GBKEV0801219016 <div>25,00 St</div>		
25.4.	Umbau FI 4-polig Ausbau der im bestehenden Kanal eingebauten Fehlerstromschutzschalter. Wiedereinbau im neuen Fassadenkanal auf Hutschiene im v.g. Kleinverteiler. Abklemmen und Anklemmen an Leitungen. Die Leitungen sind beim Abklemmen fachgerecht zu sichern und zu beschriften. <div>25,00 St</div>		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

25. Arbeiten im Bestand

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
25.5.	Umbau Motorschutzschalter Ausbau der im bestehenden Kanal eingebauten Motorschutzschalter AEG MBS25. Wiedereinbau im neuen Fassadenkanal auf Hutschiene im v.g. Kleinverteiler. Abklemmen und Anklemmen an Leitungen. Die Leitungen sind beim Abklemmen fachgerecht zu sichern und zu beschriften.	25,00 St	
25.6.	Umbau Not-Aus-Taster Ausbau der im bestehenden Kanal eingebauten Not-Aus- Taster. Wiedereinbau im neuen Fassadenkanal auf Hutschiene im v.g. Kleinverteiler. Abklemmen und Anklemmen an Leitungen. Die Leitungen sind beim Abklemmen fachgerecht zu sichern und zu beschriften.	10,00 St	
Summe Titel 25. Arbeiten im Bestand			

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

26. RWA-Anlagen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtp. €
---------	---------------	------------

26. Titel: RWA-Anlagen

TRH 1+2: Sommerferien 2026
 TRH 3: Sommerferien 2027

Technische Hinweise:

230V-Versorgung:

Die Zuleitungen für die einzelnen Rauchableitungsanlagen (RWA-Anlagen) werden aus der jeweils zugeordneten Unterverteilung als separater Stromkreis gezogen. Zuleitung NYM 3x1,5qmm, abgesichert mit FI/LS-Automaten. Die Sicherung ist entsprechend zu kennzeichnen.

Schwachstromleitungen:

Die Schwachstromkabel sind getrennt von den Netzzuleitungen zu verlegen und in der Zentrale einzuführen. Kabel und Klemmdosen sind rot zu kennzeichnen. Als Schwachstromleitungen sind Brandmeldekabel zu verwenden.

Standort der RWA-Anlagen:

Die RWA-Anlage wird im obersten Stockwerk als AP-Zentrale in unmittelbarer Nähe des Antriebes vorzusehen.

Antrieb 24V:

Die Leitung wird von der RWA-Anlage zum Motor gezogen und endet dort in einer AP-Klemmdose. Das flexible Kabel des Motorantriebes wird innerhalb dieser Dose mit der Zuleitung verklemmt. Die Leitungen zu den Motoren werden in E30 ausgeführt.

Kabel durch nicht überwachte Bereiche:

Verbindungsleitungen zwischen Zentrale und Motor, die durch nicht überwachte Bereiche verlaufen, sind in Funktionserhalt E30 auszuführen.

Auslösetaster:

Die Leitungen zu den Auslösetastern sind in Funktionserhalt E30 auszuführen. Im EG und im obersten Stockwerk werden Auslösetaster installiert.

Automatische Melder:

Eine automatische Ansteuerung über die Brandmeldeanlage oder zusätzliche Rauchmelder ist mit dem KBR und der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

Ansteuerung Lüftungsfunktion über KNX-Aktor

Meldung Störung sowie Betrieb an eine KNX-Universalschnittstelle

Seitens der Fassadenbaufirma werden folgende Motoren geliefert:
 D+H Mechatronic AG

Als Planungsgrundlagen wurde folgender Hersteller herangezogen:

wie Hersteller: D+H Mechatronic AG
 oder gleichwertig

Herst. gew.: _____

26.1. RWA-Motorzentrale

Kompakte RWA Zentrale

Geprüft und zertifiziert nach ISO 21927-9, VdS 2581, VdS 2593, VdS 2344 und DIN EN 12101-10, erfüllt die bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß DIN 18232-9

Zentrale in Kompaktbauweise

3x RWA-Gruppen

2x Linien für Auslösetaster (max. 8x je Linie)

8A Gesamtantriebsstrom, stabilisierte Ausgangsspannung

Schaltbare RWA-Sicherheitsfunktionen:

Störung gleich Alarm, RWA-Nachtautfunktion und
 Rauchmelder-Fernrückstellung

Kombination einer RWA-/Hausalarmfunktion möglich
 Integrierte Komfortfunktionen für tägliche Lüftung

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

26. RWA-Anlagen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung 26.1. RWA-Motorzentrale

Anschluss von Regenmelder oder Wind-Regen-Sensor ohne Zusatzmodul möglich

Anschluss von max. 8 RWA-Bedienstellen und 14 Brandmeldern je Linie

Akku-Notversorgung für min. 72h
 Temperaturgeführte Akkuladung. Akku Lade- und Zustandskontrolle

Leitungsüberwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung.
 Steckplatz für Zusatzmodul.
 Anschlussmöglichkeit für optische und akustische Alarmmittel.

Komfortlüftungsfunktionen für tägliche Lüftung nutzbar.
 Lüftungszeit und Öffnungsweite einstellbar.

Komplett mit AP-Gehäuse Stahlblech IP54 liefern und betriebsfertig montieren incl. Anschlussarbeiten.

wie Hersteller: D+H Mechatronics
 wie Typ: RZN 4408-M + GEH-S-RWA

3,00 St

26.2. Akkumulator

zur 72-stündigen Notstromversorgung der v.g. Zentrale.

Spannung: 12 V DC

Akku-Kapazität: 3,4 Ah ±15 %

Liefern und betriebsfertig in v.g. Zentrale einbauen.

6,00 St

26.3. Trennrelais-Modul

für v.g. RWA-Zentrale zur Fernmeldung einer Störung und eines Alarms, Einbau auf Zentralen-Steckplatz.

Versorgung: 24V DC/0,02 A

Schaltleistung: max. 230V AC / 8 A

Schaltkontakt: 2 potentialfreie Wechsler

Liefern und betriebsfertig in v.g. Zentrale einbauen und anklemmen.

3,00 St

26.4. Impulsmodul

für v.g. RWA-Zentrale zur Ansteuerung durch BMZ

Einbau auf Zentralen-Steckplatz. Umwandlung von Dauerschaltsignalen in Impulsschaltsignale.

Liefern und betriebsfertig in v.g. Zentrale einbauen und anklemmen.

3,00 St

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen

LV: Elektroinstallation BA3+4+5

26. RWA-Anlagen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
26.5.	Auslösetaster - VdS Zur Anbindung an v.g. RWA-Zentrale. Manuelle Alarmauslösung mit Alarm- und Reset-Taste und LED-Anzeige für "Feueralarm", "Betrieb", "Fenster Auf" und "Störung", in verschleißbarem Aufputzgehäuse mit Aufschrift "Rauchabzug", mit Einschlagscheibe, Druckgussgehäuse im Farbton orange mit Beschriftung Rauchabzug. Liefern und betriebsfertig an Wand montieren und anschließen.	33,00 St	
26.6.	Anschluß Motor Anschluß eines bauseitig beigestellten und montierten Motors mit angeschweißtem Kabel an n.g. Klemmdose.	27,00 St	
26.7.	Abzweigdose E30 mit Schnurauslass Ausführung AP in Abstimmung mit Bauleitung. Zum Verbinden der Zuleitung mit der Motorleitung. Liefern und betriebsfertig im Motorbereich installieren. Inclusive aller notwendiger Klemmen.	27,00 St	
26.8.	Schild "Rauchabzug" Aus Aluminium, 210x74mm, gemäß DIN 4066 weiß mit schwarzer Schrift und rotem Rand liefern und betriebsfertig montieren	3,00 St	

Hinweis Funktionserhalt :

Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12

Die elektrischen Leitungsanlagen von bauaufsichtlich vorgeschriebenen notwendigen Sicherheitseinrichtungen müssen so beschaffen sein, daß diese Sicherheitseinrichtungen im Falle eines Brandes nicht vorzeitig ausfallen.

Die Betriebssicherheit notwendiger Sicherheitseinrichtungen ist gewährleistet, wenn die elektrischen Leitungsanlagen so ausgeführt oder umkleidet werden, daß sie bei äußerer Brandeinwirkung für eine ausreichende Zeitdauer funktionsfähig bleiben.

Verlegesysteme:

Für die im folgenden beschriebenen Kabel und deren Verlegung sind die notwendigen besonderen Maßnahmen, wie speziell geprüfte, zugelassene Dübel , zugelassene Kabelleitern, Kabelrinnen, sowie die dazugehörigen Kabelverlegesysteme zu berücksichtigen.

Werksbescheinigung:

Vom Unternehmer, der die Maßnahme zum Funktionserhalt der Kabelanlage herstellt, muß für das vorliegende Bauvorhaben die Bescheinigung DIN 50049-2.1 (Werksbescheinigung) ausgestellt werden.

Mit dieser bestätigt er, daß die von ihm ausgeführte Maßnahme den Bestimmungen des Prüfzeugnisses entspricht.

Das zu dem angebotenen System gehörige Prüfzeugnis ist vor Ausführung der Arbeiten unaufgefordert der technischen Bauleitung vorzulegen.

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

26. RWA-Anlagen

Pos.Nr.	Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	---------------	-------------

Fortsetzung Hinweis Funktionserhalt :

Kennzeichnung:

Die Kabelanlage ist vom Unternehmer mit einem Schild dauerhaft zu kennzeichnen, das an der Kabelanlage anzubringen ist und folgende Angaben enthalten muß:

- Name des Unternehmers, der die Kabelanlage hergestellt hat
- Bezeichnung der Kabelanlage laut Prüfzeugnis
- Funktionserhaltsklasse
- Prüfzeugnisnummer
- Herstellungsjahr.

26.9. NHXH E30 5x2,5qmm

Halogenfreies Sicherheitskabel nach DIN VDE 0815, verbessertes Brandverhalten, Funktionserhalt Leitung E 30, einschl. der Befestigung nach DIN 4102 Teil 12. Liefern und in n.g. Stahlrohr einziehen.

Ein Zulassungsbescheid für die Kabelverlegung ist vorzulegen. (Anbindung Motoren)

510,00 m

26.10. JE-H(St)H 4x2x0,8 E30

Halogenfreies Sicherheitskabel nach DIN VDE 0815, verbessertes Brandverhalten, Funktionserhalt Leitung E 30, einschl. der Befestigung nach DIN 4102 Teil 12. Liefern und in n.g. Stahlrohr einziehen.

Ein Zulassungsbescheid für die Kabelverlegung ist vorzulegen. (Anbindung Auslösetaster)

510,00 m

Stahlrohr AP

Stahlrohr

Schwarz pulverbeschichtetes Stahlrohr ohne Gewindeenden nach EN 61386-1, für den mechanischen Schutz von Kabeln und Leitungen mit gratfreier Innenwand. Korrosionsschutzklasse 2 (mittel).

Liefern und betriebsfertig inklusive des notwendigen Befestigungsmaterials für die Verlegung von Leitungen mit Funktionserhalt E30 auf Mauerwerk oder auf Betondecke in Teillängen montieren.

26.11. Stahlrohr schwarz M20mm - AP

wie vor beschrieben.

Außendurchmesser: 20mm

240,00 m

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
 Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
 LV: Elektroinstallation BA3+4+5

26. RWA-Anlagen

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtp. €
26.12.	Stahlrohr schwarz M25mm - AP wie vor beschrieben. Außendurchmesser: 25mm		
	240,00 m		
	Installationskabel LR Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815) Liefern und in Teillängen in Leerrohren verlegen.		
26.13.	J-Y(St)Y 4x2x0,6/0,8 LR		
	150,00 m		
26.14.	Inbetriebnahme und Funktionsprüfung Inbetriebnahme der vorbeschriebenen RWA-Komponenten durch vom Hersteller qualifizierten Fachbetrieb Einweisung in die Funktionen und Bedienung der RWA- und KNL-Funktionen.		
	3,00 St		
	*Eventualposition		
26.15.	Wartung der vorgenannten Rauchabzugsanlage nach DIN 31051 durch den Errichter oder einen vom Hersteller autorisierten Servicebetrieb inkl. aller notwendigen Verbrauchsmaterialien. Die Wartung erfolgt einmal jährlich.		
	3,00 St		nur Einheitspreis
	Summe Titel 26. RWA-Anlagen		

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen

Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen

LV: Elektroinstallation BA3+4+5

27. Regiearbeiten

Pos.Nr.		Einheitspr. €	Gesamtpr. €
---------	--	---------------	-------------

27. Titel: Regiearbeiten

Stundenlohnarbeiten

- sind nur auf Anordnung des AG ausführen.
- Regieberichte zu Stundenlohnarbeiten sind - wenn keine andere Vereinbarung getroffen wurde - wöchentlich der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen.
- Die Stundensätze werden nur nach entsprechend notwendiger Qualifikation der Monteure anerkannt, der Abrechnungssatz der jeweiligen Mitarbeiter und deren Aufwand ist vor Beginn der Stundenlohnarbeiten zur Beauftragung vorzulegen.
- Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn

27.1. Baustellenleiter

70,00 h

27.2. Obermonteur

100,00 h

27.3. Monteur

100,00 h

27.4. Auszubildender (Mittellohn)

70,00 h

Summe Titel 27. Regiearbeiten**Summe LV 2 Bauabschnitt 3+4+5**

Projekt: Kreisberufsschulzentrum Aalen
Bauherr: Landratsamt Ostalbkreis, Stuttgarter Str. 41, 73430 Aalen
LV: Elektroinstallation BA3+4+5

Zusammenfassung

Titel 1. Zuleitungen	€
Titel 2. Potentialausgleich	€
Titel 3. Verteilungen	€
Titel 4. Installationsmaterial	€
Titel 5. Sensoren KNX	€
Titel 6. Raumcontroller KNX	€
Titel 7. Zentrale Technik KNX	€
Titel 8. Kabel und Leitungen	€
Titel 9. Kabel und Leitungen - Steuerleitungen	€
Titel 10. EDV-Vernetzung	€
Titel 11. Magnetkontakte	€
Titel 12. Kippflügelfenster	€
Titel 13. Innenrollos	€
Titel 14. Verschattungsanlage	€
Titel 15. Heizung	€
Titel 16. Leitungsführungssysteme	€
Titel 17. Anbindung Bestand	€
Titel 18. Installationsrohre	€
Titel 19. Kabeltragsysteme	€
Titel 20. Brandschutztrassen	€
Titel 21. Bohrungen	€
Titel 22. Brandschutz	€
Titel 23. Baustromversorgung	€
Titel 24. Allgemeine Arbeiten	€
Titel 25. Arbeiten im Bestand	€
Titel 26. RWA-Anlagen	€
Titel 27. Regiearbeiten	€

Gesamt netto	€
zzgl. 19,0 % MwSt	€
Gesamt brutto	€