

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Objekt: Dachsanierung Kinderzentrum/Mosaikschule  
Karl-Lochner-Str. 8  
67071 Ludwigshafen-Oggersheim

Bauherr: Zweckverband Kinderzentrum  
Karl-Lochner-Str. 8  
67071 Ludwigshafen

### Baustellenbezogene Vorbemerkung

Die bestehende Flachdachabdichtung einschl. Isolierung der Mosaikschule ist in die Jahre gekommen und muss von Grund auf saniert werden. In Teilbereichen wie Sporthalle, Schwimmbad und Umkleide- bzw. Duschbereich ist noch die Erstaussführung der Abdichtung von Anfang der 80er Jahre vorhanden (100 mm Dämmung und 2 Lagen Bitumenbahn) ca. 1000 m<sup>2</sup>. Der Großteil wurde Anfang der 90er Jahre saniert und auf den Bestandsaufbau eine zweite Lage Dämmung 60 mm stark aufgebracht und mit einer PVC-Folie abgedichtet. Die gesamte Dachfläche ist mit einer Bekiesung als Auflast von ca. 80 mm im Mittel abgedeckt. Die bestehenden Dachaufbau ist komplett zu entfernen und durch einen neuen, der den neuesten BAFA-Anforderungen entspricht, zu ersetzen.

Des Weiteren werden alle Kunststoff-Lichtkuppeln entfernt und durch Flachdachfenster ersetzt. Durch den neuen Flachdachaufbau muss die Attika überall erhöht und mit Notüberläufen ausgestattet werden. Der neue Dachaufbau ist mit einer extensiven Dachbegrünung als Auflast zu versehen. Vor Beginn der eigentlichen Dacharbeiten muss das Arbeits- und Schutzgerüst montiert werden. Es ist auf der zu erhöhenden Attika zu befestigen und verbleibt auch nach Beendigung der Baumaßnahmen als Schutzgeländer vorhanden. Für die Demontage wie auch Montagearbeiten sind mobile Sekuranten zu verwenden, da kein Schutzgerüst gestellt werden kann. Erst nach Montage des Schutzgeländers kann die Bekiesung abgesaugt werden. Diese Maßnahme muss in mehreren Schritten durchgeführt werden, da auf die Auflast des Kiesel nicht über einen längeren Zeitraum verzichtet werden kann. Durch die Größe der Maßnahme sind Arbeitsabschnitte von ca. 1000 m<sup>2</sup> geplant.

Ebenso sind die Dachaufbauten wie das Shed-Dach vom Ringflur, die Bühnen Erhöhung, einzelnen Shed-Dächer und der Aufbau im KiTa-Bereich zu erneuern. Die vorhandene Abdichtung besteht aus asbesthaltigen Faserzementschindeln und soll durch neue Schindeln ersetzt werden. Die verbaute Dämmung ist ebenfalls zu ersetzen, da sie schadstoffhaltig ist und nicht den neuesten BAFA-Anforderungen entspricht.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Die gleichen Schindeln wurden auch bei der Attikaverkleidung verbaut und sind auch gegen großformatige Faserzementplatten auszutauschen. (wie bei dem Verwaltungsgebäude).

Der Ringflur ist ein zentraler Punkt der Schule und erschließt alle angrenzenden Gebäudeteile. Daher müssen in den 6 Wochen Sommerferien die Arbeiten am Ringflur fertig gestellt werden. Die restlichen Bauteile auf dem Dach sind von ihrer Größe her weitaus kleiner und besser zu handhaben. Erst nach deren Fertigstellung sind die Arbeiten an der Attika zu beginnen.

Es sind drei Treppenaufstiege auf die Dachflächen mit Container-Standflächen vorhanden, so dass der Materialbeförderungsweg auf dem Dach max. 100 m Länge nicht überschreitet.

Einzuhaltende Maßnahmen für die Gefahrenstoffe bzw. Abfallentsorgung: GefStoffV, TRGS 519/524 sowie AVV  
Alle Abfälle sind sortenrein zu trennen. Entsorgungsnachweise sind vorzulegen. Eventuell nicht aufgeführte anfallende Schadstoffe dürfen nur nach analytischem Nachweis abgerechnet werden. Alle erforderlichen Schutz- und Sicherungsmaßnahmen sind mit in die Pos. einzukalkulieren.

### Bauablauf

Die Sanierung der gesamten Dachfläche wird in 7 Bauabschnitten mit je 2 Teilbereichen erfolgen. Diese werden parallel saniert und müssen dementsprechend auch parallel bearbeitet werden. In den Ferienzeiten sind zusätzliche Leistungen im Schulbereich vorgesehen und entsprechend einzukalkulieren.

### Baubeschreibung Elektro

Vorbereitend für die Dachsanierung sind die vorhandenen elektrotechnischen Anlagen auf den Dachflächen abschnittsweise außer Betrieb zu nehmen, zurückzubauen bzw. umzulegen und nach Fertigstellung der jeweiligen Bauabschnitte wieder fachgerecht zu installieren und in Betrieb zu nehmen. Im Zuge dessen sind auch Anpassungen und Umverlegungen der bestehenden MSR-Leitungen durchzuführen.

Die Arbeiten sind entsprechend dem Bauablauf der Dachsanierung in Teilabschnitten auszuführen. Parallel zu den Arbeiten auf dem Dach werden im Erdgeschoss die Maßnahmen für die Sonnenschutzanlage, die Gebäudeautomation als KNX-System, die Allgemein- und

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Sicherheitsbeleuchtung an den Ein- und Ausgängen sowie die natürlichen Rauchabzugsanlagen (NRA) ausgeführt. Für die jeweils aktiven Bauabschnitte sind während der gesamten Bauzeit Baustromverteiler sowie bei Bedarf eine Baubeleuchtung bereitzustellen und dem Baufortschritt anzupassen.</p> <p>Im Rahmen der Maßnahme sind Leitungen neu zu verlegen bzw. umzulegen. Die Leitungsführung erfolgt im Erdgeschoss überwiegend im Bereich der Zwischendecken und im Kellergeschoss an der Rohdecke. Leitungen für Dachanlagen sind in Kabelschutzrohren zu führen. Kabel, Leitungen sowie Verlegesysteme sind innerhalb des Gebäudes in halogenfreier Ausführung herzustellen.</p> <p>Die Energieversorgung der Anlagen ist durch Nachrüstung entsprechender Sicherungsabgänge in der Niederspannungshauptverteilung sowie durch Ergänzungen von Leitungsschutzschaltern in den bestehenden Unterverteilungen sicherzustellen.</p> <p>Im Zuge der Maßnahme ist die bestehende elektroakustische Anlage im Dachbereich anzupassen. Die vorhandenen Zuleitungen der Dachlautsprecher sind zu demontieren und unterhalb des Vordachs neu zu verlegen.</p> <p>Es ist ein KNX-Bus-System zur zentralen Steuerung und Überwachung der gebäudetechnischen Anlagen aufzubauen und an das bestehende System des Erweiterungs-Neubaus anzubinden. In das KNX-System sind sowohl neue als auch bestehende Anlagen zu integrieren, insbesondere die Sonnenschutzanlagen, die NRA-Anlagen, die Außenbeleuchtung sowie die Beleuchtungssteuerung der Mensa.</p> <p>Im Bereich der Sonnenschutzanlagen sind die bestehenden Zuleitungen bis kurz vor die vorhandenen Antriebe zu erneuern, die Motoren verbleiben im Bestand. Die Steuerung der Sonnenschutzanlagen erfolgt vollständig über das KNX-System.</p> <p>Die bestehenden pneumatische natürlichen Rauchabzugsanlagen sollen durch elektrische Systeme ersetzt werden. Bereits vorhandene elektrische NRA-Anlagen sowie elektrisch öffnbare Lichtkuppeln ohne NRA-Funktion sind ebenfalls in die Gebäudeautomation einzubinden.</p> <p>Die Allgemein- und Sicherheitsbeleuchtung im Bereich der Ein- und Ausgänge ist zu erneuern bzw. zu ergänzen. Es sind ausschließlich energieeffiziente LED-Leuchten in geeigneter Schutzart einzusetzen.</p>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### Baubeschreibung Blitzschutzanlage

Vorbereitend für die Dachsanierung ist die bestehende Blitzschutzanlage abschnittsweise entsprechend dem Baufortschritt zu demontieren. Im Zuge des neuen Dachaufbaus sind vorhandene Trennstellen und Anschlusspunkte an die geänderten Aufbauhöhen anzupassen und entsprechend zu verlängern. Nach Abschluss der jeweiligen Abschnitte der Dachsanierung ist eine neue Blitzschutzanlage zu errichten und an die vorhandenen Erdungs- und Anschlussstellen anzubinden. Die Anlage ist so auszubilden, dass alle relevanten Aufbauten auf dem Dach in den Schutz einbezogen werden. Hierzu zählen insbesondere die Photovoltaikanlage, die Lüftungsanlagen und die Lichtkuppeln. Die Ausführung der Erdungs- und Blitzschutzanlage hat unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften zu erfolgen.

### Baubeschreibung PV-Anlage

Im Zuge der Dachsanierung ist auf den Flachdachflächen des Hauptgebäudes eine netzgekoppelte Photovoltaikanlage zu errichten. Die Auslegung der Anlage hat unter Berücksichtigung der verfügbaren Dachflächen, der Verschattungssituation sowie der statischen und konstruktiven Randbedingungen des Dachaufbaus zu erfolgen. Die bestehende Photovoltaikanlage auf dem Flachdach der Turnhalle wird bauseits zurückgebaut und nach Fertigstellung der Dacharbeiten wieder montiert. Die geplante und bestehende Photovoltaikanlage des Hauptgebäudes und die Anlage des Erweiterungs-Neubaus sind miteinander zu vernetzen und zu einem gemeinsamen Energiesystem zusammenzuführen. Der Anlagenbetrieb ist entsprechend zu koordinieren. Zur Optimierung des Eigenverbrauchs ist ein Batteriespeichersystem vorzusehen, welches in das Gesamtsystem zu integrieren ist. Die Unterkonstruktion sowie alle metallischen Anlagenteile sind in die Blitzschutz- und Erdungsanlage einzubinden und entsprechend den geltenden technischen Regeln auszuführen.

### Technische Vorbemerkungen

#### 1. Technische Vorbemerkungen Elektrotechnik

##### 1.1 Ausführungsrichtlinien

Für die Ausführung der elektrotechnischen Installationen und Einrichtungen sind die nachstehend genannten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Bestimmungen und Normen, soweit sie für das vorliegende Projekt zur Anwendung kommen,

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

verbindlich und gleichzeitig Vertragsbestandteil.  
Dabei sind diese Vertragsgrundlagen in ihrer jeweils neuesten Fassung anzuwenden. Der Leistungsbeschreibung und der Ausführung liegen die für die Planung und den Bau von Kabel- und Kabelkanalanlagen notwendigen DIN-Normen, Normen sowie speziellen Vorschriften und Richtlinien zugrunde.

Richtlinien, Normen, Vorschriften, Allgemein

Für Angebot, Ausführung und Abrechnung der im nachstehenden Leistungsverzeichnis erfassten Lieferungen und Leistungen sind in jeweils letztgültiger Fassung bindend: VOB, Teil C, mit der dem Gewerk entsprechenden DIN-Kennzeichnung (DIN 18382).

### 1.2 Materialrichtlinien

Soweit im Leistungsverzeichnis die Angaben von Fabrikaten und Typen genannt sind, sind diese bindend.  
Werden Angaben im Leistungstext vom Bieter verlangt, so sind die Angaben unbedingt einzutragen.  
Enthält die Leistungsbeschreibung keine besonderen Angaben, so sind die entsprechenden Zubehörteile und Baustoffe in den jeweiligen Einzelpositionen im Einheitspreis zu berücksichtigen, d. h. Positionen sind grundsätzlich betriebsfertig anzubieten.  
Im Leistungsverzeichnis vorgeschriebene Fabrikate und Typen entsprechen den technisch bedingten Erfordernissen aufgrund örtlich gegebener Umstände und müssen deshalb eingehalten werden. Bei Fabrikathinweisen mit dem Zusatz "oder gleichwertig" kann ein anderes, mindestens gleichwertiges Fabrikat angeboten werden, soweit dessen Qualität, Konstruktion, Funktionseigenschaften und sonstige Umstände, wie Lieferzeit, Garantieleistung, Kundendienst und Wartung, Montageverhältnisse, Energieart und Verbrauch, Betriebs- und Unterhaltskosten, als gleichwertig gelten können und dies entsprechend nachgewiesen wird.  
Die im Leistungsverzeichnis geforderten Fabrikats- und Leistungsangaben sind wichtig für die technische Prüfung. Unvollständige oder irreführende Angaben führen zum Ausschluss des Angebotes. Alternativvorschläge des Bieters oder Änderungen sonstiger Art können auf einer besonderen Anlage dem Angebot unter Angabe von Gründen beigelegt werden. Das Leistungsverzeichnis ist trotzdem lückenlos auszufüllen. Änderungen im Urtext sind unzulässig.  
Bei mehrfach benötigten gleichartigen Anlageteilen sind einheitliche Fabrikate und Typen zu verwenden.  
Die Verwendbarkeit und Zulässigkeit der angebotenen Materialien ist vom Auftragnehmer vor der Ausführung zu prüfen.  
Alle Materialien müssen ungebraucht und in qualitativ bester Ausführung sein. Mechanische und maschinelle Anlagenteile sind für den Dauerbetrieb auszulegen. Auf Betriebssicherheit, geringe Wartung, einfache Bedienung, Geräuscharmheit

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

und Wirtschaftlichkeit ist besonders zu achten.  
Über die Verwendung der angebotenen Materialien und über Änderungen oder Fortfall von Positionen behält sich der Auftraggeber in jedem Fall die Entscheidung vor. Die Entscheidung hat keinen Einfluss auf die Preisgestaltung der übrigen Leistungen. Die im Leistungsverzeichnis ausgewiesenen Massen sind annähernd ermittelt und gelten zum besonderen Nachweis. Im Installationsbereich sind nur Materialien mit VDE-Zeichen und -Zulassung zu verwenden. Die Nennweite der Installationsrohre unterliegen den maßgebenden DIN-Bestimmungen. Sämtliches Material ist frei Verwendungsstelle zu liefern. Es darf nur neues, den VDE-Bestimmungen entsprechendes Material verwendet werden. Die Qualität ist durch Angabe der Hersteller- und Typenbezeichnungen auf Verlangen nachzuweisen. Musterstücke sämtlicher Materialien sind vor Abgabe der Materialbestellung bei Bedarf unaufgefordert der Bauleitung vorzulegen.

### 1.3 Bauausführung

Vor Beginn der Installationsarbeiten sind die gesamten Installationsstandorte der Leuchten, Lichtpunkte, Leitungsführung, usw. mit der Bauleitung anhand der Pläne genau festzulegen. Vor Beginn der Montage ist die Bauausführung rechtzeitig mit der Bauleitung zu klären, damit alle installationstechnischen Maßnahmen entsprechend vorbereitet werden können.

### 1.4 Bestandsunterlagen

Mit Beantragung der Abnahme sind die Bestandsunterlagen 2-fach farbig und kopierfähig als DXF, DWG und DGN Dateien auf Datenträger CD-ROM/USB-Stick zu liefern. Für die Bestandsunterlagen sind Bauzeichnungen nach dem neuesten Stand zu verwenden. Sie sind in vollem Umfang in deutscher Sprache zu verfassen. Eine Bescheinigung über die sachgerechte Ausführung der Anlage, entsprechend den VDE-Bestimmungen, ist den Bestandsunterlagen beizufügen.

### 1.5 Abnahme

Alle elektrischen Anlagen sind zur Abnahme in Betrieb zu setzen. Sofern Geräte zum Endtermin nicht lieferbar sind, muss ein Provisorium geschaffen werden, dass den betriebs-technischen Gebrauch der Anlage gewährleistet. Die Kosten hierfür trägt der Auftragnehmer. Vor der endgültigen Abnahme erfolgt die Vorabnahme im Beisein der Bauleitung. Für die nach Aufmaß abzurechnenden Leistungen hat der Auftragnehmer bereits während der Montage die erforderlichen Aufmassarbeiten gemeinsam mit der Bauleitung durchzuführen.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.	<b>KG 440 Elektrische Anlagen</b>				
1.1.	<b>KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen, RWA-Anlage</b>				
1.1.10.	<b>Notstromsteuerzentrale</b>				
	RWA Zentrale zur Ansteuerung von 24 V DC Elektroantrieben (RWA) oder elektrische Haftmagnete in einer Lüftergruppe und einer Alarmgruppe.				
	In verschleißbarem robustem Aluminiumdruckguss-Aufputzgehäuse und integrierten RWA- sowie Lüftungstaster.				
	Farbton:				
	orange RAL 2011 (VdS-Zulassung)				
	Merkmale:				
	Motoransteuerung durch Umpolung und automatisches Ladegerät, automatische Umschaltung von Netz- auf Batteriebetrieb und Notstromversorgung mit Akku 24 V für min. 72 Stunden.				
	Verknüpfung von mehreren Zentralen möglich. (Ring oder Master/Slave)				
	Parametrierung und Auslesen von Meldungen/Betriebszuständen über Serviceterminal oder integrierte Servicetasten und Service-LED.				
	Integrierter RWA Taster für manuelle Alarmauslösung mit Alarm- und Reset-Taste und LED-Anzeige für "Feueralarm", "Betrieb" und "Störung". Eindeutige Serviceintervallanzeige über die LED im Bedienfeld. Sicherheitsbeleuchtung zur besseren Erkennbarkeit, dimmbar.				
	Integrierter Lüftertaster (AUF/ZU) zur Ansteuerung, Selbsthaltung/Totmann/deaktiviert parametrierbar.				
	Anschlussmöglichkeiten:				
	- Regen-Windsteuerung				
	- 10 Rauchmelder und/oder Wärmedifferenzmelder				
	- 8 RWA-Taster FT4 A				
	- Lüftertaster mit oder ohne LED-Funktionsanzeige (max.3 mit LED)				
	- Alarmeingang für externe Auslösung (BMZ), leitungsüberwacht				
	- Ruhestromverbraucher bis max. 0,8 A z.B. Haftmagnete (Achtung: USV Zeit wird verringert)				
	- Drei potentialfreie, parametrierbare Meldekontakte, Werkseinstellung: Alarm, Störung und Fenster AUF				
	Technische Daten:				



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Eingangsspannung:	230 V AC
Ausgangsspannung:	24V DC +/- 5% im Netzbetrieb
Ausgangsspannung:	24V DC +/- 15 % im Akkubetrieb
Restwelligkeit:	2 %
Akkukapazität:	2,3 Ah, Akku VdS geprüft
Schutzart:	IP30
Ausgangsstrom:	max. 4,5 A ; 30 % ED

DIN EN 60335 und DIN EN 12101-10 geprüft  
VdS anerkannt nach VdS 2581, 2593

Abmessungen:

Breite:	140 mm
Höhe:	248 mm
Tiefe:	85 mm

Inklusive Akku, Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

7,000 Stck	.....	.....
------------	-------	-------

### 1.1.20.

#### **RWA-Taster**

Für manuelle Alarmauslösung mit Alarm- und Reset-Taste und LED-Anzeige für "Feueralarm", "Betrieb", "Fenster Auf" und "Störung", in verschließbarem Aufputzgehäuse mit Aufschrift "Rauchabzug", mit Einschlagscheibe, Druckgussgehäuse.

Farbton: orange RAL 2011 (VdS-Zulassung)

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	'.....'				
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		8,000	Stck	.....	.....
<b>1.1.30.</b>	<b>RWA-Lüftertaster</b> Lüftertaster mit Funktionstasten "Auf-Stop-Zu" und LED Funktionsanzeige, Schutzart IP40, passend zu Schalterprogrammen mit 55x55mm Schalteinsatz, in Unterputzausführung.  Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.  angebotenes Fabrikat:  '.....'  angebotener Typ:  '.....'  Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		2,000	Stck	.....	.....
<b>1.1.40.</b>	<b>RWA-Rauchmelder</b> Rauchmelder 24 V/DC mit Sockel, für automatische Alarmauslösung bei Rauchentwicklung, zugelassen nach VdS.  Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.  angebotenes Fabrikat:  '.....'  angebotener Typ:  '.....'  Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		40,000	Stck	.....	.....
<b>1.1.50.</b>	<b>Programmierung, Inbetriebnahme und Funktionstest</b> Programmierung, Inbetriebnahme und Funktionstest der vorgenannten RWA-Anlagen.  Inbetriebnahme der Rauch- und Wärmeabzugs-/ Lüftungsanlage (RWA-Anlage) nach erfolgter Elektroinstallation,				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anschluss, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung, Erstellung eines Inbetriebnahme- und Übergabeprotokolls, Einweisung des Haustechnikers und Übergabe der Anlage.  Liefern und betriebsfertig konfigurieren			
		7,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 1.1.</b>	<b>KG 442 Eigenstromversorgungsanl..</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.2. KG 443 Niederspannungsschaltanlagen

#### 1.2.10. NH00-Sicherungslastschaltleiste 160A 185mm erhöht 3-polig M8

NH-Sicherungslasttrennschalter in Leistenbauform nach IEC/EN 60947-3, VDE 0660 Teil 107;  
zur sicheren Freischaltung und Absicherung von Leitungsabgängen in Niederspannungsschaltgerätekombinationen gemäß IEC/EN 61439 NH-Sicherungslasttrennschalter im ein- und ausgeschalteten Zustand verschließbar und plombierbar.  
Sammelschienenabstand 185 mm, Baubreite 50mm (für Festeinbautechnik); Einbautiefe von 100 mm (ohne Wandlereinbau) oder hohe Ausführung mit einer Einbautiefe von 154 mm (für Wandlereinbau); Optional Hakenklemmenmontage möglich; Zubehör wie Hilfskontakte, Kabelanschlussklemmen, Stromwandler, Mikroschalter zur Schaltstellungsanzeige möglich; Parkstellung abschließbar mit 3 Vorhängeschlössern  
Verschiebbares und verriegelbares Sichtfenster zur Spannungsprüfung; Leistungsschild im eingebauten Zustand lesbar; VDE konform;

Anschluss-/Steckertyp:	M8 Anschluss
Betriebstemperatur:	-25 - 55 °C
Nominales Drehmoment:	14 - 14 Nm
IP-Klasse (Ingress Protection):	IP2X
Nennstrom für kurze Zeit	
Icw 1s IEC 60947:	5 kA
Isolationsspannung Ui:	1000 V
Abstand Sammelschienen:	185 mm
Höhe:	676 mm
Tiefe:	181 mm
Verlustleistung des Gerätes + einer mittleren Leitungslänge von 0,7m/pol:	38,46 W
Gesamtverlustleistung unter Nennstrom:	22 W
Frequenz:	50 - 60 Hz

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und in bestehender NSHV betriebsfertig

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	anschiessen.				
		3,000	Stck	.....	.....
<b>Summe 1.2.</b>	<b>KG 443 Niederspannungsschaltanl..</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.3. KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen, Unterverteiler

#### Vorbemerkungen Verteilungen

Die Unterverteilung ist als typgeprüfte, allseitig geschlossene Niederspannungsschaltanlage anzubieten.  
Inklusive den für den Geräteeinbau erforderlichen Trag- und Haltekonstruktionen, Frontabdeckplatten, Feldtrennungen, Rangierkanälen, Sockelleiste, Klemmen, Reserveplätzen, Blindabdeckungen, Phasenschienen, Plantasche, Beschriftungsschildern und sonstigem Zubehör.

Die Verteilung ist in schutzisolierter Ausführung mind. IP 43, innen und außen pulverbeschichtet lackiert zu liefern.

An der Türinnenseite sind Plantaschen DIN A4 zur Aufnahme der Verteilerpläne vorzusehen.

Alle aktiven spannungsführenden Teile sind berührungssicher abzudecken.

Die Verteilung ist werkstatmäßig bis zu den gekennzeichneten Anschluss- und Reihenklemmen zu verdrahten.  
Für N-Leiter werden Trennklemmen verwendet.  
Die N-Trenn- und PE-Klemmen sind den Hauptleiterklemmen räumlich zuzuordnen.

Der Verteiler ist vor der Übergabe an den Kunden funktionell zu überprüfen.

Folgende Werkstattpläne sind vor Bestellung der Fachbauleitung vorzulegen:

- Verteileraufbau
- Stromlaufplan in allpoliger Darstellung, Klemmen mit Kabelbezeichnung und Zielangaben sowie Legende mit Nr.-Kennzeichnung aller Stromkreise.

Die Stromkreise sind entsprechend der tatsächlichen Belastung gleichmäßig auf alle Phasen zu verteilen.

Alle Automaten müssen 6 kA-Schaltvermögen und Selektivitätsklasse 3 entsprechen.  
Eine dauerhafte Beschriftung ist auf den Geräten und auf der Montageplatte anzubringen.

Die Dimensionierung des Gehäuses hat so zu erfolgen, dass für jede Baugruppe eine Platzreserve von ca. 20 % vorhanden ist. Der Schrank ist in Abstimmung mit dem Bauherren zu kennzeichnen.

Im Angebot ist die Anlieferung, Aufstellung, Anschluss

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

der Hauptleitung, Inbetriebnahme des kompletten Verteilers,  
einschließlich des erforderlichem Klein- und  
Befestigungsmaterial enthalten.

### 1.3.10. Leitungsschutzschalter B10A, 1-polig

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)  
mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz  
und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz.  
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.  
Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme  
aus dem Phasenschieneverbund durch Entriegelung der  
Hutschienschnellbefestigung.

Nennstrom:	10 A
Ausschaltvermögen I <sub>cn</sub> bei 230V AC nach IEC 60898-1:	6 kA
Polart:	1P
Auslösecharakteristik:	B
Anzahl Module:	1
Bemessungsschaltvermögen I <sub>cn</sub> nach IEC 60898-1:	6 kA
Isolationsspannung U <sub>i</sub> :	500 V
Stoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub> :	4000 V
Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei massivem Leiter:	1 - 35 mm²
Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter:	1 - 25 mm²
Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2:	2

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler  
betriebsfertig anschliessen.

20,000 Stck ..... ..

### 1.3.20. Leitungsschutzschalter B16A, 1-polig

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)  
mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz  
und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.  
Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme  
aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der  
Hutschienenschnellbefestigung.

Nennstrom:	16 A
Ausschaltvermögen I <sub>cn</sub> bei 230V AC nach IEC 60898-1:	6 kA
Polart:	1P
Auslösecharakteristik:	B
Anzahl Module:	1
Bemessungsschaltvermögen I <sub>cn</sub> nach IEC 60898-1:	6 kA
Isolationsspannung U <sub>i</sub> :	500 V
Stoßspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub> :	4000 V
Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei massivem Leiter:	1 - 35 mm²
Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter:	1 - 25 mm²
Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2:	2

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler  
betriebsfertig anschliessen.

25,000 Stck ..... ..

### 1.3.30. Leitungsschutzschalter C16A, 1-polig

Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)  
mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz  
und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz.  
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.  
Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme  
aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der  
Hutschienenschnellbefestigung.

Nennstrom:	16 A
Ausschaltvermögen I <sub>cn</sub> bei 230V AC nach IEC 60898-1:	6 kA
Polart:	1P
Auslösecharakteristik:	C



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Anzahl Module:	1			
	Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC 60898-1:	6 kA			
	Isolationsspannung Ui:	500 V			
	Stoßspannungsfestigkeit Uimp:	4000 V			
	Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei massivem Leiter:	1 - 35 mm²			
	Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter:	1 - 25 mm²			
	Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2:	2			
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler betriebsfertig anschliessen.				
		1,000 Stck		.....	.....

**1.3.40. Leitungsschutzschalter C20A, 1-polig**  
Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)  
mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz  
und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz.  
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.  
Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme  
aus dem Phasenschiennenverbund durch Entriegelung der  
Hutschienschnellbefestigung.

Nennstrom: 20 A  
Ausschaltvermögen Icn  
bei 230V AC nach IEC 60898-1: 6 kA  
Polart: 1P  
Auslösecharakteristik: C  
Anzahl Module: 1  
Bemessungsschaltvermögen Icn  
nach IEC 60898-1: 6 kA  
Isolationsspannung Ui: 500 V  
Stoßspannungsfestigkeit Uimp: 4000 V  
Anschlussquerschnitt des  
Eingangs und Ausgangs mit  
Schrauben, bei massivem Leiter: 1 - 35 mm²  
Anschlussquerschnitt des  
Eingangs und Ausgangs mit

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Schrauben, bei flexiblem Leiter: Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2:	1 - 25 mm <sup>2</sup> 2			
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler betriebsfertig anschliessen.				
		4,000 Stck		.....	.....

**1.3.50. Leitungsschutzschalter C13A, 3-polig**  
Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)  
mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz  
und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz.  
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.  
Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme  
aus dem Phasenschiennenverbund durch Entriegelung der  
Hutschienschnellbefestigung.

Nennstrom: 13 A  
Polart: 3P  
Auslösecharakteristik: C  
Anzahl Module: 3  
Bemessungsschaltvermögen I<sub>cn</sub>  
nach IEC 60898-1: 6 kA  
Isolationsspannung U<sub>i</sub>: 500 V  
Stoßspannungsfestigkeit U<sub>imp</sub>: 4000 V  
Anschlussquerschnitt des  
Eingangs und Ausgangs mit  
Schrauben, bei massivem Leiter: 1 - 35 mm<sup>2</sup>  
Anschlussquerschnitt des  
Eingangs und Ausgangs mit  
Schrauben, bei flexiblem Leiter: 1 - 25 mm<sup>2</sup>  
Grad der Verunreinigung nach  
IEC 60664/IEC 60947-2: 2

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	'.....'				
	Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler betriebsfertig anschliessen.				
		4,000	Stck	.....	.....
<b>1.3.60.</b>	<b>Leitungsschutzschalter C25A, 3-polig</b> Leitungsschutzschalter nach DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschiennenverbund durch Entriegelung der Hutschienschnellbefestigung.  Nennstrom: 25 A Polart: 3P Auslösecharakteristik: C Anzahl Module: 3 Bemessungsschaltvermögen Icn nach IEC 60898-1: 6 kA Isolationsspannung Ui: 500 V Stoßspannungsfestigkeit Uimp: 4000 V Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei massivem Leiter: 1 - 35 mm² Anschlussquerschnitt des Eingangs und Ausgangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter: 1 - 25 mm² Grad der Verunreinigung nach IEC 60664/IEC 60947-2: 2  Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.  angebotenes Fabrikat:  '.....'  angebotener Typ:  '.....'  Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler betriebsfertig anschliessen.				
		1,000	Stck	.....	.....
<b>1.3.70.</b>	<b>Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-10A 30mA</b> Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit QuickConnect Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Nennstrom :	10 A
Auslösercharakteristik :	B
Ausschaltvermögen I <sub>cn</sub>	
AC nach IEC 60898-1 :	6 kA
Typ des Fehlerstromschutzes :	A
Bemessungsfehlerstrom :	30 mA
Isolationsspannung :	500 V
Stoßspannungsfestigkeit :	4000 V
Gesamtverlustleistung unter Nennstrom :	3,4 W
Frequenz :	50 Hz
Anschlussquerschnitt des Zugangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter :	1,5 / 4 mm <sup>2</sup>
Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter, vorgeschaltete Klemmen mit Schrauben :	1,5 / 4 mm <sup>2</sup>

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler betriebsfertig anschliessen.

5,000 Stck ..... ..

### 1.3.80. Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-16A 30mA

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter nach DIN EN 61009-1 (VDE 0664-20) mit QuickConnect Klemme, am Abgang bis 20 A und am Zugang bis 63 A, blaue Test-Taste und Fehlerstromanzeige. Einfache Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Nennstrom :	16 A
Auslösercharakteristik :	B
Ausschaltvermögen I <sub>cn</sub>	
AC nach IEC 60898-1 :	6 kA
Typ des Fehlerstromschutzes :	A

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bemessungsfehlerstrom :	30	mA		
	Isolationsspannung :	500	V		
	Stoßspannungsfestigkeit :	4000	V		
	Gesamtverlustleistung unter Nennstrom :	5,2	W		
	Frequenz :	50	Hz		
	Anschlussquerschnitt des Zugangs mit Schrauben, bei flexiblem Leiter :	1,5 / 4	mm <sup>2</sup>		
	Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter, vorgeschaltete Klemmen mit Schrauben :	1,5 / 4	mm <sup>2</sup>		
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Liefern, montieren und in Bestehenden Unterverteiler betriebsfertig anschliessen.				
		5,000	Stck	.....	.....
<b>Summe 1.3.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallat..</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.4. KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen, Installationsgeräte

#### Vorbemerkungen Installationsgeräte

Es sind grundsätzlich einheitliche Markenfabrikate zu verwenden.

Alle Geräte und Steckdosen müssen VDE-Zeichen tragen und den Bestimmungen der Arbeitsstättenverordnung entsprechen.

Installationsgeräte a.P. sind spritzwassergeschützt, mit PVC Kabeleinführung zu liefern (komplett mit Dübelbefestigung).

Abzweigkästen sind inklusive der Verdrahtung anzubieten.

Bei Neumontagen innerhalb einer bestehenden Installationsanlage gelten die Höhenquoten des Bestands.

#### 1.4.10. Abzweigkasten AP, halogenfr. Kunststoff 85x85mm

Verbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) als Abzweigkasten, aus Kunststoff, halogenfrei, Grundfläche mind. 85mm x 85mm, Tiefe ca. 40mm, mit Deckel, Schutzart IP 55 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), auf Beton/Mauerwerk.

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

1.000,000 Stck ..... ..

#### 1.4.20. Wippschalter AP Aus/Wechsel, einpolig 10A 250V, mit Kontrolllampe

Wippschalter DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1) einpolig, Aus/Wechsel, 10 A, 250 V AC, Farbton polaweiß, RAL 9010, in Aufputzausführung, mit Kontrolllampe, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angebotenes Fabrikat: '.....'				
	angebotener Typ: '.....'				
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		4,000	Stck	.....	.....
<b>Summe 1.4.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallat..</b>				.....



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.5. KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen, Verlegesysteme

#### Vorbemerkungen Verlegesysteme

Alle Verlegesysteme sind komplett mit Befestigungsmaterial und Zubehörteilen zu liefern. Desweiteren ist für alle Trage- und Verlegesysteme das Entgraten von scharfen Kanten bzw. das Anbringen von Kantenschutz einzukalkulieren.

Die Trag- und Verlegesysteme sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Alle Verlegesysteme müssen in ihrer Ausführung den

VDE-Vorschriften  
aller sonstigen Vorschriften und Normen  
Bestimmungen  
Empfehlungen

in der jeweils neuesten und gültigen Fassung entsprechen.

#### 1.5.10. Kabelsammelhalter Größe 15, halogenfr.Kunststoff

Sammelhalter aus Kunststoff halogenfrei, flammwidrige Ausführung, speziell für die Verwendung in Zwischendecken, flammwidrig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1. Prüftemperatur 960°C. Befestigungslöcher d=6mm, Verschluss ohne Werkzeug zu öffnen. Für max. 15 Leitungen NYM 3x1,5mm².

Befestigungsabstand: 0,5 m

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern und betriebsfertig montieren.

4.000,000 Stck .....

#### 1.5.20. Kabelsammelhalter Größe 15, Metall

Sammelhalter aus Metall für hohe mechanische Standfestigkeit, auch im Brandfall. Halogenfrei, brandlastfrei. Zur sicheren Montage oberhalb von Brandschutzdecken

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>geeignet. Auch als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 zugelassen. Für Wand- und Deckenmontage. Verschluss ohne Werkzeug zu öffnen. Für max. 15 Leitungen NYM 3x1,5mm².</p> <p>Inklusive zugelassenem Befestigungsmaterial.</p> <p>Befestigungsabstand: 0,5 m</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	1.000,000 Stck	.....	.....
<b>1.5.30.</b>	<p><b>Elektroinstallationsrohr halogenfr.Kunststoff AD 25mm AP Abstandsschellen</b> Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386 (VDE 0605), Maße DIN EN 60423, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, mit angeformter Muffe, Außendurchmesser 25 mm, Druckbeanspruchung mittel, Schlagbeanspruchung mittel, Verlegung offen, auf Putz, mit Abstandsschellen.</p> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Mauerwerk bzw. Beton montieren.</p>	500,000 m	.....	.....
<b>1.5.40.</b>	<p><b>Elektroinstallationsrohr Edelstahl AD 25mm</b> Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus rostfreiem Stahl, Werkstoffnummer 1.4301 nach DIN EN 10088-1, -2, -3 (V2A), einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 25 mm, Klassifizierungscode 55571, Druckfestigkeit sehr schwer, Schlagfestigkeit sehr schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +400°C,</p>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.</p> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>'.....'</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>'.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Mauerwerk bzw. Beton montieren.</p>	300,000 m	.....	.....
<b>1.5.50.</b>	<p><b>U-Stahl gelocht 2000mm</b></p> <p>Stiel aus U-Profil, 3-seitig gelocht, zum Erstellen statischer Konstruktionen. Stangenware ohne Kopfplatte in Fixlänge. Geeignet für direkte Montage an Wand- und Decke oder Stahlträgermontage mit Klemmstücken. Wand- und Stielausleger können beidseitig am U-Stiel montiert werden. Einsatz Distanzstück DSK ab Auslegerbreite 400 mm oder bei Montage des Auslegers am Stielende.</p> <p>Werkstoff: Stahl, St Oberfläche: bandverzinkt, FS Länge: 2000 mm Breite: 50 mm Höhe: 30 mm</p> <p>angebotenes Fabrikat'</p> <p>.....'</p> <p>angebotener Typ:'</p> <p>.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Mauerwerk, an Stahlträgern bzw. Beton montieren.</p>	40,000 Stck	.....	.....
<b>1.5.60.</b>	<p><b>Schwere C- Profilschiene</b></p> <p>Schwere C-Profilschiene zur individuellen Installation von Tragekonstruktionen für z.B. Kabelrinnen oder als Konsole für Schaltschränke. Auch verwendbar zur Kabelverlegung, in Verbindung mit Bügelschellen mit U-Fuß.</p>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Material: Stahl Oberfläche: bandverzinkt Abmessung BxH: 41x41 mm Materialstärke: 2 mm Länge: 3000 mm Schlitzweite: 22 mm  angebotenes Fabrikat' .....'  angebotener Typ:' .....'  Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Mauerwerk, bzw. Beton montieren.				
		80,000	m	.....	.....
<b>1.5.70.</b>	<b>Gewindestange M12</b> Gewindestange nach DIN 976.  Gewinde: M12 Länge: 1000 mm Dimension: M12x1000mm Oberfläche: galvanisch verzinkt Werkstoff: Stahl  Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.  angebotenes Fabrikat: '.....'  angebotener Typ: '.....'  Liefern und in Teillänge betriebsfertig montieren.				
		100,000	Stck	.....	.....
<b>1.5.80.</b>	<b>Leichtes Kunststoff-Wellrohr AD 32mm</b> Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammen- ausbreitend, aus Polyolefin, schwarz, einwandig, gewellt, biegsam, Außendurchmesser 32 mm, Klassifizierungscode 23322, Druckfestigkeit leicht, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -15°C max. +90°C, EPD (Umwelt-Produkt-Deklaration)				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>DIN EN ISO 14025 und DIN EN 15804. fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.</p> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Mauerwerk bzw. Beton montieren.</p>	250,000 m	.....	.....
<b>1.5.90.</b>	<p><b>Leichtes Kunststoff-Wellrohr AD 40mm</b> Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammen- ausbreitend, aus Polyolefin, schwarz, einwandig, gewellt, biegsam, Außendurchmesser 40 mm, Klassifizierungscode 23322, Druckfestigkeit leicht, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -15°C max. +90°C, EPD (Umwelt-Produkt-Deklaration) DIN EN ISO 14025 und DIN EN 15804. fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.</p> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Mauerwerk bzw. Beton montieren.</p>	250,000 m	.....	.....
<b>Summe 1.5.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallat..</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.6. KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen, Kabel und Leitungen

#### Vorbemerkungen Kabel und Leitungen

Die der Planung zugrunde liegenden Leistungen mit den daraus resultierenden Querschnitten und Längen sind vor Bestellung durch die ausführende Elektrofirma eigenverantwortlich zu prüfen unter Berücksichtigung des in der TAB und der DIN festgelegten Spannungsabfalls und der Anlaufströme.

Inklusive dem notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial.

#### Normalbereich

Die Kabel und Leitungen sind zum Großteil im abgehängten Zwischendeckenbereich, in Leitungsführungskanälen, auf Rinnen und im Rohr zu verlegen.

#### 1.6.10. Erdkabel NYY-J 1x6mm²

Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603)  
NYY-J 1 x 6, Cu-Zahl 58.

Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

10,000 m	.....	.....
----------	-------	-------

#### 1.6.20. Erdkabel NYY-J 1x10mm²

Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603)  
NYY-J 1 x 10, Cu-Zahl 96.

Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

10,000 m	.....	.....
----------	-------	-------

#### 1.6.30. Erdkabel NYY-J 1x16mm²

Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603)  
NYY-J 1 x 16, Cu-Zahl 154.

Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

10,000 m	.....	.....
----------	-------	-------

#### 1.6.40. Erdkabel NYY-J 3x1,5mm²

Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603)

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>YYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>250,000 m</p>		.....	.....
1.6.50.	<p><b>Erdkabel NYY-J 3x2,5mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) YYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>2.000,000 m</p>		.....	.....
1.6.60.	<p><b>Ltg halogenfrei NHXMH-J 3x1,5mm<sup>2</sup></b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 1,5, Cu-Zahl 43.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>400,000 m</p>		.....	.....
1.6.70.	<p><b>Ltg halogenfrei NHXMH-J 3x2,5mm<sup>2</sup></b> Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>1.400,000 m</p>		.....	.....
1.6.80.	<p><b>Jalousie-Anschlussleitung A05RN-F 4G0,75</b> Jalousie Anschlussleitung A05RN-F4G0,75, Cu-Zahl 29.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>750,000 m</p>		.....	.....
1.6.90.	<p><b>Installationskabel halogenfrei J-H(St)H 2x2x0,8</b> Halogenfreies Installationskabel DIN VDE 0815 J-H(St)H 2x2x0,8, Cu-Zahl 25.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>800,000 m</p>		.....	.....
1.6.100.	<p><b>Installationskabel halogenfrei J-H(St)H 4x2x0,8</b> Halogenfreies Installationskabel DIN VDE 0815</p>			



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	J-H(St)H 4x2x0,8, Cu-Zahl 45.  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	900,000 m	.....	.....
	<b>Kriechkeller</b>  Teilweise müssen Leitungen inkl. Verlegesysteme im Kriechkeller montiert und verlegt werden. Der Kriechkeller unter der Mosaikschule hat eine Höhe von ca. 50 cm - 70 cm. Der Boden ist ein Sandboden. Eine Beleuchtung in diesem Bereich ist nicht vorhanden. Diese Bedingungen sind in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzukalkulieren.			
<b>1.6.110.</b>	<b>Erdkabel NYY-J 1x6mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 6, Cu-Zahl 58.  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	50,000 m	.....	.....
<b>1.6.120.</b>	<b>Erdkabel NYY-J 1x10mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 10, Cu-Zahl 96.  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	50,000 m	.....	.....
<b>1.6.130.</b>	<b>Erdkabel NYY-J 1x16mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 1 x 16, Cu-Zahl 154.  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	50,000 m	.....	.....
<b>1.6.140.</b>	<b>Erdkabel NYY-J 3x1,5mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	200,000 m	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.6.150.	<b>Erdkabel NYY-J 3x2,5mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.  Lieferrn und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	300,000 m	.....	.....
<b>Summe 1.6.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallat..</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.7.	<b>KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen, Anschlussarbeiten</b>			
1.7.10.	<b>Umklemmen der bestehenden öffenbaren Dachkuppeln</b> Die bestehenden Dachkuppeln sind nach Beendigung der Dacharbeiten am Anschlusspunkt (Abzweigdose) freizuschalten, abzuklemmen, und wieder betriebsfertig anzuschließen.			
		45,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 1.7.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallat..</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>1.8.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen, Bohrungen und Durchbrüche</b>			
	<b>Vorbemerkungen Bohrungen und Durchbrüche</b>			
	Die erforderlichen Bohrungen und Durchbrüche sind mit der Bauleitung abzustimmen.			
	Wanddurchbrüche sind grundsätzlich zu stemmen.			
	Bei Bohrungen und Fräsarbeiten ist stets ein Staubsauger zur Vermeidung von Staubbildung zu verwenden.			
<b>1.8.10.</b>	<b>Kernbohrung D=200mm T 300mm herstellen, Beton/Kalksandstein</b> Kernbohrung in Beton/Kalksandstein herstellen			
	Durchmesser: max. 200mm Tiefe: max. 300mm			
	einschließlich Entsorgung des anfallenden Bohrkerns.			
		5,000 Stck	.....	.....
<b>1.8.20.</b>	<b>Bohrung bis d=50mm erstellen, Beton/Kalksandstein</b> Bohrung in Beton/Kalksandstein erstellen			
	Durchmesser: bis 50mm Wandstärke: bis 300mm			
		100,000 Stck	.....	.....
<b>1.8.30.</b>	<b>Bohrung bis d=30mm erstellen, Beton/Kalksandstein</b> Bohrung in Beton/Kalksandstein erstellen			
	Durchmesser: bis 30mm Wandstärke: bis 300mm			
		150,000 Stck	.....	.....
<b>1.8.40.</b>	<b>Bohrungen Fassade für Sonnenschutz</b> Bohrung in Beton/Kalksandstein erstellen			
	Durchmesser: bis 20mm Wandstärke: bis 300mm			
		70,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 1.8.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallat..</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.9. KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen, Brandschutz

#### Vorbemerkungen Brandschutz

Ein Zulassungsbescheid zum Nachweis der geforderten Feuerwiderstandsklasse ist vom AN durch eine Kennzeichnung mit dauerhaften Schildern, die neben der Abschottung an der Wand mit Schrauben zu befestigen sind, auszuführen.

Folgende Aufschrift:

Name des Herstellers  
Bezeichnung des Systems  
Zulassungsnummer  
Herstellungsjahr

die vorgenannten Leistungen sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Der Anbieter ist verpflichtet die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmassnahmen vorzulegen.

Amtliche Nachweise können sein:

Prüfzeugnis,  
Prüfbescheid und  
allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

#### 1.9.10. Brandschutzschaum

Brandschutzschaum zum verschliessen von kleinen bis mittleren Bohrungen/Durchbrüchen.

Kartuscheninhalt: 300 ml

inkl. Misch- und Verlängerungsrohre

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

liefern und betriebsfertig montieren.

100,000 Stck ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.20.	<p><b>Mineralwolle</b> Mineralwolle als Stopfwolle für diverse Brand -und Schallschutzanwendungen, Baustoffklasse EN 13501 - A1, nicht brennbar, Schmelzpunkt = 1000 °C</p> <p>Einsetzbar in den Systemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mörtelschott</li> <li>- Kleinschott</li> <li>- Weichschott</li> <li>- zum verschliessen von Restspalten und Elektroinstallationsrohren</li> </ul> <p>Inhalt: 25 Liter</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	50,000	Stck	.....	.....
1.9.30.	<p><b>Kennzeichnungsschild</b> Universelles Kennzeichnungsschild zum Selbstbeschriften mit wasserfestem und lichtechem Filzschreiber, zur zulassungsgerechten Kennzeichnung.</p> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig montieren.</p>	100,000	Stck	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
1.9.40.	<p><b>Öffnen und Schließen vorhandener Brandschotts</b> Die vorhandenen Brandschotts (Weich- oder Mörtelschotts) sind zur Leitungsverlegung fachgerecht zu öffnen und nach Beendigung der Arbeiten wieder fachgerecht zu verschliessen.</p>	50,000 Stck	.....	.....
1.9.50.	<p><b>Brandschutzkanal 3-seitig geschlossen 250x100</b> Der Installationskanal ist gemäß DIN 4102/Teil 11 geprüft und führt einen Verwendbarkeitsnachweis für die Feuerwiderstandsklasse I 30 - I 90 durch eine Allgemeine Bauartgenehmigung. Der Installationskanal kann an den Stellen in Gebäuden eingesetzt werden, an denen der Schutz der Umgebung (z.B. Flucht- und Rettungswege, Flure, Deckenhohlräume, Doppelböden) vor den Auswirkungen eines Kabelbrandes gefordert ist. Die Wandungsdicke des Installationskanals muss 1,6 - 3,0 mm betragen, bei einem Flächengewicht von ca. 6,5 kg/m<sup>2</sup> bis 10,5 kg/m<sup>2</sup>. Der Dämmschichtbildner darf nicht herausnehmbar sein. Der Nachweis der Dauerhaftigkeit des Baustoffes muss durch Eigen- und Fremdüberwachung nachgewiesen sein.</p> <p>Direkte Montage an Wand und / oder Decke</p> <p>Breite: 250mm Höhe: 100mm</p> <p>Inklusive zugelassenem Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und betriebsfertig in Teillängen auf Mauerwerk bzw. Beton montieren.</p>	50,000 m	.....	.....
1.9.60.	<p><b>Bandagenset für Außenanwendungen/Dach</b> Leitungsanlagen, welche die Brandwände aus dem darunter liegenden Geschoss überqueren sind mit zugelassenen Brandschutzbandagen zu versehen. (ca. 1m vor und nach der Grenze der Brandabschnitte)</p> <p>Komplettset witterungsbeständige Brandschutzumhüllung aus flexiblem Gewebe mit Brandschutzbeschichtung zur Verhinderung der Brandweiterleitung über Kabel,</p>			



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kabeltragsysteme und Elektroinstallationsrohrbündel.  Länge: ca.550 mm Breite: ca.880 mm Ausführung: Brandschutzbandage  Inklusive zugelassenem Befestigungsmaterial, Metallbandschellen und Kennzeichnungsschild.  angebotenes Fabrikat: '.....'  angebotener Typ: '.....'  Liefern und betriebsfertig in Teillängen montieren.   20,000 Stck .....				
<b>Summe 1.9.</b>	<b>KG 444 Niederspannungsinstallat..</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.10. KG 445 Beleuchtungsanlagen, Allgemeinbeleuchtung

#### Vorbemerkungen Beleuchtung

Mit den Einheitspreisen sind folgende Leistungen  
bzw. Lieferungen abgegolten:

Lieferung und betriebsfertige Montage der Leuchten  
einschließlich der dazugehörigen Leuchtmittel.  
Beistellung sämtlicher notwendiger systemtypischer  
Befestigungs- und Montagemittel.

Einmessen aller Befestigungspunkte vor Ort mit Ermittlung  
der jeweiligen Montagehöhe und Abmessungen für notwendige  
bauseitige Konstruktionen (z.B. für Klemmbefestigungen).

#### 1.10.10. LED-Außenleuchte (Einbaudownlight)

Modernes Downlight für die Allgemein- und Akzentbeleuchtung,  
LED-Leuchte, Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium,  
Gehäusefarbe Weiß, mit Mattweißer Reflektor, mit  
ausgebildeten Kühlrippen zur Wärmeableitung,  
Einsteckklemme 3x2x2,5mm<sup>2</sup>, 1x Betriebsgerät (Internes  
Vorschaltgerät), schaltbar.

Montageart:	Decken-Einbau
Leuchtenlichtstrom:	min. 1440 lm
Anschlussleistung:	min. 10 W
Farbtemperatur:	4000 K
Farbwiedergabeindex:	CRI > 80
Mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25 Grad Celsius L80B50	ca. 100.000 h
Min. Umgebungstemperatur:	-20°C
Max. Umgebungstemperatur:	45°C
Gehäuse aus:	Aluminium
Gehäusefarbe:	Weiß
Höhe (mm):	107
Durchmesser (mm):	211
Deckenausschnitt (mm):	195
Schutzart:	54 von unten (raumseitig)\ 20 von oben (deckenseitig)

Inklusive Dekorabdeckung aus opalem Polycarbonat, Klein- und  
Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

40,000 Stck ..... ..

### 1.10.20. LED-Deckenanbauleuchte

Leuchte für Feuchträume und Außenbereiche, LED-Leuchte,  
Gehäuse aus PC (Polycarbonat) mit Opalabdeckung (OP),  
Abdeckung aus Polycarbonat, Einsteckklemme 5x2x2,5mm<sup>2</sup>, für  
Durchverdrahtung geeignet, 1x Betriebsgerät, schaltbar.

Montageart:	Decken-Anbau,Wand-Anbau
Leuchtenlichtstrom:	min. 7500 lm
Anschlussleistung:	min. 49 W
Farbtemperatur:	4000 K
Farbwiedergabeindex:	CRI > 80
Mittlere Nutzlebensdauer (IEC 62717) bei Ta 25 Grad Celsius L80B50	ca. 100.000 h
Gehäuse aus:	Polycarbonat

Gehäusefarbe:	Grau
Länge:	ca. 1200 mm
Breite:	ca. 100 mm
Höhe:	ca. 85 mm
Schutzart:	IP66/69
Schlagfestigkeit:	IK10

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

5,000 Stck ..... ..

<b>Summe 1.10.</b>	<b>KG 445 Beleuchtungsanlagen, All..</b>	.....
--------------------	------------------------------------------	-------

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 1.11. KG 445 Beleuchtungsanlagen, Sicherheitsbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung mit 3-stündiger Nennbetriebsdauer ausgestattet.

Es werden dezentrale Notlichtsysteme eingesetzt, die direkt in den zu versorgenden Brandabschnitten installiert sind sowie eine Einzelleuchtenüberwachung gem. DIN VDE 0108 T.1 Punkt 6.4.3.10.

Eine eindeutige Kennzeichnung der Fluchtwege durch Rettungszeichenleuchten und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Fluchtwege ist nach EN 1838 zu gewährleisten.

Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten müssen mit Leuchtdioden ausgerüstet sein. Die geforderten Umschaltzeiten nach VDE 0108 sowie EN 1838 sind einzuhalten.

Über die Funktionssicherheit ist der Nachweis eines unabhängigen Sachverständigen (z. B. TÜV oder DEKRA) zu erbringen.

An zentraler, während der betriebserforderlichen Zeit ständig besetzten Stelle, ist durch eine Meldeeinrichtung der Anlagenzustand der Sicherheitsbeleuchtung anzuzeigen und zu dokumentieren.

Aufgrund der Zuverlässigkeit, hohen Lebensdauer und gewährter Garantie vom Hersteller von 5 Jahren kommen nur Rettungszeichenleuchten und Sicherheitsleuchten mit LED-Bestückung zum Einsatz.

#### 1.11.10. LED-Rettungszeichenleuchte IP40, Wandmontage

Rettungszeichenleuchte SNP 2130

Einseitige Rettungszeichenleuchten aus UV- und glühdrahtbeständigem Polycarbonat mit optionaler seitlicher Kabeleinführung und großzügigem rückseitigen Rangiererraum. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik.

Typ LED 24V inkl. LED-Leuchtmittel  
Für Anlagen nach DIN VDE 0108 - 100 geeignet.  
Schutzklasse III

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Schutzart:	IP40
- Erkennungsweite	30m
- Material:	Polycarbonat

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

- Zulässiger Temperaturbereich: -15°C...+40°C
- Anschlussklemmen: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> für Durchgangsverdrahtung
- Einzelleuchtenüberwachung
- frei programmierbar für BL und DL
- LEDs dimmbar im Netzbetrieb
- 5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel

Ausführung gem. DIN VDE 0108 - 100, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

Montageart: Wandmontage

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

Fabrikat: INOTEC  
Typ: SNP 2130  
Art.Nr.: 101353579

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

1,000 Stck ..... ..

### 1.11.20. **LED-Sicherheitsleuchte IP40, Deckenanbau** Sicherheitsleuchte SN 8424-12 SLB

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen. Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium zur Deckenaufbaumontage mit optionaler seitlicher Kabelführung. Inklusive 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Typ LED 24V inkl. LED-Leuchtmittel  
Für Anlagen nach DIN VDE 0108 - 100 geeignet.  
Schutzklasse III

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Schutzart: IP 40
- Material: Aluminium-Druckguss, Pulverbeschichtet
- Zulässiger Temperaturbereich: -15°C...+40°C
- Anschlussklemmen: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> für Durchgangsverdrahtung
- Einzelleuchtenüberwachung
- frei programmierbar für BL und DL
- LEDs dimmbar im Netzbetrieb
- 5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel

Ausführung gem. DIN VDE 0108 - 100, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

Montageart: Deckenanbau  
Leuchtmittel: auswechselbares 1 x 2,1W LED-Modul  
Abmessungen: Durchmesser: 88mm, Höhe: 41mm

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

Fabrikat: INOTEC  
Typ: SN 8424-12 SLB rund  
Art.Nr.: 101356512

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

2,000 Stck .....

**1.11.30. LED-Sicherheitsleuchte IP65, Deckeneinbau, Außen**  
Robuste LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen. Leuchte aus gebürstetem Edelstahl mit hoher Schutzart.

Typ LED 24V inkl. LED-Leuchtmittel  
Für Anlagen nach DIN VDE 0108 - 100 geeignet.  
Schutzklasse III

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Schutzart: IP 65
- Material: Edelstahl
- Zulässiger Temperaturbereich: -15°C...+40°C
- Anschlussklemmen: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>  
für Durchgangsverdrahtung
- Einzelleuchtenüberwachung
- frei programmierbar für BL und DL
- LEDs dimmbar im Netzbetrieb
- 5 Jahre Garantie auf LED-Leuchtmittel

Ausführung gem. DIN VDE 0108 - 100, IEC 60598-2-22,  
DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

Montageart: Deckenanbau

Inklusive Deckeneinbaurahmen, Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	'.....'				
	Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschließen.				
		20,000	Stck	.....	.....
<b>1.11.40.</b>	<b>Stromkreisbezeichnungsschilder</b> Stromkreisbezeichnungsschilder, selbstklebend zum Beschriften mit wasserfestem Filzstift.  Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.  Lieferrn und montieren.				
		23,000	Stck	.....	.....
<b>1.11.50.</b>	<b>Eingabe der Leuchtenzielorte</b> Eingabe der Leuchtenzielorte in das bestehende Notlichtsystem im Zuge der Grundprogrammierung.  Fabrikat: INOTEC Typ: CLS				
		23,000	Stck	.....	.....
<b>Summe 1.11.</b>	<b>KG 445 Beleuchtungsanlagen, Sic..</b>				.....
<b>Summe 1.</b>	<b>KG 440 Elektrische Anlagen</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 2. KG 450 Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen

#### 2.1. KG 454 Elektroakustische Anlagen

##### 2.1.10. Druckkammerlautsprecher, 10 Watt, 100 Volt, zertifiziert gemäß EN 54-24

UV-beständiges 10W Druckkammer-System, integrierte Keramikklammer und Thermosicherung. Gehäuse aus schlagfestem ABS-Kunststoff. IP66 zertifiziert und wetterfest. Wand- und Deckenmontage durch U-förmige, rostfreie V2A-Universalhalterung. Die PG11 Kabeldurchführungen an der Rückseite des Lautsprechers ermöglichen den Anschluss der Lautsprecherkabel. RoHS-Konform. Um das Produkt normgerecht nach EN 54-24 zu betreiben müssen Sie anhand eines 31-Band Equalizers (1/3 Oktave) Frequenzeinstellungen vornehmen. Die Details sind im Produkteinlageblatt bei der Lieferung aufgeführt

Technische Daten:

Nennleistung/	
Nennrauschleistung 100V (W):	10
Niederohmige Anpassung (Ohm):	20
Maße (mm):	Ø 146x256
Gewicht (kg):	1,9
Farbe: RAL 7035	
Übertragungsbereich (-10dB) IEC268-5 (Hz):	569 - 7.000
Frequenzgang (Hz):	370 - 13.600
Schalldruckpegel IEC268-5, 1W/1m (dB):	106,7
Schalldruckpegel IEC268-5, 1W/4m (dB):	94,7
Schalldruckpegel IEC268-5, Pmax./4m (dB):	104,7
Empfindlichkeit EN54-24, 1W/4m (dB):	83,0
Öffnungswinkel -6 dB, 500 Hz:	360°
Öffnungswinkel -6 dB, 1 kHz:	360°
Öffnungswinkel -6 dB, 2 kHz:	105°
Öffnungswinkel -6 dB, 4 kHz:	50°

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

10,000 Stck ..... ..



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
Summe 2.1. KG 454 Elektroakustische Anlagen				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
2.2.	<b>KG 457 Datenübertragungsnetze</b>				
2.2.10.	<p><b>Datenanschlussdose 2 Port AP</b> Datenanschlussdose leer, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, Link-Klasse E Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, zur Aufnahme von 2 Einzelmodulen in E-DAT Modul Bauform RJ45 DIN EN 60603-7-51, Aufputzausführung, mit Zentralplatte und Abdeckrahmen, mit Beschriftungsfeld.</p> <p>inkl. Klein- und Befestigungsmaterial</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.</p>	2,000	Stck	.....	.....
2.2.20.	<p><b>Modularer Anschluss Keystone- Modul Kat .6A 1x RJ45</b> Herstellen eines modularen Anschlusses mittels Keystone-Modulen an Enden von unkonfektionierten Datenkabel . Kategorie 6A, 1xRJ45, Module aus Zinkdruckguss, Kabelzuführung 180° ,Einbauform:Keystone, Zugentlastung mit Kabelbinder,Link bis 500 MHz, Ethernet bis 10 GBit.</p> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.</p>	8,000	Stck	.....	.....
2.2.30.	<p><b>Datenkabel im Netzwerkverteiler verlegen</b> Die Datenkabel sind mittels Klettbänder zu fixieren und mit Bügelschellen an C-Profilschienen zu befestigen. Eine Befestigung mit Kabelbindern ist nicht zulässig. Im Verteiler ist eine Kabelreserve zu verlegen um bei Arbeiten an den Panels diese leicht zu entnehmen.</p>				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Der Kabelverlauf innerhalb vom Netzwerkverteiler ist mit der örtlichen Bauleitung zu besprechen.

Inklusive aller notwendigen Installations- und Befestigungsmaterialien zur fachgerechten Montage.

2,000 Stck ..... ..

### 2.2.40. Prüfung der Kupferdatenleitung

Jede Übertragungsstrecke ist mit einem speziellen LAN-Kabeltester zu messen.

Für die qualitative Bewertung der Kupferverkabelung ist für jede Strecke ein Prüfprotokoll anzufertigen. Prüfmethode ist der Klasse E Permanent Link bis 250 MHz nach EN 50173, 2. Ausgabe. Die Prüfprotokolle sind im Original-Format, tabellarisch und grafisch auf einem Datenträger (CD-ROM) zu speichern. Auf jeder CD-ROM muss ein geeigneter Viewer vorhanden sein.

Die Übertragungstechnischen Eigenschaften sind für jedes Paar zu überprüfen:

Kurzschluss Ader/Ader und Ader/Schirm,  
Unterbrechung Adern und Schirm,  
Verpolung der Adern,  
Länge der Übertragungsstrecke für alle Paare,  
Einfügedämpfung bis 100 MHz für alle Paare,  
Nahnebensprechdämpfung für alle Paar-Kombinationen im Frequenzbereich 100 KHz bis 100 MHz (z.B. 4 Paare = 6 Kombinationen).  
Die Differenz zwischen ACR25dB und ACR25dB- Remote darf nicht größer als 8 dB sein.  
Der ACR-Wert darf bei Strecken unter 30m 35dB nicht unterschreiten.

Wire Map

Das Messprotokoll ist für jede Übertragungsstrecke und für beide Richtungen zu erstellen und muss folgende Daten enthalten:

- Streckenbezeichnung, d.h. Kennzeichnung des jeweiligen Kabels, der Dose, des Verteiler-Anschlusspunktes.
- Ergebnisse der o.g. Messungen.
- ACR-Wert für jede Übertragungsstrecke.
- Fabrikat/Typ und Seriennummer des Messgerätes.
- Ort, Datum, Unterschrift der durchführenden Person.

Es muss für eine Übertragungsstrecke auch ein grafischer Ausdruck erstellt werden können: NEXT Einfügedämpfung, und daraus resultierende ACR-Kurve.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<p>Die Messkabel müssen folgende Bedingungen erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eindeutige Kennzeichnung der Kabelenden, um den Meßaufbau bei der Abnahme nachvollziehen zu können.</li> <li>- nach 100 Messungen ist ein neuer Kabelsatz zu verwenden.</li> </ul> <p>Die Kosten für die Messkabel sind in den Einheitspreis einzurechnen.</p> <p>Entspricht eine Übertragungsstrecke nicht den Leistungsanforderungen einer Klasse E nach EN50173 bzw. ISO 11801, so ist die Verbindung so zu gestalten, dass die genannten Anforderungen erfüllt werden.</p>					
		4,000	Stck	.....	.....
<b>Summe 2.2.</b>	<b>KG 457 Datenübertragungsnetze</b>				.....
<b>Summe 2.</b>	<b>KG 450 Kommunikations-, sicherh..</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 3. KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation

#### 3.1. KG 481 Automationseinrichtungen

##### KNX Steuerverteiler

##### 3.1.10. Steuerverteiler

Feldverteiler nach DIN EN 61 439-1/-3 zum Einbau für Geräte bis 125 A, Luft- und Kriechstrecken nach DIN EN 60664-1. Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem und eingebranntem Stahlblech. Ab Schrankbreite 800 mm (3-feldig) zwei türiger Aufbau. Rechte Türen maximal 2-feldig breit. Komplettschrank mit Einbausatz bestückt mit profilierten Tragschienen, 7,5 mm hohen Hutschienen in 125 mm Mittenabstand und passenden Berührungsschutzabdeckungen, inklusiv PE/N-QuickConnect-Klemmen auf Träger montiert. Leitungseinführungen oben/unten durch herausnehmbare flexiblen Kunststoffflanschplatten, zusätzlich austauschbar. Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar, werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Türverschluss serienmäßig mit Dreipunkt-Stangenverschluss und plombierbaren Klappgriff. Hinweis: Sperrbare Schließsysteme und Türen sind austauschbar.

Montage auf:	Aufputz
Anzahl der Schienen:	4
Anzahl Reihen:	4
Anzahl Felder:	1
Anzahl Module:	48
Höhe:	650 mm
Breite:	300 mm
Tiefe:	165 mm
Anzahl Schranktüren:	1
Anzahl der Schlösser:	1
Ausführung des Handgriffes:	Klappgriff mit Vorreiber
Werkstoff:	Stahl
Schutzklasse:	Schutzklasse II
Stoßfestigkeit IK:	IK09
IP-Klasse (Ingress Protection):	IP44
Schließungstyp:	Ohne Schloss

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

4,000 Stck ..... ..

### 3.1.20. KNX/IP Router (KNX-Anbindung Neubau-Erweiterung)

Der KNX/IP-Router mit integriertem Busankoppler wird als Linien-/Bereichskoppler eingesetzt und verbindet KNX-Buslinien miteinander über Datennetze als schneller Backbone. Das Gerät kann zudem als Programmierschnittstelle dienen, um einen oder mehrere PCs mit dem KNX Bus zu verbinden. Die Kommunikation zwischen den KNX/IP-Routern ist gesichert. Neben KNXnet/IP Routing unterstützt das Gerät auch KNXnet/IP Tunneling wobei bis zu 8 gesicherte Verbindungen gleichzeitig benutzt werden können. Die IP-Adresse kann über einen DHCP-Server bzw. durch manuelle Konfiguration zugewiesen werden. Der KNX/IP Router besitzt eine erweiterte Filtertabelle für die Hauptgruppen 0 bis 31 und kann bis zu 150 Telegramme zwischenspeichern. Eine externe Betriebsspannung ist nicht notwendig. Funktionen: Programmier Taste und rote Programmier-LED, RJ45-Anschluss für Ethernet/IP-Netzwerke und Busanschluss über Anschlussklemme.

Provider abhängig: Ja  
Web server: Nein  
Betriebsspannung: 24 - 24 V  
Mit LED Anzeige: Ja  
Breite in Teilungseinheiten: 1

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

2,000 Stck ..... ..

### 3.1.30. KNX Spannungsversorgung

Spannungsversorgung KNX mit 1 Ausgang und 1 Drossel, 640mA

Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen Systemspannung. Ein Ausgang 30 V DC mit Drossel auf Busklemme. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Steckklemmen QuickConnect 3-polig für die Spannungsversorgung, grüne LED zur Anzeige für

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Spannungsversorgung, rote LED zur Anzeige für Kurzschluss oder Überlastschutz, KNX Busklemme 2-polig und Beschriftungsfeld.				
	Betriebsspannung:	230 V	AC		
	Frequenz:	50/60	Hz		
	Ausgangsspannung:	28...32	V		
	Ausgangsstrom:	640	mA		
	Buslinien:	1			
	Betriebstemperatur:	-5...45	°C		
	Leiterquerschnitt (flexibel):	0,75...2,5	mm <sup>2</sup>		
	Leiterquerschnitt (starr):	0,75...2,5	mm <sup>2</sup>		
	Breite Reiheneinbaugerät (REG):	4	TE		
	Schutzart:	IP20			
	Anzahl der Ausgänge:	1			
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		10,000	Stck	.....	.....

### 3.1.40. KNX Überspannungsschutz Überspannungsschutz, 2-polig, KNX

Bussteckklemme mit Überspannungsschutz als Feinschutz für  
die Busteilnehmer.

Betriebstemperatur: -40...80 °C  
Leitungslänge: ≈ 200 mm  
Leiterquerschnitt: 0,75 mm<sup>2</sup>

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

10,000 Stck .....

### 3.1.50. KNX USB Schnittstelle USB-Schnittstelle KNX, REG

USB-Datenschnittstelle für die Ankopplung eines PCs zur Adressierung, Programmierung und Diagnose von KNX-Komponenten bzw. zur Visualisierung. Mit USB-Buchse Typ B für Datenverkehr (Spannungsversorgung über PC), kompatibel zu USB 1.1/2.0 Übertragungsprotokollen, kompatibel zu KNX Data-Secure-Produkten und schneller Download der Applikationen durch Long Frame Unterstützung (ab ETS5).

Betriebsspannung über Bus: 21...32 V DC  
Datenübertragungsrate: 9,6 kBd  
Betriebstemperatur: -5...45 °C  
USB Leitungslänge: max. 5 m  
Breite Reiheneinbaugerät (REG). 2 TE

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

4,000 Stck .....

### 3.1.60. KNX Zeitschaltuhr mit Jahresprogramm und Astro-Programm

8-Kanal KNX Zeitschaltuhr mit Jahres- und Astro Programm integriertes Bluetooth Modul. Einfache Programmierung per App für Android, iOS, oder Windows PC Zusätzlich Schnittstelle für OBELISK top2 Speicherkarte. Zeitsynchronisation durch Anschluss einer externen DCF- oder GNSS-Antenne Bei Verwendung einer GNSS Antenne zusätzlich Positionsbestimmung für Astro-Programm 8 Zeitschaltkanäle, 4 Schwellwertkanäle, 6 Logikkanäle Unterstützung aller gängigen DPT's wie z.B. Farbtemperatur, RGBW, Prozentwert.

Technische Eigenschaften:

Betriebsspannung: KNX



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Stromaufnahme:	<10mA			
	Montageart:	DIN-Schiene, 3 Teilungseinheiten			
	Schutzklasse:	II			
	Zusätzliche Versorgungsspannung bei Verwendung einer Antenne 110-240V AC				
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Lieferrn, montieren, betriebsfertig anschließen und einstellen.				
		1,000	Stck	.....	.....

### 3.1.70.

#### **KNX Binäreingang KNX, 6-fach**

Binäreingang universal modular zum Anschluss an Signalgeber (z.B. konventionelle Schalter, Taster, Alarmgeber usw.). Jeder Eingang kann entweder an 24 V AC/DC - 230 V AC oder aber als potentialfreier Eingang genutzt werden. Das Gerät verfügt über eine Handbedienung (auch sperrbar), die es ermöglicht die Busfunktion unabhängig von der Eingängen zu testen. Die Funktion der LED Anzeige kann parametrierbar werden. Durch die Netzausfallüberwachung ist eine Unterscheidung zwischen offenem Eingang und Spannungsausfall durch die Angabe eines Referenzeinganges möglich. Die Eingangssignale werden unabhängig voneinander in die entsprechenden Bustelegramme umgesetzt. Funktionen: Beleuchtungs-, Jalousie-, Rollladen- und/oder Heizungssteuerung, Zählfunktionen, und Szenenabruf sind für jeden Eingang frei definierbar. Das Gerät ist mit der installationsfreundlichen QuickConnect Anschlussstechnik ausgestattet.

Anzahl Eingangsstromkreise:	6
Externe Abfragespannung notwendig:	Nein
Funk bidirektional:	Nein
Mit Batterie:	Nein
Montage auf:	DIN Schiene
LED-Steuerung:	Nein
Werkstoff:	Kunststoff
Farbe:	Lichtgrau
RAL Nummer:	7035
Eingangsspannung:	24 - 230 V
Betriebsspannung über Bus:	21 - 32 V

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Versorgungsspannungsart: AC/DC				
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		4,000	Stck	.....	.....
<b>3.1.80.</b>	<b>KNX Linien-/Bereichskoppler</b> Linien-/Bereichskoppler, KNX				
	Zur Verbindung zweier KNX-Buslinien, wobei die Signalübertragung galvanisch getrennt erfolgt. Der Linien- und Bereichskoppler dient als Datenflussfilter für übergreifende Bustelegramme und kann in Verbindung mit der ETS mit Gruppenadressen von 0 bis 31 konfiguriert werden. Zusätzlich dient er auch als Signalverstärker. Bei Überschreitung der max. Linienlast muss ein zusätzlicher Linienkoppler inklusive Spannungsversorgung eingesetzt werden.				
	Betriebsspannung über Bus: 21...32 V DC				
	Betriebstemperatur: -5...45 °C				
	Abmessungen (B x H x T): 36 x 90 x 70 mm				
	Breite Reiheneinbaugerät (REG): 2 TE				
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		9,000	Stck	.....	.....
<b>3.1.90.</b>	<b>Schalt-/Jalousieaktor, 10/5-fach, KNX, 16A, C-Last</b> Schaltausgang zum Schalten von 10 Steckdosen- oder Beleuchtungsausgängen oder 5 Jalousieausgängen.				
	Anzahl Ausgänge: 10				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Kontaktbelastbarkeit:	16A	250V AC1		
	Max. Glühlampenlast:	2300	W		
	Max. Last für elektronische Trafos:	1200	W		
	Max. Leuchtstofflampenlast ( Serienschalt.):	20 x	36 W		
	Leistung Energiesparlampen:	18 x	23 W		
	Leistung LED:	216	W		
	Max. Anzahl von LED/ESL Lampen:	18			
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.				
	angebotenes Fabrikat:				
	'.....'				
	angebotener Typ:				
	'.....'				
	Lieferrn, montieren und betriebsfertig anschliessen.				
		4,000	Stck	.....	.....

### KNX Steuerung Feldebene

- 3.1.100. KNX Bediengerät**  
KNX Touch Control mit 3,5" Touch-Display und integrierter BCU
- KNX Touch Control mit TFT-Display und integriertem Busankoppler. Für die Montage in handelsübliche 60 mm Schalterdosen, Busanschluss über Anschlussklemme, Spannungsversorgung über Anschlussklemme, Anschlussbuchse für Binärkontakte oder externen Temperaturfühler. Für Schraubbefestigung über Tragring. Vergleich der aktuellen Raumtemperatur mit der eingestellten Soll-Temperatur, Steuern des aktuellen Bedarfs an Heiz- und Kühlgeräte, einstellen von Automatikfunktionen, bis zu 10 frei konfigurierbare Displayseiten, Tastsensor-Funktionen zum schalten und dimmen von Beleuchtungskreisen, fahren von Rollläden/Jalousie oder ähnlichen Behängen, Drehreglerfunktionen zum dimmen von Beleuchtungskreisen, zum stufenlosen steuern von Lüftungs-, Klimageräten oder einstellen der individuellen Solltemperatur.
- Farbe: Schwarz  
Werkstoff: Metall  
Kunststoff
- Mit Bussystem Funkbus: Nein  
Energieeffizienzklasse: IV (2%)

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Betriebstemperatur: 0 - 50 °C Abmessungen: 75 x 95 mm  angebotenes Fabrikat: '.....'  angebotener Typ: '.....'  Liefern und betriebsfertig einrichten.	1,000 Stck	.....	.....

**3.1.110. Schaltaktor 1fach, 10A / 230V, UP, KNX**  
 Schaltaktor (UP) KNX zum Schalten einer unabhängigen Last durch einen potentialfreier Schließer. Unterputzgerät mit integriertem Busankoppler, Busanschluss über KNX Anschlussklemme mit vorkonfektionierte Leitung und Programmier-/Hand-Taste mit integrierter LED.  
 Funktionen Schalten: EIN/AUS, Zeitschaltung, Sicherheits-Aus, Zwangssteuerung, Umschaltfunktion für Zeit oder Dauerfunktion, Betriebsstundenzähler, Gerätediagnose, Sperr-/Logik-/ Preset-/ Verzögerungs- oder Szenenfunktionen (64 Szenen).

Mit Bussystem KNX:	Ja
Mit Bussystem KNX-Funk:	Nein
Abmessungen:	44 x 43 mm
Tiefe:	22 mm
Einbautiefe:	40 mm
Farbe:	Lichtgrau
Mit Schieber für Handschaltung:	Ja
Funk bidirektional:	Nein
Busstromaufnahme im Leerlauf:	5 mA
Frequenz:	50 - 60 Hz
Glühlampenlast 230 V Lampe:	600 - 600 W
Ausgangsleistung:	500 W
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230 - 230 V
Systemspannung:	30 V DC über Bus
Betriebsspannung über Bus:	21 - 32 V
Anschlussart:	Mit Schraubklemmen

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:  
 '.....'  
  
 angebotener Typ:

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

18,000 Stck ..... ..

### 3.1.120. Schalt-/Jalousieaktor 2/1-fach KNX, 6A, UP

Schalt-/Jalousieaktor (UP) KNX zum Schalten einer unabhängigen Last durch einen potentialfreier Schließer. Unterputzgerät mit integriertem Busankoppler, Busanschluss über KNX Anschlussklemme mit vorkonfektionierte Leitung und Programmier-/Hand-Taste mit integrierter LED. Funktionen Schalten: EIN/AUS, Zeitschaltung, Sicherheits-Aus, Zwangssteuerung, Umschaltfunktion für Zeit oder Dauerfunktion, Betriebsstundenzähler, Gerätediagnose, Sperr-/Logik-/Preset-/Verzögerungs- oder Szenenfunktionen (64 Szenen). Funktionen Rollladen-/Jalousieantrieb: AUF/AB/Stopp, Lamellenposition/Stopp, Prozentansteuerung zum Fahren einer vordefinierten Position, Sonnenschutzfunktion (z.B. über Außensensor), Alarmfunktion zur definierten Position, Sicherheitsverriegelung, Gerätediagnose, Sperr-/Logik-/Preset- oder Szenenfunktionen (64 Szenen).

Mit Bussystem KNX:	Ja
Mit Bussystem KNX-Funk:	Nein
Abmessungen:	44 x 43 mm
Tiefe:	22 mm
Einbautiefe:	40 mm
Farbe:	Lichtgrau
Mit Schieber für Handschaltung:	Ja
Funk bidirektional:	Nein
Busstromaufnahme im Leerlauf:	5 mA
Frequenz:	50 - 60 Hz
Glühlampenlast 230 V Lampe:	600 - 600 W
Ausgangsleistung:	500 W
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230 - 230 V
Systemspannung:	30 V DC über Bus
Betriebsspannung über Bus:	21 - 32 V
Anschlussart:	Mit Schraubklemmen

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

50,000 Stck ..... ..

### 3.1.130. Schalt-/Jalousieausgang KNX, 2/1-fach + 2 Eingänge, UP, 6A

Schalt-/Jalousieaktor (UP) KNX Eingänge zum Schalten einer unabhängigen Last durch einen potentialfreier Schließer. Unterputzgerät mit integriertem Busankoppler, Busanschluss über KNX Anschlussklemme mit vorkonfektionierte Leitung und Programmier-/Hand-Taste mit integrierter LED. Funktionen Schalten: EIN/AUS, Zeitschaltung, Sicherheits-Aus, Zwangssteuerung, Umschaltfunktion für Zeit oder Dauerfunktion, Betriebsstundenzähler, Gerätediagnose, Sperr-/Logik-/Preset-/Verzögerungs- oder Szenenfunktionen (64 Szenen). Funktionen Rollladen-/Jalousieantrieb: AUF/AB/Stop, Lamellenposition/Stop, Prozentansteuerung zum Fahren einer vordefinierten Position, Sonnenschutzfunktion (z.B. über Außensensor), Alarmfunktion zur definierten Position, Sicherheitsverriegelung, Gerätediagnose, Sperr-/Logik-/Preset- oder Szenenfunktionen (64 Szenen). Funktionen Binäreingang: Umschalten (Toggle), Schalten, Zeitschalter, Rollladen/Jalousie, Dimmen, Heizung, Zwangssteuerung, Szene, Alarm, Automatik, Lastabwurf, Tarif und Fensterkontakt.

Mit Bussystem KNX:	Ja
Mit Bussystem KNX-Funk:	Nein
Abmessungen:	44 x 43 mm
Tiefe:	22 mm
Einbautiefe:	40 mm
Farbe:	Lichtgrau
Mit Schieber für Handschaltung:	Ja
Funk bidirektional:	Nein
Busstromaufnahme im Leerlauf:	5 mA
Frequenz:	50 - 60 Hz
Ausgangsleistung:	500 W
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	230 - 230 V
Systemspannung:	30 V DC über Bus
Betriebsspannung über Bus:	21 - 32 V
Anschlussart:	Mit Schraubklemmen

Funktion:

Mit Sicherheitsfunktionen z. B. für Wind, Regen, Alarm  
Binäre Eingabefunktionen: Schalten, Dimmen, Jalousien, Wertsender, Szene, Priorität, Timer-Betrieb, Unterplatte  
Mit Positionierungsfunktion für Jalousie- und Lamellenstellung  
Mit Sonnenschutzfunktion

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	angebotenes Fabrikat: '.....'			
	angebotener Typ: '.....'			
	Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.			
		15,000 Stck	.....	.....

### KNX Steuerung Sonnenschutz

#### 3.1.140.

#### KNX Jalousieaktor 2-Fach

KNX 2-fach Jalousieaktor im Aufputzgehäuse mit Binäreingängen zum Schalten von Sonnenschutzantrieben 230 V und Anschluss konventioneller Jalousietaster oder Kontakte. Mit integrierter, wechselbarer Feinsicherung zum Schutz der Motorleitung bei Kurzschluss. Bluetooth Notbedienebene zur Bedienung und Diagnose über kostenfreie App (über ETS deaktivierbar), schnelle Inbetriebnahme dank automatischer Laufzeiterkennung.

- 2 Ausgangskanäle individuell parametrier- und ansteuerbar
- gleiche Parametrierung aller Ausgänge per Gruppenparametrierung
- Schaltkontakte in Laufrichtung Hoch und Tief verriegelt
- Spannungseingangsklemme als Schraubklemmen
- alle anderen Klemmen: Federkraftklemmen
- Drehrichtungsumkehr per ETS programmierbar
- Mindestpause zwischen Schaltvorgängen aller Relais des Aktors zur Vermeidung von Stromspitzen aktivierbar
- Not-/Handbedienung und Betätigen der KNX-Programmiertaste via Bluetooth & Smartphone-App (deaktivierbar)
- Test- und Diagnosemöglichkeiten per Smartphone App
- 8 frei parametrierbare Binäreingänge verfügbar (z. B. Schalten, Dimmen, Jalousie, Szenentaster, freie Zustands-/Flankenauswertung)
- Alias Namen für GO's und Objekte möglich
- gemeinsamer L-Anschluß
- Wechselbare Feinsicherung für Leitungsschutz
- Schaltleistung pro Kanal bei 230 V AC /  $\cos \varphi = 0,6$ : 500 VA
- Schutzart: IP30
- Montage: Aufputz
- Breite: 9 TE (158 mm)

Softwareeigenschaften:

- Umfangreiche Status-Objekte zur aktuellen Position, Fahrzustand, Erreichen der Endlagen und internem Status

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

(Alarmer, Automat, Manuell), auch als Text-Objekt

- Frei verwendbare Logik- und Timer-Funktionen mit jeweils bis zu vier Eingangsobjekten und eigenem Freigabe-Objekt
- Zeitfenster für Kombination Lamellenstellung und Behanghöhe
- Schnelle Inbetriebnahme durch automatische Laufzeiterkennung
- Höhere Funktionssicherheit durch automatische Laufzeitanpassung
- Überwachung des Motorstroms und der Laufzeit mit Fehlerausgabe über Störmeldungsobjekt (auch mit Standard-Motoren)
- Vorwahl Ausgang für Jalousie-/Raffstorebetrieb, Rollladen-/Textiler Sonnenschutz
- Spezielle Einstellungen für ZIP-Markise mit reagibler Hinderniserkennung
- 3 globale Sicherheitsobjekte unterschiedlicher Priorität mit zyklischer Überwachung
- Ein weiteres Sicherheitsobjekt pro Ausgang
- Zuordnung und einstellbare Reaktion auf Sicherheitsobjekte bei Alarm bzw. nach Alarm.
- Behanglaufzeit und Lamellenwinkel einstellbar
- Aufschaltung von externen Automaten (z.B. Sonnenautomat, Lamellennachführung, etc.) durch zusätzliche Objekte (Behanghöhe, Lamellenstellung, Bit-Objekte) mit eigenem Freigabeobjekt und parametrierbarer Automatikwiederkehr durch manuelle Bedienung mit und ohne automatische Rückkehr
- Möglichkeit, manuelle Bedienung durch die Automatenobjekte einzuschränken (Cut Off, etc.).
- 8 frei parametrierbare Szenen je Ausgang
- Genaue Positionierung durch umfangreiche Parametrierbarkeit von Motoreigenschaften wie Kriechgang, Pausenzeiten, Verzögerungszeiten und Korrekturzeiten bei Anfahren/Abbremsen
- Reaktionen auf Bus- bzw. Netzspannungsausfall, Bus- bzw. Netzspannungswiederkehr einstellbar
- Möglichkeit zum Firmware-Update per KNX für zukünftige Funktions- und Sicherheitsupdates
- Volle Kompatibilität mit ETS5 und ETS6

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

10,000 Stck ..... .....



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.150.	<p><b>KNX Jalousieaktor 4-Fach</b> KNX 4-fach Jalousieaktor im Aufputzgehäuse mit Binäreingängen zum Schalten von Sonnenschutzantrieben 230 V und Anschluss konventioneller Jalousietaster oder Kontakte. Mit integrierter, wechselbarer Feinsicherung zum Schutz der Motorleitung bei Kurzschluss. Bluetooth Notbedienebene zur Bedienung und Diagnose über kostenfreie App (über ETS deaktivierbar), schnelle Inbetriebnahme dank automatischer Laufzeiterkennung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 Ausgangskanäle individuell parametrier- und ansteuerbar</li> <li>- gleiche Parametrierung aller Ausgänge per Gruppenparametrierung</li> <li>- Schaltkontakte in Laufrichtung Hoch und Tief verriegelt</li> <li>- Spannungseingangsklemme als Schraubklemmen</li> <li>- alle anderen Klemmen: Federkraftklemmen</li> <li>- Drehrichtungsumkehr per ETS programmierbar</li> <li>- Mindestpause zwischen Schaltvorgängen aller Relais des Aktors zur Vermeidung von Stromspitzen aktivierbar</li> <li>- Not-/Handbedienung und Betätigen der KNX-Programmiertaste via Bluetooth &amp; Smartphone-App (deaktivierbar)</li> <li>- Test- und Diagnosemöglichkeiten per Smartphone App</li> <li>- 8 frei parametrierbare Binäreingänge verfügbar (z. B. Schalten, Dimmen, Jalousie, Szenentaster, freie Zustands-/Flankenwertung)</li> <li>- Alias Namen für GO's und Objekte möglich</li> <li>- gemeinsamer L-Anschluß</li> <li>- Wechselbare Feinsicherung für Leitungsschutz</li> <li>- Schaltleistung pro Kanal bei 230 V AC / <math>\cos \varphi = 0,6</math>: 500 VA</li> <li>- Schutzart: IP30</li> <li>- Montage: Aufputz</li> <li>- Breite: 9 TE (158 mm)</li> <li>Softwareeigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfangreiche Status-Objekte zur aktuellen Position, Fahrzustand, Erreichen der Endlagen und internem Status (Alarmer, Automatik, Manuell), auch als Text-Objekt</li> <li>- Frei verwendbare Logik- und Timer-Funktionen mit jeweils bis zu vier Eingangsobjekten und eigenem Freigabe-Objekt</li> <li>- Zeitfenster für Kombination Lamellenstellung und Behanghöhe</li> <li>- Schnelle Inbetriebnahme durch automatische Laufzeiterkennung</li> <li>- Höhere Funktionssicherheit durch automatische Laufzeitanpassung</li> <li>- Überwachung des Motorstroms und der Laufzeit mit Fehlerausgabe über Störmeldungsobjekt (auch mit Standard-Motoren)</li> <li>- Vorwahl Ausgang für Jalousie-/Raffstorebetrieb, Rollladen-/Textiler Sonnenschutz</li> <li>- Spezielle Einstellungen für ZIP-Markise mit reagibler Hinderniserkennung</li> <li>- 3 globale Sicherheitsobjekte unterschiedlicher Priorität mit</li> </ul> </li> </ul>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

zyklischer Überwachung  
- Ein weiteres Sicherheitsobjekt pro Ausgang  
- Zuordnung und einstellbare Reaktion auf Sicherheitsobjekte bei Alarm bzw. nach Alarm.  
- Behanglaufzeit und Lamellenwinkel einstellbar  
- Aufschaltung von externen Automaten (z.B. Sonnenautomat, Lamellennachführung, etc.) durch zusätzliche Objekte (Behanghöhe, Lamellenstellung, Bit-Objekte) mit eigenem Freigabeobjekt und parametrierbarer Automatikwiederkehr durch manuelle Bedienung mit und ohne automatische Rückkehr  
- Möglichkeit, manuelle Bedienung durch die Automatenobjekte einzuschränken (Cut Off, etc.).  
- 8 frei parametrierbare Szenen je Ausgang  
- Genaue Positionierung durch umfangreiche Parametrierbarkeit von Motoreigenschaften wie Kriechgang, Pausenzeiten, Verzögerungszeiten und Korrekturzeiten bei Anfahren/Abbremsen  
- Reaktionen auf Bus- bzw. Netzspannungsausfall, Bus- bzw. Netzspannungswiederkehr einstellbar  
- Möglichkeit zum Firmware-Update per KNX für zukünftige Funktions- und Sicherheitsupdates  
- Volle Kompatibilität mit ETS5 und ETS6

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

20,000 Stck ..... ..

### 3.1.160. KNX Jalousieaktor 6-Fach

KNX 6-fach Jalousieaktor im Aufputzgehäuse mit Binäreingängen zum Schalten von Sonnenschutzantrieben 230 V und Anschluss konventioneller Jalousietaster oder Kontakte. Mit integrierter, wechselbarer Feinsicherung zum Schutz der Motorleitung bei Kurzschluss. Bluetooth Notbedienebene zur Bedienung und Diagnose über kostenfreie App (über ETS deaktivierbar), schnelle Inbetriebnahme dank automatischer Laufzeiterkennung.

- 6 Ausgangskanäle individuell parametrier- und ansteuerbar
- gleiche Parametrierung aller Ausgänge per Gruppenparametrierung
- Schaltkontakte in Laufrichtung Hoch und Tief verriegelt
- Spannungseingangsklemme als Schraubklemmen

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle anderen Klemmen: Federkraftklemmen</li> <li>- Drehrichtungsumkehr per ETS programmierbar</li> <li>- Mindestpause zwischen Schaltvorgängen aller Relais des Aktors zur Vermeidung von Stromspitzen aktivierbar</li> <li>- Not-/Handbedienung und Betätigen der KNX-Programmiertaste via Bluetooth &amp; Smartphone-App (deaktivierbar)</li> <li>- Test- und Diagnosemöglichkeiten per Smartphone App</li> <li>- 16 frei parametrierbare Binäreingänge verfügbar (z. B. Schalten, Dimmen, Jalousie, Szenentaster, freie Zustands-/Flankenauswertung)</li> <li>- Alias Namen für GO's und Objekte möglich</li> <li>- gemeinsamer L-Anschluß</li> <li>- Wechselbare Feinsicherung für Leitungsschutz</li> <li>- Schaltleistung pro Kanal bei 230 V AC / <math>\cos \varphi = 0,6</math>: 500 VA</li> <li>- Schutzart: IP30</li> <li>- Montage: Aufputz</li> <li>- Breite: 12 TE (210 mm)</li> </ul> <p>Softwareeigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfangreiche Status-Objekte zur aktuellen Position, Fahrzustand, Erreichen der Endlagen und internem Status (Alarmer, Automatik, Manuell), auch als Text-Objekt</li> <li>- Frei verwendbare Logik- und Timer-Funktionen mit jeweils bis zu vier Eingangsobjekten und eigenem Freigabe-Objekt</li> <li>- Zeitfenster für Kombination Lamellenstellung und Behanghöhe</li> <li>- Schnelle Inbetriebnahme durch automatische Laufzeiterkennung</li> <li>- Höhere Funktionssicherheit durch automatische Laufzeitanpassung</li> <li>- Überwachung des Motorstroms und der Laufzeit mit Fehlerausgabe über Störmeldungsobjekt (auch mit Standard-Motoren)</li> <li>- Vorwahl Ausgang für Jalousie-/Raffstorebetrieb, Rollladen-/Textiler Sonnenschutz</li> <li>- Spezielle Einstellungen für ZIP-Markise mit reagibler Hinderniserkennung</li> <li>- 3 globale Sicherheitsobjekte unterschiedlicher Priorität mit zyklischer Überwachung</li> <li>- Ein weiteres Sicherheitsobjekt pro Ausgang</li> <li>- Zuordnung und einstellbare Reaktion auf Sicherheitsobjekte bei Alarm bzw. nach Alarm.</li> <li>- Behanglaufzeit und Lamellenwinkel einstellbar</li> <li>- Aufschaltung von externen Automaten (z.B. Sonnenautomatik, Lamellennachführung, etc.) durch zusätzliche Objekte (Behanghöhe, Lamellenstellung, Bit-Objekte) mit eigenem Freigabeobjekt und parametrierbarer Automatikwiederkehr durch manuelle Bedienung mit und ohne automatische Rückkehr</li> <li>- Möglichkeit, manuelle Bedienung durch die Automatenobjekte einzuschränken (Cut Off, etc.).</li> <li>- 8 frei parametrierbare Szenen je Ausgang</li> <li>- Genaue Positionierung durch umfangreiche Parametrierbarkeit</li> </ul>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>von Motoreigenschaften wie Kriechgang, Pausenzeiten, Verzögerungszeiten und Korrekturzeiten bei Anfahren/Abbremsen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaktionen auf Bus- bzw. Netzspannungsausfall, Bus- bzw. Netzspannungswiederkehr einstellbar</li> <li>- Möglichkeit zum Firmware-Update per KNX für zukünftige Funktions- und Sicherheitsupdates</li> <li>- Volle Kompatibilität mit ETS5 und ETS6</li> </ul> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> <p>'.....'</p> <p>angebotener Typ:</p> <p>'.....'</p> <p>Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.</p>	5,000	Stck	.....	.....
<b>3.1.170.</b>	<p><b>KNX Wetterstation</b></p> <p>KNX Wetterstation mit integrierter Heizung und externem Sensor Interface dient zur Messung und Auswertung meteorologischer Daten sowie zur automatisierten Steuerung von Sonnenschutzeinrichtungen.</p> <p>Folgende Messwerte werden über die integrierten Sensoren erfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Windgeschwindigkeit – 1 Minute/10 Minuten Mittelwert (Ultraschall)</li> <li>-Windrichtung (Ultraschall)</li> <li>-Helligkeit 4 Himmelsrichtungen</li> <li>-Strahlung 4 Himmelsrichtungen</li> <li>-Sonnenstand</li> <li>-Niederschlag (Optisch)</li> <li>-Eis</li> <li>-Außentemperatur (Ultraschall)</li> <li>-GPS</li> </ul> <p>Je nach Anforderung, können die erfassten Messwerte über das KNX Sensor Interface auf den KNX Bus gesendet werden. Mit vorgefertigten Sonnenschutzkanälen und Sicherheitskanälen lässt sich der anzusteuern Sonnenschutz mit typischen Funktionen und Abhängigkeiten einfach und schnell automatisieren. Außerhalb der Sonnenschutzkanäle können zudem Automaten einzeln oder in Kombination inklusive Logik und Timer aktiviert werden.</p> <p>Die Montage der Wetterstation pro erfolgt im Außenbereich von Gebäuden, vorzugsweise im Dach- und Fassadenbereich. Das KNX Sensor Interface ist für die Aufputz-Montage im</p>				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Innenbereich ausgelegt. Der KNX Busankoppler ist somit vor Witterungseinflüssen geschützt.  
Die Kommunikation zwischen der WAREMA Wetterstation pro und dem KNX secure Sensor Interface AP erfolgt über eine separate Busleitung, eine Registrierung der Sensoreinheit im Busankoppler ist nicht erforderlich.  
Ein optional erhältlicher Überspannungsschutz zur Absicherung des KNX Sensor Interface kann, auf die dafür vorgesehenen Kontakte ohne großen Verdrahtungsaufwand, aufgesteckt werden.

- Externes Sensor Interface
- Optionaler Überspannungsschutz
- Spannungseingangsklemmen als Schraubklemme ausgeführt
- Alle weiteren Klemmen sind als Federkraftklemmen ausgeführt
- Alias Namen für GO's und Objekte möglich
- Grenzwerte durch ETS und GO änderbar
- Updatefähig via ETS Service App
- Sendeverhalten parametrierbar

### Technische Daten

Nennspannung:	24 V DC
Stromaufnahme:	max. 1200 mA
Schutzklasse:	III
Leitungstyp:	4 x AWG 20 C UL (UV-beständig)
Leitungslänge:	10 m
Umgebungstemperatur:	-30 °C – 60 °C
Schutzart:	IP 44
Maße:	145 x 120 x 145 mm (BxHxT)

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

1,000 Stck ..... ..

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 3.1.180. Plug-in Protect

Plug-in Protect ist ein steckbarer Überspannungsschutz für das Netzteil Wetterstation zum Schutz des bauseitigen Bussystems vor Beschädigungen durch Überspannung.

Technische Daten:

Ableiterklasse:	TYPE 2
Nennspannung (Un):	24LV
Höchste Dauerspannung DC (UC):	45LV
Nennstrom (IL):	6LA
D1 Blitzstosstrom pro Ader (10/350L $\mu$ s):	1LkA
C2 Nennableitstosstrom pro Ader (In):	5LkA
Schutzpegel Ad-Ad bei In C2:	LbL1200LV
Schutzpegel Ad-PG bei In C2:	LbL650LV
Schutzpegel Ad-Ad bei 1LkV/f $\mu$ s C3:	LbL750LV
Schutzpegel Ad-PG bei 1LkV/f $\mu$ s C3:	LbL500LV
Grenzfrequenz Ad-Ad (fG):	70LMHz
Kapazität Ad-Ad:	LbL10LpF
Kapazität Ad-PG:	LbL10LpF
Betriebstemperaturbereich (TU):	-40L<C - +80L<C
Schutzart:	IP20
Erdung über:	Leitung 0,75Lmm <sup>2</sup> , Länge 100mm
Gehäusewerkstoff:	Thermoplast

Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.

angebotenes Fabrikat:

'.....'

angebotener Typ:

'.....'

Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.

1,000 Stck ..... ..

### 3.1.190. Anschlussleitung Wetterstation

Anschlussleitung Wetterstation 4xAWG 26 UL

Vorkonfektionierte witterungsbeständige (für den Außeneinsatz geeignete) Anschlussleitung für KNX Wetterstation.

Länge Anschlussleitung: 10 Meter

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.  angebotenes Fabrikat:  '.....'  angebotener Typ:  '.....'  Liefern, montieren und betriebsfertig anschliessen.	1,000 Stck	.....	.....
<b>3.1.200.</b>	<b>Bautenschutzmatte</b> Schutzlage für Abdichtung aus Bautenschutzmatten aus Gummigranulat, Dicke mind. 6 mm, vollflächig und dichtgestoßen und nach Herstellerangabe verlegen.  angebotenes Fabrikat:  '.....'  angebotener Typ:  '.....'  Liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....
<b>3.1.210.</b>	<b>Ständer zur flexiblen Rohrmontage am Boden</b> Balkon-/Terrassenständer, Stahl, feuerverzinkt, verschweißt  Inklusive Betonplatte 50x50cm, Klein- und Befestigungsmaterial.  angebotenes Fabrikat:  '.....'  angebotener Typ:  '.....'  Liefern und montieren.	1,000 Stck	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.1.220.	<p><b>Standrohr zur flexiblen Rohrmontage</b> Standrohr zur Befestigung von Messwertgebern: Set bestehend aus Standrohr Inklusive Adapterhülse und Adapterwinkel, Aluminium, pulverbeschichtet, RAL 9006.</p> <p>Länge: 1500 mm</p> <p>Inklusive Klein- und Befestigungsmaterial.</p> <p>angebotenes Fabrikat: '.....'</p> <p>angebotener Typ: '.....'</p> <p>Liefern und montieren.</p>	1,000 Stck	.....	.....
3.1.230.	<p><b>Programmierung und Parametrierung</b> Parametrierung Inklusive Systemübergabe und Einweisung für die gelieferten KNX Steuergeräte.</p> <p>Die Inbetriebnahme erfolgt vor Ort, Inklusive Übergabe und Einweisung mit folgendem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau der Steuerung</li> <li>- Erklärung der Zentralsteuerung</li> <li>- Erklärung zur Zentralbedienung</li> <li>- Infos zu Funktionen</li> <li>- Funktionstest</li> <li>- Funktionsbeschreibung</li> </ul>	1,000 psch	.....	.....
3.1.240.	<p><b>Anpassung/Integration Programmierung Beleuchtung Mensa</b> Die Beleuchtung in der Mensa wird bereits über KNX/DALI gesteuert. Diese Steuerung ist in das Gesamtkonzept KNX zu integrieren. Der zu erweiternde Aufbau besteht aktuell aus: Spannungsversorgung, DALI-Gateway, 16-fach Schaltaktor, 16-fach Binäreingang</p>	20,000 Std	.....	.....
<b>Summe 3.1.</b>		<b>KG 481 Automationseinrichtungen</b>		.....



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 3.2. KG 484 Kabel und Leitungen KNX

#### Vorbemerkungen Kabel und Leitungen

Die der Planung zugrunde liegenden Leistungen mit den daraus resultierenden Querschnitten und Längen sind vor Bestellung durch die ausführende Elektrofirma eigenverantwortlich zu prüfen unter Berücksichtigung des in der TAB und der DIN festgelegten Spannungsabfalls und der Anlaufströme.

Inklusive dem notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial.

#### Normalbereich

Die Kabel und Leitungen sind zum Großteil im abgehängten Zwischendeckenbereich, in Leitungsführungskanälen, auf Rinnen und im Rohr zu verlegen.

#### 3.2.10. Ltg halogenfrei NHXMH-J 3x2,5mm²

Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 2,5, Cu-Zahl 72.

Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen..

300,000 m	.....	.....
-----------	-------	-------

#### 3.2.20. Installationskabel halogenfrei J-H(St)H 2x2x0,8, grün

Halogenfreies Installationskabel DIN VDE 0815 J-H(St)H 2x2x0,8, Cu-Zahl 25.

liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

2.500,000 m	.....	.....
-------------	-------	-------

#### 3.2.30. RJ45-Patchkabel

geschirmtes Patchkabel beidseitig mit RJ45-Steckern, Belegung 1:1 nach T568B, Kategorie 6A nach ISO/IEC 11801-1:2017-11, ISO/IEC 60603-7-51, Kabelaufbau S/FTP 4x2xAWG26/7, Gesamtabschirmung durch verzinnertes Cu-Geflecht, Innenleiter Cu-Litze 0,42 mm AWG26/7, Kabelmantel und vergossene Knickschutzhülle gleichfarbig, integrierter Rasthebelschutz, Kabelmantel halogenfrei, flammwidrig, minimale Rauchentwicklung, keine korrosiven Brandgase, Kabelaußendurchmesser 5,8 mm (Richtwert), Biegeradius im Betrieb = 17 mm, nach Installation = 46 mm, Zugbelastung max.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	86 N, Stecker: PC, selbstlöschend, Kontakte: PB mit selektiver Goldbeschichtung, Betriebstemperatur -20°C -60°C			
	Lieferrn und in Teillängen betriebsfertig verlegen.			
		2,000 m	.....	.....
<b>3.2.40.</b>	<b>Kommunikationskabel 1300 MHz Duplex halogenfrei 2x4x2xAWG 22/1</b> Kommunikationskabel Kategorie 7 Index A tiefgestellt, geschirmt, Bandbreite 1300Mhz, 2 x 4 x 2 x AWG 22/1, halogenfrei, flammwidrig.			
	liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.			
		200,000 m	.....	.....
	<b>Kriechkeller</b>			
	Teilweise müssen Leitungen inkl. Verlegesysteme im Kriechkeller montiert und verlegt werden. Der Kriechkeller unter der Mosaikschule hat eine Höhe von ca. 50 cm - 70 cm. Der Boden ist ein Sandboden. Eine Beleuchtung in diesem Bereich ist nicht vorhanden. Diese Bedingungen sind in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzukalkulieren.			
<b>3.2.50.</b>	<b>Installationskabel halogenfrei J-H(St)H 2x2x0,8, grün</b> Halogenfreies Installationskabel DIN VDE 0815 J-H(St)H 2x2x0,8, Cu-Zahl 25.			
	liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.			
		1.000,000 m	.....	.....
<b>3.2.60.</b>	<b>Kommunikationskabel 1300 MHz Duplex halogenfrei 2x4x2xAWG 22/1</b> Kommunikationskabel Kategorie 7 Index A tiefgestellt, geschirmt, Bandbreite 1300Mhz, 2 x 4 x 2 x AWG 22/1, halogenfrei, flammwidrig.			
	liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.			
		100,000 m	.....	.....
<b>Summe 3.2.</b>	<b>KG 484 Kabel und Leitungen KNX</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	----------------------	---------------------

### 3.3. KG 484 Kabel und Leitungen-MSR Verkabelung

#### Vorbemerkungen Kabel und Leitungen

Die der Planung zugrunde liegenden Leistungen mit den daraus resultierenden Querschnitten und Längen sind vor Bestellung durch die ausführende Elektrofirma eigenverantwortlich zu prüfen unter Berücksichtigung des in der TAB und der DIN festgelegten Spannungsabfalls und der Anlaufströme.

Inklusive dem notwendigen Klein- und Befestigungsmaterial.

#### Normalbereich

Die Kabel und Leitungen sind zum Großteil im abgehängten Zwischendeckenbereich, in Leitungsführungskanälen, auf Rinnen und im Rohr zu verlegen.

#### 3.3.10. Erdkabel NYY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.

Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

150,000 m	.....	.....
-----------	-------	-------

#### 3.3.20. Erdkabel NYY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.

Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

150,000 m	.....	.....
-----------	-------	-------

#### 3.3.30. Erdkabel NYY-J 3x4mm<sup>2</sup> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 4 RE, Cu-Zahl 115.

Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.

100,000 m	.....	.....
-----------	-------	-------

#### 3.3.40. Erdkabel NYY-J 3x10mm<sup>2</sup> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603)

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>NYY-J 3 x 10 RE, Cu-Zahl 288.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>120,000 m</p>		.....	.....
<b>3.3.50.</b>	<p><b>Erdkabel NYY-J 5x1,5mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>150,000 m</p>		.....	.....
<b>3.3.60.</b>	<p><b>Erdkabel NYY-J 5x2,5mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 2,5 RE, Cu-Zahl 120.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>130,000 m</p>		.....	.....
<b>3.3.70.</b>	<p><b>Erdkabel NYY-J 5x4mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 4 RE, Cu-Zahl 192.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>240,000 m</p>		.....	.....
<b>3.3.80.</b>	<p><b>Erdkabel NYY-J 5x10mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 10 RE, Cu-Zahl 480.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>50,000 m</p>		.....	.....
<b>3.3.90.</b>	<p><b>Erdkabel NYY-J 5x16mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768.</p> <p>Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.</p> <p>70,000 m</p>		.....	.....
<b>3.3.100.</b>	<p><b>Erdkabel NYCWY 4x25/16mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627)</p>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	NYCWY 4 x 25 RM /16, Cu-Zahl 1142,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	120,000 m	.....	.....
<b>3.3.110.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x35/16mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 35 RM /16, Cu-Zahl 1526,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	120,000 m	.....	.....
<b>3.3.120.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x50/25mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 50 sm /25, Cu-Zahl 2203,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	100,000 m	.....	.....
<b>3.3.130.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x70/35mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 70 sm /35, Cu-Zahl 3082,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	100,000 m	.....	.....
<b>3.3.140.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x95/50mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 95 sm /50, Cu-Zahl 4208,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	130,000 m	.....	.....
<b>3.3.150.</b>	<b>Erdkabel A-2YF(L)2Y 4x2x0,8mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0816 A-2YF(L)2Y 4x2x0,8mm <sup>2</sup> Cu-Zahl 40.  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	500,000 m	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.160.	<b>Abkleben bestehender Leitungen bis nx6mm<sup>2</sup></b> Dokumentieren, abkleben, beschriften, sichern und aus bestehender Lüftungs-oder Kälteanlage auf dem Dach raus ziehen.	100,000 Stck	.....	.....
3.3.170.	<b>Abkleben bestehender Leitungen bis nx16mm<sup>2</sup></b> Dokumentieren, abkleben, beschriften, sichern und aus bestehender Lüftungs-oder Kälteanlage auf dem Dach raus ziehen.	80,000 Stck	.....	.....
3.3.180.	<b>Kabel/Leitungen zurückziehen bis nx6mm<sup>2</sup></b> Die zuvor abgeklebten Kabel/Leitungen aus den Verlegesystemen bis zum Gebäudeeintritt zurückziehen, sichern und im Innenbereich verwahren.	900,000 m	.....	.....
3.3.190.	<b>Kabel/Leitungen zurückziehen bis nx16mm<sup>2</sup></b> Die zuvor abgeklebten Kabel/Leitungen aus den Verlegesystemen bis zum Gebäudeeintritt zurückziehen, sichern und im Innenbereich verwahren.	500,000 m	.....	.....
3.3.200.	<b>Kabel/Leitungen wieder bis zur Anlage verlegen, bis nx6mm<sup>2</sup></b> Die bereits zurückgezogenen Kabel/Leitungen sind wieder bis zur entsprechenden Anlage zu verlegen.	900,000 m	.....	.....
3.3.210.	<b>Kabel/Leitungen wieder bis zur Anlage verlegen, bis nx16mm<sup>2</sup></b> Die bereits zurückgezogenen Kabel/Leitungen sind wieder bis zur entsprechenden Anlage zu verlegen.	500,000 m	.....	.....
3.3.220.	<b>Dokumentation, Demontage, Wiedermontage Kabelführungssysteme Bestand</b> Die bestehenden Kabeltrassen und Kabelführungssysteme für die Kälte- und Lüftungsanlagen auf dem Dach sind vor der Demontage zu dokumentieren. Die Demontage erfolgt gemäß den Bauabschnitten, die Systeme sind einzulagern und nach der Dachsanierung wieder zu montieren.	60,000 Std	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>Kriechkeller</b>				
Teilweise müssen Leitungen inkl. Verlegesysteme im Kriechkeller montiert und verlegt werden. Der Kriechkeller unter der Mosaischule hat eine Höhe von ca. 50 cm - 70 cm. Der Boden ist ein Sandboden. Eine Beleuchtung in diesem Bereich ist nicht vorhanden. Diese Bedingungen sind in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzukalkulieren.				
<b>3.3.230.</b>	<b>Erdkabel NYY-J 5x16mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 5 x 16 RE, Cu-Zahl 768.  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	100,000 m	.....	.....
<b>3.3.240.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x25/16mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 25 RM /16, Cu-Zahl 1142,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	140,000 m	.....	.....
<b>3.3.250.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x35/16mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 35 RM /16, Cu-Zahl 1526,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	110,000 m	.....	.....
<b>3.3.260.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x50/25mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 50 sm /25, Cu-Zahl 2203,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	100,000 m	.....	.....
<b>3.3.270.</b>	<b>Erdkabel NYCWY 4x70/35mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 70 sm /35, Cu-Zahl 3082,  Liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	140,000 m	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
3.3.280.	<b>Erdkabel NYCWY 4x95/50mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0276-627 (VDE 0276-627) NYCWY 4 x 95 sm /50, Cu-Zahl 4208,  Liefen und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	130,000 m	.....	.....
3.3.290.	<b>Erdkabel A-2YF(L)2Y 4x2x0,8mm<sup>2</sup></b> Erdkabel DIN VDE 0816 A-2YF(L)2Y 4x2x0,8mm <sup>2</sup> Cu-Zahl 40.  Liefen und in Teillängen betriebsfertig verlegen.	300,000 m	.....	.....
<b>Summe 3.3.</b>	<b>KG 484 Kabel und Leitungen-MSR ..</b>			.....
<b>Summe 3.</b>	<b>KG 480 Gebäude- und Anlagenauto..</b>			.....



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.	<b>KG 490 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>			
4.1.	<b>KG 491 Baustelleneinrichtung</b>			
4.1.10.	<p><b>Miete Baustromverteiler 1 als Verteilerschrank</b>  Baustromverteiler DIN EN 61439-4, als Verteilerschrank,  Freiluftaufstellung ungeschützt, Schutzart IP 44 DIN EN 60529  (VDE 0470-1), mit Berührungsschutzabdeckung DIN EN 50274  (VDE 0660-514), Gehäuse aus elektrolytisch-verzinktem  Stahlblech mit schwermetallfreier Kunststoff-Lackierung  Farbe: RAL 2004 (reinorange) mit Einfachtür, Federfallriegel  für Vorhängeschloss und Griffmulde mit Kranösen  und seitlichen Traggriffen inkl. feuerverzinktem Untergestell  mit Ösen für Erdnägel.</p> <p>Anschluss:  1 Leistungsschalter 3P 63A  mit thermisch-magnetischem Auslöser  mit Rahmenklemmen 10-50mm<sup>2</sup></p> <p>Abgang/Absicherung:</p> <p>1 RCD-Schutzschalter 4P 63A / 30mA -B-</p> <p>1 CEE-Anbaudosen 32A 5P 400V 6h  mit Leitungsschutzschalter 3P 32A -C-</p> <p>1 CEE-Anbaudosen 16A 5P 400V 6h  mit je 1 Leitungsschutzschalter 3P 16A -C-</p> <p>1 RCD-Schutzschalter 4P 40A / 30mA -A-</p> <p>6 Schutzkontaktsteckdosen 16A 2P 230V  mit je 1 Leitungsschutzschalter 1P 16A -C-</p> <p>Bemessungsspannung: 230/400V  Bemessungsstrom: 63A  Frequenz: 50Hz  Schutzart: IP44  Werkstoff des Gehäuses: Stahlblech  Gehäusehöhe: ca. 1,10m  (inkl. Untergestell)  Gehäusebreite: ca. 0,70m  Gehäusetiefe: ca. 0,40m</p> <p>liefern und betriebsfertig anschliessen  inkl. fachgerechter Erdung (Strahlenerder, Tiefenerder,etc.),</p>			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Auf- und Abbau der Verteilung.

Aufstellung in Abstimmung mit Bauüberwachung

70,000 Wo .....

### 4.1.20. **Miete Baustromverteiler 2 als Verteilerschrank**

Baustromverteiler DIN EN 61439-4, als Verteilerschrank, Freiluftaufstellung ungeschützt, Schutzart IP 44 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Berührungsschutzabdeckung DIN EN 50274 (VDE 0660-514), Gehäuse aus elektrolytisch-verzinktem Stahlblech mit schwermetallfreier Kunststoff-Lackierung Farbe: RAL 2004 (reinorange) mit Einfachtür, Federfallriegel für Vorhängeschloss und Griffmulde mit Kranösen und seitlichen Traggriffen inkl. feuerverzinktem Untergestell mit Ösen für Erdnägel.

Anschluss:

1 Leistungsschalter 3P 63A  
mit thermisch-magnetischem Auslöser  
mit Rahmenklemmen 10-50mm<sup>2</sup>

Abgang/Absicherung:

1 RCD-Schutzschalter 4P 63A / 30mA -B-

1 CEE-Anbaudosen 32A 5P 400V 6h  
mit Leitungsschutzschalter 3P 32A -C-

1 CEE-Anbaudosen 16A 5P 400V 6h  
mit je 1 Leitungsschutzschalter 3P 16A -C-

1 RCD-Schutzschalter 4P 40A / 30mA -A-

6 Schutzkontaktsteckdosen 16A 2P 230V  
mit je 1 Leitungsschutzschalter 1P 16A -C-

Bemessungsspannung: 230/400V

Bemessungsstrom: 63A

Frequenz: 50Hz

Schutzart: IP44

Werkstoff des Gehäuses: Stahlblech

Gehäusehöhe: ca. 1,10m  
(inkl. Untergestell)

Gehäusebreite: ca. 0,70m

Gehäusetiefe: ca. 0,40m

liefern und betriebsfertig anschliessen  
inkl. fachgerechter Erdung (Strahlenerder, Tiefenerder, etc.),

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Auf- und Abbau der Verteilung.				
	Aufstellung in Abstimmung mit Bauüberwachung				
		70,000	Wo	.....	.....
<b>4.1.30.</b>	<b>Monatliche Prüfung des Verteilerschrank 1</b> Durchführen einer monatlichen Wiederholungsprüfung gem. DIN VDE 0105-100 inkl. Messprotokoll.				
		18,000	Mon	.....	.....
<b>4.1.40.</b>	<b>Monatliche Prüfung des Verteilerschrank 2</b> Durchführen einer monatlichen Wiederholungsprüfung gem. DIN VDE 0105-100 inkl. Messprotokoll.				
		18,000	Mon	.....	.....
<b>4.1.50.</b>	<b>Miete Gummischlauchleitung H07 RN-F 5x35mm<sup>2</sup></b> <b>Anschlusschrank - Verteilerschrank 1</b> Gummischlauchleitung nach VDE 0282 Teil 4, H07 RN-F 5x35mm <sup>2</sup> , Cu-Zahl 1680.  Leitungslänge: 70m  liefern und betriebsfertig verlegen.  inkl. Rückbau nach Abschluss der Arbeiten.				
		70,000	Wo	.....	.....
<b>4.1.60.</b>	<b>Miete Gummischlauchleitung H07 RN-F 5x35mm<sup>2</sup></b> <b>Anschlusschrank - Verteilerschrank 2</b> Gummischlauchleitung nach VDE 0282 Teil 4, H07 RN-F 5x35mm <sup>2</sup> , Cu-Zahl 1680.  Leitungslänge: 70m  liefern und betriebsfertig verlegen.  inkl. Rückbau nach Abschluss der Arbeiten.				
		70,000	Wo	.....	.....
<b>4.1.70.</b>	<b>Gummischlauchleitung H07 RN-F 3x1,5mm<sup>2</sup></b> Gummischlauchleitung nach VDE 0282 Teil 4, H07 RN-F 3x2,5mm <sup>2</sup> , Cu-Zahl 43.				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	liefern und in Teillängen betriebsfertig verlegen.  inkl. Rückbau nach Abschluss der Arbeiten.	300,000	m	.....	.....
<b>4.1.80.</b>	<b>LED-Baustrahler</b> LED-Fluter für die Verwendung im Innen- und Außenbereich. Pulverbeschichtetes Aluminiumgehäuse mit gehärtetem Sicherheitsglas IK07, Schutzart IP 65. Mit spezieller Lichtstreuung für großflächige Ausleuchtung. Mit ausklappbarem, verstellbarem Haltebügel zum Aufstellen oder Befestigen auf Stativ.  Leistung: ca. 100 W Lichtstrom: ca. 12000 lm Wirkungsgrad: ca. 120 lm/W Farbtemperatur: 4000 K Schutzart: IP65 Material: Aluminium  inkl. Abzweigdose, Klein- und Befestigungsmaterial  liefern und betriebsfertig an Holzmast montieren.  inkl. Rückbau nach Abschluss der Arbeiten.	4,000	Stck	.....	.....
<b>4.1.90.</b>	<b>Holzmast für Baufeldbeleuchtung</b> Holzmast für Baufeldbeleuchtung  - mind. 10cm x 10cm Kantenlänge - Gesamtlänge mind. 3m - inkl. Unterkonstruktion als Standfuss - inkl. Beschwerung und Befestigungsmaterial  liefern und betriebsfertig aufstellen.  Aufstellung gemäß Baustelleneinrichtungsplan  inkl. Rückbau nach Abschluss der Arbeiten.	4,000	Stck	.....	.....
<b>4.1.100.</b>	<b>Umsetzen der Baustromverteiler sowie der Baubeleuchtung</b> Umsetzen der Baustromverteiler sowie der Baubeleuchtung entsprechend dem Baufortschritt.	40,000	Std	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.1.110.	<b>Rückbau Baubeleuchtung inkl. Verkabelung</b> Rückbau Baubeleuchtung inkl. Verkabelung	8,000	Std	.....	.....
4.1.120.	<b>Anschluss an bestehender NSHV herstellen</b> Anschluss Zuleitung Baustromverteiler H07RN-F 5x35mm <sup>2</sup> in Bestehenden NSHV herstellen.	2,000	Stck	.....	.....
4.1.130.	<b>Anschluss an bestehender NSHV zurückbauen</b> Anschluss Zuleitung Baustromverteiler H07RN-F 5x35mm <sup>2</sup> in Bestehenden NSHV zurückbauen.	2,000	Stck	.....	.....
<b>Summe 4.1.</b>		<b>KG 491 Baustelleneinrichtung</b>		.....	

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
<b>4.2.</b>	<b>KG 494 Abbruchmaßnahmen</b>			
	<b>Vorbemerkungen Demontagearbeiten</b>			
	Die Demontage der bestehenden Elektroinstallation ist nach Stand der Technik auszuführen, das Material ist anschließend fachgerecht zu entsorgen.			
	Entsprechende Nachweise über die ordnungsgemäße Entsorgung sind zu dokumentieren und der Bauleitung vorzulegen.			
	Das Vorhalten der für die Demontage erforderlichen Hilfsmittel sowie den Abtransport der Materialien und Deponiekosten sind mit in die Einheitspreise einzurechnen, eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht.			
	Eine notwendige Spannungsfreiheit der betreffenden Anlagenteile ist herzustellen und gegen Wiedereinschalten abzusichern.			
<b>4.2.10.</b>	<b>Demontage MSR Leitungen von 1,5mm<sup>2</sup> bis 10mm<sup>2</sup></b> Leitungen von 1,5mm <sup>2</sup> bis 10mm <sup>2</sup> , in verschiedenen Installationsweisen, demontieren und gemäß Kreislaufwirtschaft und Abfallgesetz entsorgen. Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.	600,000 m	.....	.....
<b>4.2.20.</b>	<b>Demontage Außenlautsprecher Leitungen 3x1,5mm<sup>2</sup></b> Leitungen 3x1,5mm <sup>2</sup> , in verschiedenen Installationsweisen, demontieren und gemäß Kreislaufwirtschaft und Abfallgesetz entsorgen. Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.	1.200,000 m	.....	.....
<b>4.2.30.</b>	<b>Demontage Außenlautsprecher</b> Außenlautsprecher demontieren und entsorgen nach den gesetzlichen Vorgaben und dem Stand der Technik.  Nachweis über die Eignung des eingeschalteten Beseitigungsunternehmens und über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.	10,000 Stck	.....	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.2.40.	<b>Demontage Sonnenschutz Leitungen von 0,8mm<sup>2</sup> bis 2,5mm<sup>2</sup></b> Leitungen von 0,8mm <sup>2</sup> bis 2,5mm <sup>2</sup> , in verschiedenen Installationsweisen, demontieren und gemäß Kreislaufwirtschaft und Abfallgesetz entsorgen. Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.	2.500,000 m	.....	.....
4.2.50.	<b>Demontage Sonnenschutzsteuerung</b> Sonnenschutzsteuerung, Standgehäuse Metall, allseitig geschlossen, Maße ca. 2,00m x 2,00m x 0,6m demontieren und entsorgen nach den gesetzlichen Vorgaben und dem Stand der Technik.  Nachweis über die Eignung des eingeschalteten Beseitigungsunternehmens und über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.	1,000 psch	.....	.....
4.2.60.	<b>Demontage von Außenleuchten Ein-/Ausgänge</b> Außenleuchten (Deckeneinbau) unter den Vordächern inkl. Leuchtmittel, demontieren und entsorgen nach den gesetzlichen Vorgaben und dem Stand der Technik.  Nachweis über die Eignung des eingeschalteten Beseitigungsunternehmens und über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.	25,000 Stck	.....	.....
4.2.70.	<b>Demontage von Feuchtraumleuchten</b> Feuchtraumleuchten inkl. Leuchtmittel, demontieren und entsorgen nach den gesetzlichen Vorgaben und dem Stand der Technik.  Nachweis über die Eignung des eingeschalteten Beseitigungsunternehmens und über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.	2,000 Stck	.....	.....
4.2.80.	<b>Demontage von Bereitschaftsleuchten</b> Inotec Bereitschaftsleuchten abklemmen, Kabel sichern und aus dem Notlichtgeräte  Fabrikat: INOTEC Typ: CLS 24V raus programmieren.			

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	Bereitschaftsleuchten aus Montagehöhe max. 4m demontieren und gemäß Kreislaufwirtschaft und Abfallgesetz entsorgen.			
	Nachweis über die Eignung des eingeschalteten Beseitigungsunternehmens und über die ordnungsgemäße Entsorgung sind der Bauleitung vorzulegen.			
		20,000 Stck	.....	.....
<b>Summe 4.2.</b>	<b>KG 494 Abbruchmaßnahmen</b>			.....



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

### 4.3. KG 499 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen, Allgemeiner Stundenaufwand

#### Vorbemerkungen Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnzettel müssen eindeutig erkennen lassen:

Vor- und Zunamen,  
Beruf,  
Lohngruppe laut Tarif,  
Arbeitsleistung nach Zeit, Ort und Dauer,  
Verbrauch an Baustoffen,

Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt ausgestellt sein und sind in der Regel täglich der Bauleitung in doppelter Fertigung zur Anerkennung vorzulegen. Nachträglich eingereichte Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt.

Bezahlt werden nur die auf Anforderung des Auftraggebers tatsächlich geleisteten Stunden ohne Wegezeiten mit den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen zuzüglich Umsatzsteuer.

In den Stundenverrechnungssätzen für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind enthalten:

- Lohn- und Gehaltskosten,
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten,
- Sozialkosten einschließlich Sozialkassenbeiträge,
- Gemeinkostenanteile und Gewinn.

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet. Für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeiten wird als Zuschlag nur der Beitrag zur gesetzlichen Unfallversicherung vergütet. Für Mehrarbeit werden zusätzlich die Sozialkosten vergütet.

Etwa anfallende Stundenlohnarbeiten werden wie folgt abgerechnet:

#### 4.3.10. Stundenverrechnungssatz Obermonteur Obermonteurstunde

auch bauleitender Monteur, für Arbeiten,

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	die nicht als Position im LV aufgeführt sind oder nach Art und Umfang nicht eindeutig beschrieben und nicht zu einer Position zusammengefasst werden können.	10,000 Std	.....	.....
<b>4.3.20.</b>	<b>Stundenverrechnungssatz Monteur</b> Monteurstunde  für Arbeiten, die nicht als Position im LV aufgeführt sind oder nach Art und Umfang nicht eindeutig beschrieben und nicht zu einer Position zusammengefasst werden können.	20,000 Std	.....	.....
<b>4.3.30.</b>	<b>Stundenverrechnungssatz Helfer</b> Helferstunde  für Arbeiten, die nicht als Position im LV aufgeführt sind oder nach Art und Umfang nicht eindeutig beschrieben und nicht zu einer Position zusammengefasst werden können.	30,000 Std	.....	.....
<b>Summe 4.3.</b>	<b>KG 499 Sonstige Maßnahmen für ..</b>			.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.4.	<b>KG 499 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen, Abnahmen</b>				
4.4.10.	<b>Teilabnahme Elektro mit AG</b> Teilabnahme der betriebsfertigen elektrotechnischen Anlagen welche unter den genannten Vorschriften und Richtlinien errichtet wurden, mit dem AG.  einschließlich der Bereitstellung aller Abnahmeunterlagen (z.B. techn. Dokumentation) und Erstellung der Abnahmeprotokolle.	7,000	Stck	.....	.....
4.4.20.	<b>Messungen und Prüfungen</b> Folgende Prüfungen sind gemäß DIN 57100/VDE0100 Teil 61 nachweislich durchzuführen.  - Nachweis der Wirksamkeit des Potentialausgleich aller Geräte. - Prüfung des Isolationswiderstandes der Verbraucheranlagen. - Prüfung aller bauseitig angebrachten Armaturen, Konsolen, Schrauben und Befestigungen auf Fehlerstrom und Fehlerspannung - Prüfung der Abschaltbedingungen aller Schutzorgane - Erdungsmessungen  Über die erfolgte Prüfung ist ein Prüfungsprotokoll und Übergabebericht gemäss ZVEH in doppelter Ausführung anzufertigen und in der techn. Dokumentation zu verwahren.	1,000	psch	.....	.....
4.4.30.	<b>Dokumentation Elektroinstallation</b> Für die gesamte Elektroinstallation sind Revisionsunterlagen, einschließlich aller Messprotokolle und Gerätebeschreibungen, zu erstellen.  Erstellen eines Datenträgers mit allen Dokumentationsdateien und Zeichnungen. Zeichnungsformat DWG oder DXF in Abstimmung mit dem AG.  Der Datenträger ist mit einer Aussenhülle zu versehen, auf dem die Projektangaben ersichtlich sind. Als Label ist ein Inhaltsverzeichnis eingelegt, mit einer Auflistung aller gespeicherten Daten. Der Strukturaufbau (Ordnerverzeichnisse) ist analog dem Inhaltsverzeichnis des Dokumentationsordners auf dem Datenträger anzulegen.  Übergabe mindestens eine Woche vor der Abnahme.				

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Neben dem Datenträger ist die Dokumentation 2-fach im Ordner zusammengefasst zu übergeben. Die nachstehend aufgeführten Unterlagen (branchenüblich werden diese Unterlagen auch Revisionspläne/Revisionsunterlagen/Bestandspläne genannt) sind in der verlangten Anzahl und Ausfertigungsqualität durch den Auftragnehmer (AN) zu erstellen und abzuliefern.

Alle Unterlagen müssen projektbezogen bezeichnet sein, und zwar mit:

Name des Projektes  
Bezeichnung der zeichnerischen Darstellung

Alle vom AN anzufertigenden Zeichnungen müssen per CAD-Programm, AutoCAD-Version nach Vorgabe des AG, erstellt werden und als farbiger Ausdruck in Papierform und auf einem Datenträger übergeben werden.

Äußere Form der Technischen Dokumentation:

Für die Dokumentation sind nur DIN A 4-Ordner, mit Kunststoffumhüllung, ähnlich wie Fabrikat Leitz, 52 mm breit, oder 80 mm breit, mit einsteckbarem Rückenschild, zu verwenden.

Die Ordner dürfen maximal bis 1 cm unter der Ringöffnung gefüllt werden, andernfalls ist ein weiterer Ordner anzulegen.

Die Rückenschilder müssen entsprechend mit PC-Unterstützung beschriftet werden.

Diese Art der Beschriftung ist auch für alle anderen notwendigen Textangaben innerhalb der techn. Dokumentation einzuhalten.

Handschriftliche Bezeichnungen in den Revisionsunterlagen werden nicht anerkannt.

In jedem Ordner ist am Anfang ein Deckblatt sowie ein Inhaltsverzeichnis und eine Planliste in der Dokumentation einzuordnen. Die zum jeweiligen Ordner gehörenden Bereiche des Inhaltsverzeichnisses sind gesondert durch Fettdruck zu markieren.

Das Deckblatt, das Inhaltsverzeichnis und die Planliste sind durch Klarsichtfolien zu schützen.

Allgemeines Schriftgut:

Allgemeines Schriftgut muss im MS WORD-Format und tabellarische Aufstellungen müssen im MS-Excel-Format geschrieben werden.

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
--------------	-----------------------	----------	-------------------------	------------------------

Dokumentation Elektroinstallation bestehend aus folgenden Einzelunterlagen:

Deckblatt (in Klarsichthülle) mit:

Projektbezeichnung  
Auflistung der Gewährleistungsfristen  
Inhaltsverzeichnis (Klarsichthülle)  
Planlisten

Gliederung gemäss Vorgabe

Die nachfolgend aufgelisteten Gliederungspunkte sind durch entsprechend gekennzeichnete Registerblätter zu trennen.

### 1. Allgemeine Unterlagen

Abnahmeprotokoll  
Schriftlicher Abnahmeantrag des AG  
Prüfbericht Sachverständiger

### 2. Bedienung und Wartung

Bedienungsanleitungen  
Wartungsanleitungen

### 3. Bescheinigungen

Bescheinigung über die Einhaltung der VDE-Richtlinien  
Bestimmungen und der DIN Normen  
Errichterbestätigung  
Fachunternehmererklärungen  
Bescheinigung über die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik  
CE-Konformitätszertifikate  
Zulassungs- und Einbaubescheide von jedem eingesetzten  
Brandschott inklusive Fotodokumentation  
(Fotodokumentation nur Digital)  
Zulassungs-/Befähigungsnachweise des eingesetzten Personals (Planer, Errichter, Prüfer, Brandschotter)

### 4. Messprotokolle

Messprotokolle über Kabelmessungen  
Prüfnachweise aller durchgeführten Funktionstests  
Prüfungsprotokolle über die Schutzmaßnahmen gemäss VDE 0100 Teil 610  
Messprotokolle Beleuchtungsstärke nach EN 1838

### 5. Verteilerunterlagen

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

**Projekt:** 3 **Stadt Ludwigshafen**  
**LV:** 31.28 **KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
	<p>Rangierpläne Klemmenbelegungspläne des Unterverteilers Verteilerinnenansicht (mit Bezeichnung der einzelnen Leisten)</p> <p>6. Revisionsunterlagen gemäß DIN VDE 0100-510 / Bestandspläne</p> <p>Grundrisspläne / Elektroinstallation (Papierform + Digitaler Abzug in ePlan) Schemata Sicherheitsbeleuchtung Grundrisspläne / Brandschotts Digitale Datensätze/-sicherung (Hard-/Software- Parametrierungen) Dokumentation IT-Anbindung (Anschlusspunkte, Mac-Adressen, Zuordnungen, etc.)</p> <p>7. Herstellerunterlagen</p> <p>Herstellerprospekte mit Kennzeichnung aller eingesetzten Produkte und Komponenten Geräteauflistung mit Fabrikats- und Ersatzteilliste aller eingesetzten Komponenten sowie der Nennung der erforderlichen Bestellnummern, detaillierte Schnittstellenbeschreibung aller Komponenten bezüglich elektrischer und datentechn. Kennwerte sowie Pinbelegung.</p> <p>Dateienformat auf dem Datenträger: Die vorgenannten techn. Dokumentationen, Pläne, Schematas und Unterverteilungen werden in einem DWG-Format, nach Vorgabe des AG, übergeben. Alle restlichen Unterlagen sind im Format Microsoft Dokument "doc" oder "xls" und im Adobe-Acrobat Dokument als PDF-Datei herzustellen.</p> <p>Vorgenannte Unterlagen</p> <p>2-fach als Papierpause anfertigen und 1-fach auf einem Datenträger an den AG ausliefern.</p>				
		1,000	psch		.....
<b>Summe 4.4.</b>	<b>KG 499 Sonstige Maßnahmen für ..</b>				.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext

Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen  
LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis in EUR	Gesamtbetrag in EUR
4.5.	<b>KG 499 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen, Sonstiges</b>				
4.5.10.	<b>Abdecken und verräumen von Möbel</b> Die bestehenden Klassenzimmermöbel (Tische und Stühle) sind vor der Arbeitsaufnahme zusammen zu räumen und mit Folie staubgeschützt abzudecken. Die Arbeiten sind im Voraus mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen und zu dokumentieren.				
		60,000	Std	.....	.....
4.5.20.	<b>Deckenplatten öffnen und wieder schließen</b> Die bestehenden Deckenplatte Raster 62,5mmx62,5mm sind mit weißen Handschuhen zu öffnen, seitlich zu lagern und nach Beendigung der arbeiten wieder zu schließen. Das öffnen und schließen ist im Voraus mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen und zu dokumentieren. Die Abrechnung erfolgt entsprechend dieser Abstimmung.				
		1.500,000	Stck	.....	.....
<b>Summe 4.5.</b>	<b>KG 499 Sonstige Maßnahmen für ..</b>				.....
<b>Summe 4.</b>	<b>KG 490 Sonstige Maßnahmen für ..</b>				.....

**Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen**  
**LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Seite: 92 von 96



## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

<b>Projekt:</b>	<b>3</b>	<b>Stadt Ludwigshafen</b>
<b>LV:</b>	<b>31.28</b>	<b>KIZ_Dachsanierung_Elektroinstallation</b>

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>2.</b>	<b>KG 450 Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen</b>	
2.1.	KG 454 Elektroakustische Anlagen .....	
2.2.	KG 457 Datenübertragungsnetze .....	
<b>Summe 2.</b>	<b>KG 450 Kommunikations-, sicherh..</b>	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

<b>Projekt:</b>	<b>3</b>	<b>Stadt Ludwigshafen</b>
<b>LV:</b>	<b>31.28</b>	<b>KIZ_Dachsanierung_Elektroinstallation</b>

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>3.</b>	<b>KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation</b>	
3.1.	KG 481 Automationseinrichtungen	.....
3.2.	KG 484 Kabel und Leitungen KNX	.....
3.3.	KG 484 Kabel und Leitungen-MSR Verkabelung	.....
<b>Summe 3.</b>	<b>KG 480 Gebäude- und Anlagenauto..</b>	.....

## Leistungsverzeichnis Kurz- und Langtext Zusammenstellung

<b>Projekt:</b>	<b>3</b>	<b>Stadt Ludwigshafen</b>
<b>LV:</b>	<b>31.28</b>	<b>KIZ_Dachsanierung_Elektroinstallation</b>

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Betrag in EUR
<b>4.</b>	<b>KG 490 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen</b>	
4.1.	KG 491 Baustelleneinrichtung	.....
4.2.	KG 494 Abbruchmaßnahmen	.....
4.3.	KG 499 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen,Allg..	.....
4.4.	KG 499 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen, Abn..	.....
4.5.	KG 499 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen, Son..	.....
<b>Summe 4.</b>	<b>KG 490 Sonstige Maßnahmen für ..</b>	.....

**Projekt: 3 Stadt Ludwigshafen**  
**LV: 31.28 KIZ\_Dachsanierung\_Elektroinstallation**

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 96

(rechtsgültige Unterschrift)