

# Leistungsverzeichnis

<b>Bauvorhaben:</b>	Neubau Mehrzweckgebäude im Ortszentrum der Gemeinde Krauschwitz Görlitzer Straße 4 und 6 02957 Krauschwitz i.d. Oberlausitz
<b>Bauherr:</b>	Gemeinde Krauschwitz Geschwister-Scholl-Straße 100 02957 Krauschwitz i.d. Oberlausitz
<b>Gewerk:</b>	404 - Elektroinstallation

## Technischer Erläuterungsbericht

### 1. Objektbeschreibung

Die Gemeinde Krauschwitz beabsichtigt den Neubau eines multifunktionalen Mehrzweckgebäudes. Auf 4 Etagen werden Räumlichkeiten für die Gemeindeverwaltung, Arztpraxen sowie Mehrzweck- und Co-Working-Flächen geschaffen. Das Untergeschoss ist für die Technik und div. Lagerräume vorgesehen.

Folgende Nutzungsbereiche sind geplant:

- UG
  - zentralen Techniken (Elt, HLS)
  - Rechentechik (Server, USV, Elektroverteilung)
  - Archiv der Gemeindeverwaltung
  - Lagerräume (Küche, Hauswirtschaft)
- EG
  - Kantine / Bistro mit Sitzbereich/Lounge; Küche inkl. Personalräume; Lagerräume
  - zwei Arztpraxen
  - Mietbereich für ggf. mobilen Pflegeservice
  - Müllraum
- 1.OG
  - Gemeindeverwaltung (Büroräume)
  - Büroräume für Co-Working
  - zwei Multifunktionsräume
  - Sanitärbereich mit Dusche
- 2.OG
  - Mietbereich mit Büroräumen, Besprechungsräumen, Teeküche
  - Zugang zur Dachterrasse

Der Neubau wird als ein Massivbau mit Flachdach errichtet.

- WU-Beton im UG
- Stahlbeton für Kubus
- Stahlbetonattika umlaufend im 2.OG und Dach; h=80cm
- Kalksandstein-Mauerwerk
- Außenstützen aus Stahlbeton
- nichttragende Wände Trockenbau
- Decken Stahlbeton
- Dämmung mit WDVS (nicht brennbare Mineralwolle, d=16cm), Mineralisch verputzt
- Alu-Glas-Fassade im EG Bistrobereich und angrenzendem Treppenhaus
- Automatiktüren im Windfang
- tlw. Feststellanlagen mit Obertürschließer
- Fußbodenheizung
- harte Bedachung mit Kunststoffdichtungsbahn und Bekiesung

Das Gebäude ist in die Gebäudeklasse 5 als Sonderbau eingestuft.

Für den barrierefreien Zugang ist ein Fahrstuhl vorhanden.

Es werden 47 Stellplätze sowie eine Fahrradsammelschließanlage errichtet.

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Errichtung der elektrotechnischen Anlagen im Stark- und Schwachstrombereich. Ausgenommen ist die Installation der Server- und USV-Räume im Untergeschoss, dieser werden nur mit einer Grundinstallation (Beleuchtung) versehen. Die Baustromversorgung, die Gebäudeeinführungen, die Erdungs- und Blitzschutzanlage sowie die Betoninstallation sind in einem vorgezogenen Leistungsverzeichnis bereits vergeben und daher nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses.

### 2. Technische Vorschriften

Für die Errichtung der elektrotechnischen Anlage, sowie der Kabelverlegung sind die nachstehend aufgeführten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Bestimmungen und Normen (jeweils die zum Zeitpunkt der Ausführung gültige Fassung) verbindlich.

Die nachfolgende Aufzählung stellt einen Auszug der wichtigsten Vorschriften dar und kann nicht zur Vollständigkeit erhoben werden:

- VOB, Verdingungsordnung für Bauleistungen
- Sächsische Bauordnung

- LAR - Richtlinie für brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen Anlagen in Gebäuden besonderer Art und Nutzung
- DGVV Vorschrift 3 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- EitBauVO - Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektr. Anlagen
- DIN VDE 0100 - Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000V
- DIN VDE 0100/Teil 410 - Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag
- DIN VDE 0100/Teil 420 - Schutzmaßnahmen - Schutz gegen thermische Auswirkungen
- DIN VDE 0100/Teil 540 - Erdung, Schutzleiter, Potentialausgleichsleiter
- DIN VDE 0100/Teil 704 - Anforderungen für Betriebsstätten - Räume und Anlagen besonderer Art - Baustellen
- DIN VDE 0100/Teil 710 - Medizinisch genutzte Bereiche
- DIN VDE 0100/Teil 718 - Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art- Öffentliche Einrichtungen und Arbeitsstätten
- DIN VDE 0100/Teil 737 - Feuchte und nasse Bereiche
- DIN VDE 0108/EN 1838 - Notbeleuchtung
- DIN VDE 0140/Teil 1 Schutz gegen elektrischen Schlag
- DIN VDE 0660/Teil 600 - Niederspannungsschaltgeräte- Kombinationen
- DIN EN 62305/Teil 1-4 – Blitzschutz
- DIN VDE 0833 Teil 1-4 - Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall
- DIN VDE 0845/Teil 1 - Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Blitzeinwirkung und Überspannungen
- DIN EN 50173-1 - Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen
- DIN 12464-1 - Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen
- DIN 5035, Beleuchtung mit künstlichem Licht
- DIN 18382 - Elektrische Kabel- und Leitungsanlagen in Gebäuden
- DIN 18024 - Barrierefreies Bauen - Barrierefreies Planen und Bauen - Heft 1-4
- VdS 2031 Überspannungsschutz in elektrischen Anlagen
- AMEV, Planung und Bau von Elektroanlagen in öffentlichen Gebäuden
- AMEV, Hinweise für die Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht in öffentlichen Gebäuden
- GEIG - Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz

### 3. Bauhinweise

In einer vorgezogenen Maßnahme sind die Ortbetoninstallationen, die Erderanlage, Dachblitzschutzanlage der Baustrom sowie die Gebäudeeinführung bereits ausgeschrieben und nach Baufortschritt bereits erfolgt. Diese Anlagenteile sind nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses. Die in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Punkte dienen lediglich der Information.

Bei der Bauausführung der Elektroanlage sind Werksplanungen im Zuge der Bauausführung vorzulegen. Die Gewerke TGA Lüftung, Heizung und Sanitär erstellen Kabelzuglisten für das Gewerk Elektro. Notwendige Aufwendungen für Abstimmungen zwischen den Gewerken sind bei der Kostenermittlung mit zu berücksichtigen.

Leitungsverlegungen in den Außenanlagen sind im bauseitigen Mediengraben auszuführen.

### 4. Öffentliche Erschließung

Da es sich um einen Neubau handelt, ist dieser medientechnisch mit Stark- und Schwachstrom zu erschließen.

#### (225) Stromversorgung

Für die Liegenschaft ist ein Anschluss mit der Versorgungsspannung 230/400 V AC, 50Hz und einen TN-Netzsystem, welches aus dem öffentlichen Netz des Energieversorgungsunternehmens (EVU) der MitNetz GmbH gespeist wird, zu errichten.

Für das Objekt eine Leistung von ca. 295 KW benötigt. Hierfür wurde beim EVU der entsprechende Antrag auf einen Netzanschluss gestellt. Aufgrund der hohen Anschlussleistung ist seitens des EVUs eine neue Trafostation erforderlich. Diese wird auf der Rasenfläche zwischen den Parkplätzen und dem Gebäude errichtet. Der Hausanschluss erfolgt über einen innenliegenden Hausanschlussverteiler mit Direktanschluss an Trafostation.

### (226) Telekommunikation

Der neu zu errichtende Fernmeldeanschluss wird im Serverraum errichtet. Davon ausgehend werden die einzelnen Nutzungseinheiten mit separaten Fernmeldeanschlüssen versorgt.

Für die Arztpraxen und für die Verwaltung sind IP TK-Anlage mit IP-Telefonen geplant. Alle anderen Mietbereiche müssen mit bauseitigen Router versorgt werden. Dieses ist nicht im Leistungsumfang dieser Ausschreibung.

### **5. (442) Eigenstromversorgung**

Eigenstromversorgungsanlagen sind für sicherheitsrelevante Anlagenteile (EMA/ Sibe/ Behindertennotruf) des Mehrzweckgebäudes Krauschwitz vorgesehen. Unterbrechungsfreie Stromversorgungen für die Datentechnik ist nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses.

### **6. (442) PV-Anlage (nur informativ)**

Die Errichtung der PV-Anlage erfolgt in einer separaten Ausschreibung. Daher nachfolgende Beschreibung nur informativ.

Auf dem Flachdach wird eine PV-Anlage mit einer Leistung von 25kWp errichtet. Die Montage der Module erfolgt mittels einem ballastierten Flachdachmontagesystem mit einem Aufständigungswinkel von 10°. Der Wechselrichter wird im Lagerraum im 2.OG montiert. Eine separate Zählung der erzeugten Energie wird als Reservemessplatz im Zählerplatz mit vorgesehen. Um den erzeugten Strom vollständig selbst zu verbrauchen werden der Allgemeinbedarf (Hauslicht) und die Wärmepumpen versorgt. Zusätzlich wird im Untergeschoss ein 10kWh-Speicher errichtet. Die Anlage amortisiert sich nach ca. 10 Jahren. Feuerwehrschränke für die DC-Stringleitungen sind vorgesehen. Eine separate Auslösevorrichtung wird am Hauptangriffsweg der Feuerwehr montiert.

### **7. (443) Elektroversorgung/ -verteilung**

Das Mehrzweckgebäude erhält einen neuen Messwandlerplatz im Untergeschoss zur allgemeinen Stromversorgung, unweit der Einspeisung des EVU. Für die Nutzungseinheiten werden separate Drehstromdirektmessungen bzw. Kleinwandlermessungen bis 125A vorgesehen. Davon ausgehend werden die Unterverteilungen sternförmig aus den Hauptverteilungen bzw. aus dem Zählerplatz versorgt. Das Netz soll als TN-S Netz ausgeführt werden. Die Auftrennung des PEN-Leiters in einen PE und einen N-Leiter erfolgt im Hausanschlussverteiler. Zur Ableitung von transienten Überspannungen und elektromagnetischen Störgrößen aus dem vorgeordneten NS-Netz, sind Kombiableiter vom Typ 1/2 (Grob- und Mittelschutz) in der Einspeisung des Zählerplatzes geplant. In den Verteilungen sind alle Sicherungen, Schutzschalter und Klemmen zur Versorgung der Steckdosen und Beleuchtungsanlage sowie Steuertechnik der jeweiligen Bereiche untergebracht. Die für die USV-Anlagen notwendigen Niederspannungsschaltanlagen ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung. Für die Bereiche CoWorking, Diakonie, Massage, Multifunktion und die allgemeinen Bereiche je Etage werden Unterzählungen installiert.

Entsprechend Blitzschutzkonzept und für den Schutz elektronischer Geräte und Anlagen ist der Überspannungsschutz wie folgt vorgesehen:

- Grob- und Mittelschutz; (Typ1/2) mit Kombiableiter an der Hauptverteilung
- Mittelschutz (Typ 2) an den Unterverteilungen
- Feinschutz an ausgewählten Steckdosen in den Büros und an den PC Arbeitsplätzen

Die jeweiligen Nutzungseinheiten erhalten Stromkreisverteiler zur Versorgung aller Stromkreise in den jeweiligen Bereichen. Die Hauptverteilung ist als Standschrank ausgelegt. Die Verteilungen der Mietbereiche sind teilweise als Wandschränke vorgesehen und erhalten eine Zuleitung vom Zählerplatz.

#### -Schutzmaßnahmen

Es ist grundsätzlich ein 5-poliges Netz zur Vermeidung von vagabundierenden Strömen geplant.

Als Schutzmaßnahmen sind vorgesehen:

- für alle Steckdosen:  
Schutz durch Abschaltung mit FI-Schutzschalter 30 mA
- für Beleuchtungsstromkreise allgemein:  
Schutz durch Abschaltung
- für Beleuchtungsstromkreise in Sanitärbereichen und alle Stromkreise im Außenbereich:  
Schutz durch Abschaltung mit FI-Schutzschalter 30 mA

### 8. (444) Kabeltragsysteme / Installation

Die Installation der E-Anlage erfolgt entsprechend dem Baukörper und der Raumnutzung.

Die Installation in den Räumen ist hauptsächlich als Unterputz-Installation, in Kanälen sowie in Technikräumen und an Steigepunkten sichtbar auf Kabelrinnen/-leitern.

Als Leitungsmaterial wird hauptsächlich NYM-J verwendet.

Die erforderlichen Querschnitte werden entsprechend der Belastung und dem zulässigen Spannungsfall ausgewählt.

Als Hauptleitung sind Starkstromkabel in der Ausführung NYCWY auszuführen (EMV-Verträglichkeit). Für die allgemeine Installation sind Starkstromkabel bei Querschnitten bis 6mm<sup>2</sup> vom Typ NYM, bei Querschnitten ab 16mm<sup>2</sup> vom TYP NYCWY zu verwenden. Die erforderlichen Querschnitte sind entsprechend der Belastung und dem zulässigen Spannungsabfall auszuwählen. Allgemein gilt für Beleuchtungsstromkreise Leitungsmaterial 1,5 mm<sup>2</sup> Cu und für Steckdosenstromkreise mind. 2,5 mm<sup>2</sup> Cu. Die Verlegung von Kabel und Leitungen erfolgt Aufputz in Kabeltrassen mit Trennstegen zur Trennung von Stark- und Schwachstromleitungen, Steigleitern mit zugehörigen Bügelschellen, Leerrohrsystemen, Brandschutzkanälen mit entsprechender Feuerwiderstandsklasse, Sammelhalter in Zwischendecken, mit Brüstungskanälen an PC-Arbeitsplätzen oder Unterputz im Sichtbereich. An den Arbeitsplätzen sind Fußbodentanks für diverse Anschlüsse zu installieren. Teilweise sind Leitungen und Leerrohre auf den Rohfußboden innerhalb der Dämmung und unterhalb der Fußbodenheizung zu verlegen.

Die zentrale Leitungsverlegung ist in den Zwischendecke, den Leichtbautrennwänden (Trockenbau) sowie im Untergeschoss auf den Rinnen geplant. Die zentralen Steigepunkte im Gebäude sind festgelegt und werden bauseits verkleidet.

In einer vorgezogenen Maßnahme wurden in Teilbereichen des Gebäudes (Stahlbetonwänden; -Decken) bereits bauseits Leerrohrsysteme sowie Einbaudosen als Betoninstallation für die Unterputz-Installation vorgesehen.

Installationsgeräte sind in bruchsicherer und quadratischer Standardausführung geplant. Als Schutzart kommt mindestens IP2x zum Einsatz. Die Installationsgeräte der Hausanschluss- und Technikräume sowie Lager werden Aufputz in Schutzart IP44 ausgeführt.

#### Schnittstellen mit anderen Gewerken

##### Gewerk HLSK:

Verkabelungen bzw. Leitungsverlegungen für das Gewerk "HLSK" sind durch Elektro durchzuführen. Hierfür erstellen die Gewerk Heizung, Lüftung, Sanitär, Klimatechnik (HLSK) Positionspläne und Kabelzuglisten.

Für die Heizungsanlage sind die E-Anschlüsse, das Leitungsnetz sowie die Raumtemperaturregler, passend zum angebotenen Schalterprogramm, im Leistungsumfang Elektro enthalten.

Für die Lüftungsanlage sind die E-Anschlüsse an die Lüftungsgeräte (9 Stck) einschl. der Anschlussdosen und das Leitungsnetz im Leistungsumfang Elektro.

Teilweise erfolgt eine präsenzabhängige Steuerung. Durch ELT wird hierfür ein potentialfreier Kontakt (an/aus) vorgesehen, für den Anschluss an die RLT-Regelung.

Für die elektrischen Brandschutzklappen sind die Leitungen entsprechend Vorgabe Gewerk Lüftung zu verlegen und anzuschließen.

In den Sanitäranlagen sind die Urinale und das Behinderten WC mit 230V-Anschlüssen anzuschließen. An den Waschtischen sind Durchlauferhitzer mit 400V Anschlüssen geplant. Übergabepunkt ist eine Geräteanschlussdose.

#### **Gewerk Türen:**

Für die Feststellanlagen und Automatiktüren sind die 230V-Anschlüsse herzustellen  
Teilweise sind Türen mit Komponenten für eine EMA ausgestattet. Hierfür sind die Anschlüsse mit der Türbaufirma abzustimmen und zu koordinieren.

### **9. (444) Jalousieanlage**

Alle Fenster, erhalten bauseits Außenjalousien. Elektroseitig ist dazu eine Zentralsteuerung aufzubauen. Auf dem Dach wird eine wettergeführte Zentrale angeordnet. Diese steuert weitere Zentralen je Nutzungseinheit an. An allen Fenstern kommen Motorsteuereinheiten zu Anwendung, welche die Jalousien zentral als auch örtlich bedienen können. Je Nutzungseinheit wird ein Zentraltaster installiert. Leistungsgrenze bildet das Anschlusskabel der Motoreinheit, geliefert durch das Gewerk Fensterbau.

### **10. (445) Beleuchtungsanlage**

Entsprechend der Normvorgaben für die Beleuchtung nach DIN EN 12464-1 / DIN EN 12644-2 und anwendungsspezifischen Empfehlungen werden alle Beleuchtungslösungen mit langer Betriebsdauer, hoher Schalthäufigkeit und architektonischem Anspruch durch moderne LED-Leuchten geplant. Auch in untergeordneten Bereichen (Abstell- und Nebenräume) kommen LED-Leuchten zum Einsatz.

Die Einzellösungen werden im Zuge der Ausführungsplanung, auf der Grundlage von Katalogauszügen und Vorstellung von Musterleuchten, gemeinsam mit dem Bauherrn und der Architektur vorausgewählt. Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich auf die Leuchten entsprechend bestätigten Leuchtenkatalog.

#### **- Haupt-Treppenhaus / Foyer / Eingangsbereich**

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 100lx.

Vorgesehen sind LED-Einbaulinienleuchten parallel verlaufend zum Treppenauge. Der Bereich der Zwischenpodeste wird mit gerichteten EB-LED Strahlern ausgeleuchtet.

Die Schaltung erfolgt über Taster vor Ort bzw. teilweise über Bewegungsmelder.

Ferner gibt es im Foyer einen Teilbereich „Bilderwand“, welcher seitens Bauherr dezent angeleuchtet werden soll. Hierfür ist vor der Wand ein Einbau-Schienen-system vorgesehen, dass eine individuelle Platzierung und Ausrichtung der Strahler zulässt.

Die Schaltung hierfür erfolgt über Zeitschaltuhr und bzw. Schalter/Taster vor Ort.

#### **- Treppenhaus (Personal)**

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 100lx.

Vorgesehen sind freistrahrende LED-Wandanbauleuchten mit opaler Abdeckung.

Die Schaltung erfolgt über Bewegungsmelder.

#### **- Flure**

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 100lx.

Vorgesehen sind runde Einbaudownlights.

Die Schaltung erfolgt tlw. über Bewegungsmelder oder über Schalter/Taster vor Ort.

#### **- Technikräume**

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 200 lx.

Es werden LED-Langfeldleuchten höherer Schutzart verwendet.

Die Schaltung erfolgt vor Ort.

#### **- Sanitärräume**

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 200 lx.

In den Bereichen kommen LED-Deckeneinbaudownlights in entsprechender Schutzart zur Anwendung. Teilweise werden Vorräume (nicht öffentlicher Bereich) mit Spiegelleuchten ausgestattet. Die Schaltung erfolgt über Präsenzmelder.

- Lager- und Nebenräume

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 100 lx.

Es werden Einbaudownlights bzw. LED-Wannenleuchten mit der Schutzart entsprechend der Raumnutzung verwendet. Die Schaltung erfolgt vor Ort bzw. über Bewegungsmelder.

- Büroräume / Anmelde-Empfangsbereiche

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt arbeitsplatzorientiert 500 lx.

Es sind Bildschirmarbeitsplätze geeignete (UGR<19) LED-Leuchten geplant.

Für allgemeine Büroarbeitsplätze sind Rastereinlegeleuchten zu installieren. Räume mit repräsentativen Charakter (z.B. Bürgermeisterbüro, Empfangsbereiche Arztpraxen, Besprechungsräume) sind LED-Pendelleuchten mit indirektem Lichtanteil vorgesehen. Die Steuerung erfolgt vor Ort mittels Schalter.

- Multifunktionsraum

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 500 lx.

Es werden dimmbare LED-Einbau-Linienleuchten installiert. Da der Multifunktionsraum mit einer mobilen Trennwand in zwei kleinere Räume geteilt werden kann, ist eine Licht-Steuerung mit Szenenabruf als DALI-Tableaus vorgesehen.

Zusätzlich ist für evtl. Veranstaltungen in den Räumen eine Stromschiene mit einstellbaren Strahlern jeweils an den Stirnseiten der Räume vorgesehen.

Die Schaltung hierfür erfolgt über Schalter/Taster vor Ort.

- Sitzbereich Bistro

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 200 lx.

Es werden abgehängenen LED-Kugelleuchten installiert.

Die Steuerung erfolgt vor Ort (im Tresen) mittels Schalter/Dimmer.

- Außenbeleuchtung

Siehe Punkt 24 (550) Technische Anlagen in Außenanlagen.

## 11. (445) Sicherheitsbeleuchtung

Das Mehrzweckgebäude wird mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung nach DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172, DIN VDE 0108-100, EN 50171, ASR A2.3, ASR A3.4/3 und DIN EN 1838 ausgestattet. Die Zentralbatterieanlage wird im Untergeschoss in einem separaten Batterieraum untergebracht. Die Beschaltung der Sicherheitsleuchten erfolgt als Bereitschafts- oder geschaltetes Dauerlicht und wird zum Teil in die Außenbeleuchtung integriert. Die Nennbetriebsdauer muss 1 Stunde nach Arbeitsstättenrichtlinie betragen.

Das System enthält die erforderlichen Stromkreisbaugruppen mit Ladeteil und Einzelüberwachung der RZ- und SL-Leuchten.

Von der Anlage bis zur 1. Leuchte eines jeweiligen Bereiches werden die Leitungen im Funktionserhalt E 30 ausgeführt.

Die Sicherheitsbeleuchtung wird zur Verringerung der Batteriekapazität über separate Sicherheitsleuchten realisiert.

Rettungszeichenleuchten mit entsprechenden Piktogrammen sind im Fluchtwegverlauf über Fluchttüren, an Kreuzungspunkten und bei Richtungsänderungen zu installieren. Alle Rettungszeichenleuchten sind in Dauerschaltung zu betreiben.

An der Hauptverteilung und den Unterverteilungen wird die Netzspannung mittels Überwachungsmodulen überwacht. Bei Spannungsausfall wird die Zentralbatterieanlage wirksam und die Notbeleuchtung schaltet zu.

Höhere Anforderungen bestehen nicht, da keine Versammlungsstätte im Sinne der Versammlungsstättenverordnung existiert. Die Versorgungsleitungen der einzelnen Leuchten in den Etagen und Bereichen erfolgt bis zur ersten Leuchte über Kabel und Kabeltragsystemen mit Funktionserhalt E30.

## 12. (446) Blitzschutz/ Potentialausgleich

### - Erdungsanlage

(nur informativ; als separates Los bereits ausgeschrieben)

Die Fundamente des Neubaus erhalten einen Fundamenterder mit einer Maschenweite von maximal 15x15m aus feuerverzinkten Flachstahl. Die Bewehrungen ist mit einbezogen und aller 2m angeschlossen. Aus dem Fundament herausgeführte Anschlussfahnen sind in V4A. Mittels Anschlussfahnen wird der Fundamenterder mit dem äußeren Ringerder verbunden.

Vom Fundamenterder gehen die Anschlussfahnen (mittels Erdungsfestpunkten) für die Ableitungen sowie für die Hauptpotentialausgleichsschiene ab.

### - Äquipotentialflächen

(nur informativ; als separates Los bereits ausgeschrieben)

In den Geschossdecken werden Äquipotentialflächen gebildet, um einzuhaltende Trennungsabstände so gering wie möglich zu halten.

Hierzu sind mittels verzinkten Rundstahl Maschen mit einer maximalen Maschenweite von 5x5m in die Geschossdecken mit eingelegt und aller 2m mit der Bewehrung verbunden.

Des Weiteren sind die Äquipotentialflächen mittels Runddraht in jeder Stahlbetonstütze und aller 15m in den Stahlbetonwänden miteinander verbunden.

Zum Anschluss von außenliegenden Ableitungen (auf Mauerwerk unter WDVS) und Betonfertigteilen sind an den entsprechenden Stellen in den Decken Erdungsfestpunkte zur Anbindung hergestellt.

### - Überspannungsschutz

Das Gebäude erhält einen dreigestaffelten Überspannungsschutz. Der Zählerplatz wird mit einem Kombiableiter Typ I/II am Gebäudeeintritt geschützt. Die Versorgungsleitungen der Außenbeleuchtung werden durch einen Kombiableiter am Gebäudeeintritt geschützt.

Die Unterverteiler werden mit Mittelschutz Typ II ausgerüstet.

Arbeitsplatzsteckdosen und Technikzentralen erhalten einen Feinschutz (Typ III).

### - Potentialausgleich

Das Potentialausgleichssystem ist sternförmig mit ungeschnittenen Leitungen aufzubauen.

An der Gebäudeeinführung ist der Hauptpotentialausgleich nach DIN-VDE 0100 Teil 540 inkl. der Durchführung für den Erder zu errichten. An jeder Unterverteilung und in jedem Technikraum wird zusätzlich eine Potentialausgleichsschiene montiert, welche sternförmig mit der Hauptpotentialausgleichsschiene verbunden werden. Die Verbindung zum PE der Gebäudeverteilung wird mittels 16 mm<sup>2</sup> Cu hergestellt.

Das Potentialausgleichssystem verbindet die PE Leiter, Heizungs-, Sanitär- und Lüftungsleitungen, Telefon- und Kommunikationsanlagen, die Blitzschutzanlage und metallene Tragkonstruktionen, um eine einheitliche Potentialebene zu erreichen und vagabundierende Ströme sicher und ohne schädliche Auswirkungen auf die Erdungsanlage abzuleiten.

## 13. (451) Telekommunikationsanlage

Das Objekt erhält je Nutzungseinheit einen Teilnehmeranschluss vom Einspeisepunkt der Telekom (Elt-Raum -1.12).

Das glasfaserbasierende Gebäudenetz wird als Netzebene 4 (NE4) wie folgt ausgeführt:

Im Untergeschoss (Elt-Raum -1.12) wird von dem Netzanbieter ein Glasfasergebäudeverteiler (Gf-GV) installiert. Ausgehend von dem bauseitigen Gf-GV ist in jede Nutzungseinheit ein Glasfaser-Teilnehmeranschluss (Gf-TA) inkl. 4-Faser Singlemode Glasfaseranschlussleitung vorgesehen. Diese Teilnehmeranschlusspunkte sind im Serverraum in die jeweiligen Datenverteilerschränken der Nutzungseinheiten zu installieren.

Für die Fernübertragung des Energieverbrauchs, den Aufzugsnotruf bzw. zur Weiterleitung der Störmeldungen ist über die TK-Anlage der Verwaltung vorgesehen.

Für die Nutzungseinheiten der Arztpraxen sowie des Verwaltungsbereiches sind eigenständige Telefonanlage inkl. der Endgeräte zu errichten. Die Anlagen werden als VOIP-Anlagen ausgebildet. Die entsprechenden Router werden bauseits beigelegt.

Für die weiteren Nutzungseinheiten sind keine TK-Anlagen vorgesehen. Diese werden durch bauseitig die Router an das Telefonnetz angebunden. IP-Endgeräte sind auch in diesen Nutzungseinheiten zu errichten.

Im Eingangsbereich des Gebäudes ist ein Notruftelefon zu installieren.

Es ist keine gebäudeübergreifende Funkabdeckung mit Mobilgeräte geplant.

#### **14. (452) Sprechanlage**

Es ist eine Video-/Audio-Wechselsprechanlage zu installieren, welche auf die TK-Anlagen aufzuschalten ist.

Außeneinheiten sind wie folgt vorgesehen:

- freistehenden Kommunikationssäule mit Videokamera inkl. Ruftaste für Menschen mit mobiler Einschränkung am Haupteingang (im Windfang)
- Kucheneingang (Bistro) Außenstation (Audio) in Unterputzausführung
- Treppenhauseingang (Personal) Außenstation (Audio) in Unterputzausführung
- 1.OG TH/Flur Außenstation (Audio) in Unterputzausführung

Je Nutzungseinheit wird eine Innensprechstelle als Freisprechstelle für Wand- oder als Tischgeräte vorgesehen.

Eine Aufschaltung auf die IP-Telefonanlagen der Nutzer ist über Gateways zu installieren.

#### **15. (452) Lichtrufanlage**

Das barrierefreie WC im Erdgeschoss und die Patienten WCs der Arztpraxen sind mit einem USV-gestützten Notrufsystem mit Zugtastern geplant. Dazu erhalten WC und Waschbecken einen Zugtaster. An der Tür ist die Ruf -/ Abstellereinheit angeordnet. Die akustisch und optische Signalisierung wird vor Ort im Flurbereich vorgesehen. Eine Parallelanzeige erfolgt im Sekretariat der Verwaltung bzw. an der jeweiligen Anmeldung.

#### **16. (456) Rauchabzugsanlage**

In den Treppenhäusern ist jeweils eine automatische Rauch-Wärme-Abzugsanlage geplant. Manuelle Handauslöser sind in jedem Geschoss anzuordnen. Die Auslösung der RWA-Anlagen erfolgt über automatischen Melder im obersten Treppenabsatz.

Der Standorte der Zentralen sind jeweils im 2.OG der Treppenhäuser vorgesehen.

Die RWA-Anlage ist zusätzlich mit Lüftungsfunktion auszustatten. Der Lüftungstaster befindet sich im 2. Obergeschoss. Für beide Anlagen wird eine Wetterstation errichtet.

Die Rauchabzugs- und Zuluft-Öffnungen, einschließlich der Antriebstechnik, sind bauseitige Leistungen.

#### **17. (456) Einbruch-/Überfallmeldeanlage**

Entsprechend dem Sicherheitsbedürfnis des Auftraggebers erfolgt eine einfache Außentürüberwachung des Objektes auf Öffnung und Verschluss mittels Magnet- und Riegelkontakt. Die Magnet-, Riegelkontakte und Sperrelemente werden dem Bau seitens des Gewerks Elektro bereitgestellt. Die Anschlussleitungen sind bauseitig aus der Zarge herauszuführen. Die Überwachung per Bewegungsmelder erfolgt fallenmäßig in den Fluren hinter den überwachten Türen. Die Scharfschaltung der Einbruchmeldeanlage erfolgt an der Zugangstür des jeweiligen Bereichs, durch eine Scharfschaltvorrichtung, bestehend aus Auswertereinheit zur berührungslosen Scharf- bzw. Unscharfschaltung von Alarmanlagen.

Die RFID-Transponder bzw. Chipkarten erhalten je Nutzerkreis unterschiedliche Schaltberechtigungen. Der Alarm wird akustisch und optisch an der Fassade durch eine Blitzleuchte mit Sirene signalisiert sowie über die Störmeldezentrale weitergeleitet.

Die Zentrale der Einbruchmeldeanlage ist Notstrom gepuffert und wird im Untergeschoss im Elt Raum installiert.

In Ergänzung werden, an den Anmelde-/ Empfangstresen und den Besprechungsraum im 1.Obergeschoss, Überfalltaster unter den Tischen installiert. Die Alarmierungsmeldungen sind über die Einbruchmeldeanlage an die Telefonanlage der Gemeindeverwaltung weiterzuleiten. Das digitale Wählgerät muss entsprechende Ansagetexte verarbeiten können.

### **18. (456) Videoüberwachungsanlage**

Entsprechend dem Sicherheitsbedürfnis des Auftraggebers erfolgt eine teilweise Videoüberwachung der Außen- und Innenbereiche mit Aufzeichnung auf einen Ringspeicher.

Kamerastandorte sind im Grünstreifen Parkplatz/ Gebäude, am Haupteingang/ Terrasse, am hinteren Treppenhaus (Nebeneingang) sowie im Bereich Parkplatz vorgesehen.

Kamerastandorte im Innenbereich sind für die Überwachung der Zugangstüren Serverraum sowie der USV-Raumes vorgesehen.

Der Zentralenstandort ist im 1.OG Raum 1.05 (Büro IT-Abteilung) geplant. Für die Visualisierung ist bauseits ein Monitor vorhanden.

### **19. (456) Störmeldeanlage**

Zur Absicherung einer kurzen Reaktionszeit und automatischen Anzeige technischer Störungen ist eine Störmeldeanlage vorgesehen. Die Anlage ermöglicht auftretende Störungen vor Ort als Sammel- sowie Einzelstörmeldung an der Anlage im Technikraum anzuzeigen und telefonisch als Sammel- bzw. Einzelstörung an beliebige Telefonnummern weiterzuleiten. Folgende Störmeldungen sind derzeit vorgesehen:

- Auslösung Einbruchmeldeanlage
- Technische Störung Einbruchmeldeanlage
- Technische Störung RWA
- Technische Störung Notlichtanlage
- Technische Störung Lichtrufanlagen
- Technische Störung Aufzug
- Technische Störung USV
- Technische Störung Klimaanlage
- Technische Störung Lüftungsanlagen
- Technische Störung Heizungsanlage
- Auslösung Überspannungsschutz (Sammelmeldung)

### **20. (457) Datenanlage**

Das neue Datennetz ist als strukturiertes, dienstneutrales Netz nach EN 50173-1 aufzubauen. Die Tertiärverkabelung erfolgt in Kategorie 7A (bis 1300 MHz Datenübertragung) zwischen Datenverteilerschränken(DVS) im Serverraum und den Enddosen in den dazugehörigen Nutzungseinheiten. Für das WLAN-Netz sind, verteilt an ausgesuchten Standorten in den Flurbereichen, je 2 Datenanschlüsse RJ 45 Kat 6A vorgesehen. Als Verbindungstechnik ist einheitlich Western Plug RJ45 in geschirmter Ausführung (Kat.6A) zu installieren.

Die Ausstattung mit Datenanschlussports ist im Vorfeld mit den Nutzern der Einheiten vorabgestimmt und auf den Installationsplänen ersichtlich. Generell kann davon ausgegangen werden, dass jeder Büroarbeitsplatz mit mind. 2 Doppelanschlussdosen versorgt wird. Zusätzlich sind an ausgesuchten medizinischen Geräten Datenanschlüsse vorgesehen. In jeder Nutzungseinheit sind außerdem doppelte Datenanschlüsse für das praxiseigene WLAN-Netz vorgesehen.

Für die Technikräume im Kellergeschoss sowie die Lüftungsanlagen auf dem Dach sind entsprechende Datenanschlüsse für die Anlagen Heizung, Lüftung und den Zählerplatz vorgesehen. Der Zentrale Abschlusspunkt für die Haustechnik stellt der Datenschränk Verwaltung im Untergeschoß dar.

Die notwendigen Datenverteilerschränke inkl. Zubehör sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung und werden bauseits errichtet.

Im Untergeschoss ist ein Serverraum mit allen Datenverteilern des Gebäudes vorgesehen. In diese bauseitigen 19"Zoll Datenschränke sind die Telefonanlagen einzubauen.

Aktive Technik ist nicht Gegenstand dieser Leistungsbeschreibung.

### **21. (491) Baustrom / Baubeleuchtung (nur informativ)**

Im Objekt ist, im Zuge einer vorgezogenen Maßnahme, die Baustrom- und Baubeleuchtungsanlage bereits errichtet worden. Hierfür sind keine Maßnahmen in dieses Leistungsverzeichnisses notwendig. Daher nachfolgende Beschreibung nur informativ.

Für die Dauer der Baumaßnahme ist eine Baustromanlage und eine Baubeleuchtung (Übersichtsbeleuchtung) errichtet.  
Zur Versorgung der Baustelleneinrichtung ist ein Sanitärcontainer sowie ein Krananschluss vorhanden. Die Abrechnung erfolgt über einen Baustromanschlussschränk mit Wandlerzählung. Weitere Baustromverteiler sind 1x im Außenbereich, sowie 2x je Etage im Inneren des Gebäudes.

### **22. (499) Brandschottungen / Schallschutz / Durchbrüche**

Kabelbündel, die horizontal oder vertikal durch Decken bzw. Rauch- oder Brandabschnitte durchgeführt werden, müssen mit einer Kabelabschottung zur Verhinderung von Brandübertragung nach DIN 4102 versehen werden. Die Schottungen sind form-, alterungs- und korrosionsbeständig sowie zur Nachbelegung mit Kabeln geeignet.

Mauerwerksdurchbrüche bis zu einem Durchmesser von 100mm werden durch das Gewerk Elektro erbracht, größere Durchbrüche sind bauseitig herzustellen und werden elektroseitig, entsprechend den jeweiligen Anforderungen (Brandschutz/Schallschutz), nach der Leitungsverlegung verschlossen.

### **23. (499) Gebäudeeinführungen (nur informativ)**

Die Errichtung der Gebäudeeinführungen erfolgte in einer separaten Ausschreibung. Daher nachfolgende Beschreibung nur informativ. Leistung ist nicht im Leistungsverzeichnis enthalten.

Die Gebäudeeinführungen erfolgen mittels Doppeldichtpackungen inkl. Gummipressdichtung. Der Durchmesser der eingesetzten Kabeltypen sind je Einführung an das Nachfolgewerk zu übergeben.

### **24. (550) Technische Anlagen in Außenanlagen**

Die Verlegung der Hauptversorgungsleitungen ist direkt im bauseitigen Mediengraben vorgesehen. Notwendigen Gebäudeeinführungen für Kabel mittels Dichtpackungen sind geplant.

Für die Objektnahe Beleuchtung sind folgende Leuchten geplant.

- Wandleuchten im Eingangsbereich
  - Deckeneinbauleuchten im überdachten Terrassenbereich
  - Bodeneinbaustrahlern für die akzentuierte Fassadenbeleuchtung an der Straßenseite
- Die Schaltung für den überdachten Terrassenbereich erfolgt mittels Kontrollschalter im Türbereich Zugang Küche.  
Die Wand- und Bodenstrahler werden mittels Zeitschaltuhr und Dämmerungsschalter geschaltet.

Freianlagen / Gehwege

- Pollerleuchten Fußwegen
- Mastleuchten Parkplatzbereich

Die Schaltung erfolgt mittels Zeitschaltuhr und Dämmerungsschalter

Die erforderliche Beleuchtungsstärke beträgt 5 lx.

Hinweis zur Außenbeleuchtung:

In diesen Leuchten wird im Verlauf der äußeren Flucht- und Rettungswege die Sicherheitsbeleuchtung integriert.

Zur starkstromtechnischen Versorgung der Außenanlagen ist ein Versorgungspoller auf der Terrasse vorgesehen.

Weitere E-Anschlüsse sind im Außenbereich vorgesehen:

- 2x Wärmepumpen
- 2x Klimageräte Außeneinheiten
- 2x RLT- Gerät auf den Dach
- Anschluss 16A/230V Fahrradstellplatz
- E-Bike Ladestation
- E-Mobilität Ladesäule inkl. Kommunikationsanschluss

## **25. (559) E-Mobilität**

Der nach GEIG erforderliche Ladepunkt, sowie die Vorhaltung der Ladeinfrastruktur für mind. jeden 5. Stellplatz, wird errichtet.

Der zu errichtende Ladepunkt wird als AC-Ladepunkt mit maximal 2x22kW Leistung ausgeführt. Für weitere 9 Parkplätze wird die Leitungsinfrastruktur mittels Leerrohres vorgehalten. Für die Freischaltung des Ladevorgangs kann wahlweise über RFID-Karten und/oder PIN-Code erfolgen.

Die für die Abrechnung erforderliche Software zur Abrechnung und Erfassung der Ladevorgänge ist nicht enthalten, da diese meist als Abo-Modelle cloudbasiert angeboten werden.

Für das Laden von E-Bikes wird eine separate Ladesäule mit 3 Fächern vorgesehen.

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

## AUSSCHREIBUNG

### 1 (440) Starkstromanlagen

#### 1.1 (443) Messungen nach TAB

##### 1.1.1 Hausanschlussschrank

Hausanschlussschrank, Komplettschrank,  
Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür,  
geltende Normen: DIN EN 61439-1; VDE 0660-600-  
1, pulverbeschichtet, in RAL 7035, Gehäuse aus  
Stahlblech, Netzsystem TN-C-S -polig,

Bauhöhe: 4  
Bemessungsstrom: 500 A  
Breite (Netto-Abmessung): 1300 mm  
Höhe (Netto-Abmessung): 1250 mm  
Montageart: Aufputzmontage  
Platzeinheiten (PLE): 480  
Rastereinheiten (RE): 0  
Schutzart: IP54  
Schutzklasse: I (geerdet)  
Tiefe (Netto-Abmessung): 350 mm  
Werkstoff: Stahlblech

Abdeckungen plombierbar inc. aller CU-  
Stromschienen  
ausgebaut mit 2 Stück Sicherungslasttrennleiste NH2  
für Einspeisung und 8 Stück  
Sicherungslasttrennleiste NH2 für Abgangsleitungen  
incl. aller Sicherungssätze  
liefern und montieren

1 St

#### Hinweis **Vorbemerkungen Messeinrichtung**

##### Vorbemerkungen Messeinrichtung

Ausführungsgrundlage für die Messeinrichtung bilden in jedem Falle die  
"Technischen Anschlussbedingungen" des zuständigen VNB (Mitteldeutsche  
Netzgesellschaft Strom mbH)

Vor Errichtung der Anlage ist nochmals eine konkrete Abstimmung mit dem VNB  
durchzuführen, um Festlegungen in Bezug auf die Einspeisung und die  
Hausanschlussicherungen (Lieferung VNB) und Messung zu treffen.

Die Leistungen verstehen sich für die komplette Lieferung, Aufstellung, Ausbau  
und Innenverdrahtung, sowie den Anschluss aller Kabel und Leitungen.

Ebenso sind alle Leistungen in die Einheitspreise einzukalkulieren, die im  
Zusammenhang mit den VNB erforderlich sind, wie z.B. die Anmeldung zum  
Anschluss an das Niederspannungsnetz, Abstimmungen zum Hausanschluss,  
Fertigstellungsanzeige und Inbetriebsetzungsantrag einschl. der Koordinierung  
zum Einbau der Messeinrichtungen.

##### 1.1.2 **Wandler- und Messschrank, mit APZ, bis 200A (250A)**

Wandler- und Messschrank, mit APZ, bis 200A  
(250A), IP44, SKII, 1400x800x205 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Wandlerness- und Zählerschrank bis 200 A  
nach TAB der VNB: Mitteldeutsche Netzgesellschaft  
Strom mbH

bestehend aus einen Zählermessteil mit  
Phasenkontroll-Leuchten / Taster,  
18 pol. Wandlerprüfklemmen, APZ-Feld,  
und einem Leistungsteil mit 1 NH1-Trennstellen  
Zu- und Abgang bis 95mm<sup>2</sup>,  
3 St Strom-Wandler (Beistellung VNB)

Schrank komplett bestückt und verdrahtet mit:  
NH1 Trenner auf 4-poligem Sammelschienensystem,  
Montagplatte für Wandlernaufbau,  
Prüfklemme 21-polig,  
Sicherungsunterteil, D01,  
3x250 A, Lasttrennschalter,  
3-polig, 250 A,  
3 x Taster 16 A, 1 Schließer, mit grünem  
Leuchtmelder Wandlerzählerplatz und TRE Platz,  
Netzform TN-C-S.

Höhe: 1400 mm  
Breite: 800 mm  
Tiefe: 205 mm  
Anzahl Zählerplätze <=63 A: 1  
Anzahl 3-Punkt-Aufnahmen für SG/TRE: 1  
Montage auf: Aufputz  
Farbe: Reinweiß  
RAL Nummer: 9010  
Oberfläche: Pulverbeschichtet  
Werkstoff: Metall  
Kunststoff  
Nennstrom: 200 A  
IP-Klasse: IP44  
Schutzklasse: II

Schrank nebeneinander anflanschbar,  
mit Geräteträger, Berührungsschutz-abdeckungen,  
Stromkreiskennzeichnung,  
Leitungseinführungsplatten, Pg-Verschraubungen,  
Hauptleitungsklemmen, Blindabdeckungen für  
Reserveplätze, PE- und N-Klemmen, einschl.  
Montage, Verdrahtung der Schränke intern und  
untereinander sowie Anschluss ankommender und  
abgehender Kabel, zur Leistung gehören außerdem  
Anmeldung und Abstimmung mit dem VNB, u. a. zu  
Lieferung und Einbau von Wandler und Zähler  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen  
liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.1.3 Wandler- und Messschrank, mit APZ, bis 125A (160A)**

Wandler- und Messschrank, mit APZ, bis 125A  
(160A), IP44, SKII, 1400x550x205 mm

Wandlerrmess- und Zählerschrank bis 125 A  
nach TAB der VNB: Mitteldeutsche Netzgesellschaft  
Strom mbH

bestehend aus einem Zählermessteil mit  
Phasenkontroll-Leuchten / Taster,  
18 pol. Wandlerprüfklemmen, APZ-Feld,  
und einem Leistungsteil mit 1 NH00-Trennstellen  
Zu- und Abgang bis 95mm<sup>2</sup>,  
3 St Strom-Wandler (Beistellung VNB)

Schrank komplett bestückt und verdrahtet mit:  
NH00 Trenner auf 4-poligem  
Sammelschienensystem, Montagplatte für  
Wanderaufbau,  
Hauptstromleitung 35 mm<sup>2</sup>,  
Prüfklemme 21-polig,  
Sicherungsunterteil, D01,  
3x160 A, Lasttrennschalter,  
3-polig, 160 A,  
3 x Taster 16 A, 1 Schließer, mit grünem  
Leuchtmelder Wandlerzählerplatz und TRE Platz,  
Netzform TN-C-S.

Höhe: 1400 mm  
Breite: 550 mm  
Tiefe: 205 mm  
Anzahl Zählerplätze ≤63 A: 1  
Anzahl 3-Punkt-Aufnahmen für SG/TRE: 1  
Montage auf: Aufputz  
Farbe: Reinweiß  
RAL Nummer: 9010  
Oberfläche: Pulverbeschichtet  
Werkstoff: Metall  
Kunststoff  
Nennstrom: 128 A  
IP-Klasse: IP44  
Schutzklasse: II

Schrank nebeneinander anflanschbar,  
mit Geräteträger, Berührungsschutz-abdeckungen,  
Stromkreiskennzeichnung,  
Leitungseinführungsplatten, Pg-Verschraubungen,  
Hauptleitungsklemmen, Blindabdeckungen für  
Reserveplätze, PE- und N-Klemmen, einschl.  
Montage, Verdrahtung der Schränke intern sowie  
Anschluss ankommender und abgehender Kabel, zur  
Leistung gehören außerdem Anmeldung und  
Abstimmung mit dem VNB, u. a. zu Lieferung und  
Einbau von Wandler und Zähler  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen  
liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

4 St

**1.1.4 Zählerschrank 3 Direktmessungen inkl. APZ-Feld**

Zählerschrank 3 Direktmessungen inkl. APZ-Feld als Wandschrank zur Aufputz Montage.

Bestehend aus:

Schrank mit Tür; pulverbeschichtetem, Stahlblech, Leitungseinführungen oben und unten durch eingebaute Kunststoffflanschplatten, Sammelschienen durchführungen als beidseitige seitliche Vorprägung im unteren Bereich, Tür frontbündig mit innenliegenden, justierbaren Scharnieren, wahlweise rechts oder links anschlagbar mit 110° Öffnungswinkel. Türverschluss mit Vorreiber, Türverschluss durch andere Schließungen austauschbar.

Höhe: 1100 mm

Breite: 800 mm

Tiefe: 205 mm,

RAL-Farbe: 9010

Schutzart IP44,

Schutzklasse II

Nennstrom des Sammelschienensystems 250 A

Ausführung nach VDE-AR-N 4100:2019-04

Zähleranlage für 3 Zählerplätze.

Nach den technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH für:

Zähler mit 3-Punktbefestigung (3HZ)

3 ZP für Bezugsanlagen mit haushaltsüblichem

Verbrauch max. 63 A (Verdrahtung 10mm<sup>2</sup>) nach

DIN 18015-1

1 Verteilerfeld, 2 Sammelschienen zur Einspeisung

1 APZ-Raum nach VDE-AR-N 4100:2019-04

3 Stück SLS Schalter in 63 A (für Aussetzbetrieb)

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

1 St

**1.1.5 Kombi-Ableiter Typ 1, modular im TN-S-Netz**

Kombi-Ableiter Typ 1, modular im TN-S-Netz

Schutzgerät für Niederspannungsverbraucheranlagen

Einspeisung TN-S-System, (4-polig) an der

Schnittstelle 0A - 2, Typ 1 nach EN 61643-11

Anschlussfertiger Kombi-ableiter auf

Funkenstreckenbasis

bestehend aus Basisteil und gesteckten

Schutzmodul, mit Radax-Flow-Technologie zur

Folgestromlöschung, ermöglicht Endgeräteschutz!,

mit Funktions-Defektanzeige, Ausschaltselektivität

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

zu 35AgL/gG Sicherung bis 50kAeff

- Max Vorsicherung bei <50kAeff 315A, >50kAeff 200A
- Ableitvermögen 100kA (10/350)
- max. Betriebsspannung: 255V AC/50Hz
- Schutzpegel <=1,5kV
- Ansprechzeit <=100ns

Fernsignalisierungseinrichtung 1W, 250V/0,5A bis 1,5mm<sup>2</sup>, Gehäusebreite: 8 TE, Montage auf Hutprofilschiene 35 mm nach EN 50 022, liefern, montieren und anschließen

1 St

\_\_\_\_\_

**1.1.6**

**Isolierstoffgehäuse für Kombiableiter Typ 1**

Isolierstoffgehäuse für Kombiableiter Typ1 mit integrierter 35 mm Hutschiene, geeignet zum Einbau der Blitzschutzgeräte Typ 1, Schutzart IP 54 mit Klarsichtfenster, plombierbar, Farbe grau, Abmessungen: (BxHxT) 295x333x129mm, liefern und montieren

1 St

\_\_\_\_\_

**Summe 1.1 (443) Messungen nach TAB**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.2 (443) Verteilungsanlagen****Hinweis Vorbemerkungen Schaltanlagen und Verteiler als TSK**Vorbemerkungen Schaltanlagen und Verteiler

## Allgemeines

Nachstehende Schaltanlagen und Verteiler sind nach DIN VDE 0660 T.600 (zu deren Bedienung Laien Zutritt haben) auszuführen.

Der Nachweis der Typprüfungen sowie die Herstellerberechtigung sind vor Realisierung mit den Genehmigungsunterlagen einzureichen.

Die Dokumentation der vorgeschriebenen Prüfungen erfolgt im zu erstellenden Stückprüfungsprotokoll incl. Anlagen nach o.g. Norm.

Die Anlagen sind komplett gemäß ausgeschriebener Form anzubieten, einschließlich aller anlagenspezifischen Hilfsmittel und Zubehörteile.

Sämtliche Betriebsmittel und Gehäuse sind in jeweils einheitlichem Fabrikat auszuführen.

Vorgegebene Maße; insbesondere die Tiefe und Breite der Felder sind einzuhalten.

Kennzeichnungsschild mit Herstellerangaben in der Tür.

Teile der Schaltgerätekombinationen, welche nach Abschaltung unter Spannung stehen können, sind separat abzudecken und zu kennzeichnen.

Aufbau der VNB-Zählung ist vor Realisierung projektbezogen beim Netzbetreiber genehmigen zu lassen.

AAN, sowie Beschaffung und Montage VNB- Wandler sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Hauptschalter und Schalter, durch deren Ausschalten Gefahren entstehen können, sind mit der Farbe gelb nach DIN 4844 zu kennzeichnen.

Querschnitte < 16 mm<sup>2</sup> sind auf Reihenklemmen zu führen.  
Es sind Nulleitertrennklemmen einzusetzen.

Die Leistungen beinhalten die komplette Lieferung, Aufstellung, den Ausbau und die Innenverdrahtung sowie den Anschluss aller Kabel und Leitungen.

Alle Abgangsleitungen von Neozed-Sicherungen und LS-Schaltern sind auf Klemmleiste, Leitungen bis 4 mm<sup>2</sup> mit Nulleitertrennklemmen zu verdrahten.

Nicht erwähntes Material wie Schienenverbinder, Schlossteile, Flansche, Anschluss- und Abzweigklemmen, Verdrahtungszubehör und Kleinteile sowie Beschriftungsarbeiten sind eigenverantwortlich in die Preise einzurechnen.

**Hinweis Vorbemerkungen Verteilungsanlagen**Vorbemerkungen Verteilungsanlagen

Alle nachstehend aufgeführten Schaltschränke und Verteilungen müssen den derzeit gültigen Errichtungs-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften entsprechen. Der Aufbau muss übersichtlich und betriebssicher sein.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Beim Aufbau der Verteilungen und Schaltschränke sind insbesondere die Normen DIN EN 61439 bzw. DIN VDE 0660, DIN EN 50274, sowie DIN VDE 0603 zu berücksichtigen.

Die Verdrahtung und Leitungskennfarben sind gemäß VDE und DIN auszuführen. Eine Legende, zusätzlich zu den Werkstattzeichnungen (Bestandspläne), ist anzufertigen und in einer Stecktasche innerhalb der Verteilung anzubringen.

Bevor der Unternehmer die Verteilung bestellt bzw. diese zum Bauen freigibt hat er die Werkstattzeichnungen mit Aufbauzeichnungen zu erstellen und zur Einsichtnahme vorzulegen.

Der Raum für die Elektrogeräte ist so zu bemessen, dass genügend Luftvolumen und Abkühlungsfläche am Gehäuse zur Abführung der Wärme zur Verfügung steht.

Alle Einbaugeräte verstehen sich komplett mit Lieferung, Montage, Anschluss und Verdrahtung.

Es dürfen nur Einbaugeräte mit Berührungsschutz verwendet werden!

Die Verschienung und Verdrahtung ist fabrikmäßig und farbig nach VDE und DIN auszuführen.

Die Stromverbraucher sind auf die 3 Phasen aufzuteilen, so dass sich eine annähernd symmetrische Belastung ergibt.

Alle Drähte von Zu- und Ableitungsleitungen sind auf Reihenklemmen aufzulegen. Dabei muss stromkreisweise die Reihenfolge der Außenleiter-Neutralleiter-Schutzleiter nebeneinander angeordnet entstehen; mehrstöckige Klemmen mit Kennzeichnung von L-, N-, und PE-Leitern sind zulässig! Je Klemmstelle ist nur ein abgehender Leiter zulässig!

Für die Beschriftung der Einbaugeräte mit der Stromkreis-Nummer sind ordentliche Normschriftbeschilderungen zu verwenden. Handschriftliche Beschriftungen werden nicht akzeptiert.

### 1.2.1

#### Hauptverteilung

als 3 Feld breiter Standschrank 432 PLE, bis 630A nach VDE 0660 T.500/504 mit Sockel (100 mm), IP 44, Schutzklasse I, Stahlblech mit Tür verschließbar (Sicherheitszylinder), Pulverbeschichtung RAL-Farbe: 7035, Berührungsschutzabdeckung, PE- und N-Reihenklemmen, Blindabdeckungen für Res.Plätze, Stromkreis kennzeichnung je Gerät, Plantasche, Größe (HxBxT): 1950 x 800 x 225 mm (Außenmaße),  
ausgebaut mit Modulsystemfeldern:

1 Stück Reihenklemmenmodul 144 PLE  
2 Stück Reiheneinbaugerätmodul 108 PLE  
1 Stück NH1-Trennermodul 24 PLE bestückt mit 3x NH1 Trenner und Cu-Stromienen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

1 Stück D02-Sicherungselementmodul bestückt mit  
14xD02 inkl. CU-Schienen

- div. Klemmen und Verbindungsmaterialien

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und  
Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten  
ausgebaut und auf Anschlussleiste verdrahtet,  
einschl. Inbetriebnahme  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

### 1.2.2

#### Hauptverteilung PV-Anlage

als 2 Feld breiter Standschrank 288 PLE,  
bis 630A nach VDE 0660 T.500/504 mit Sockel  
(100 mm), IP 44, Schutzklasse I, Stahlblech mit Tür  
verschießbar (Sicherheitszylinder),  
Pulverbeschichtung RAL-Farbe: 7035,  
Berührungsschutzabdeckung, PE- und N-  
Reihenklammern, Blindabdeckungen für Res.Plätze,  
Stromkreiskennzeichnung je Gerät, Plantasche,  
Größe (HxBxT): 1950 x 550 x 225 mm  
(Außenmaße),  
ausgebaut mit Modulsystemfeldern:

1 Stück Kabelabfangmodul 24 PLE  
1 Stück N/PE-Schienenmodul 24 PLE incl Cu-  
Schienen  
1 Stück NH-Trennermodul 2x NH1 48 PLE incl. Cu-  
Stromschienen  
1 Stück Hauptschaltermodul incl. Hauptschalter 160A  
24PLE (Ansteuerung durch NA-Schutz Relais)  
1 Stück Reihenklammernmodul 24 PLE  
1 Stück Reihenklammernmodul 48 PLE  
1 Stück Berührungsschutzmodul 24 PLE

Bestückt mit nachfolgenden REG:

1 Stück D02 3pol incl. Sicherungssatz  
1 Stück 3B10  
1 Stück 1B10  
1 Stück 1B6  
1 Stück NA-Schutz Relais entsprechend VDE-AR-N  
4105 inkl. Versorgungs- und Puffermodul

- div. Klemmen und Verbindungsmaterialien

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und  
Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten  
ausgebaut und auf Anschlussleiste verdrahtet,  
einschl. Inbetriebnahme,  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

Die Messung ist für eine bereits bauseits vergebene  
PV-Anlage vorgesehen.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**Hinweis****Verteilungen**

Nachstehend ist hinsichtlich der Ausführung folgendes zu beachten:

Für spätere Erweiterungen oder Änderungen an der Anlage ist in den Verteilungen eine Reserve für Sicherungen, Klemmen von 30% der tatsächlich belegten Abgänge vorzuhalten.

Hinsichtlich der Verdrahtung von Verteilungen wird besonders darauf geachtet, dass alle zu- und abgehenden Leitungen übersichtlich geordnet, ausgerichtet, zugentlastet und ordentlich befestigt auf Klemmen geführt werden. Dies gilt sowohl für die innerhalb der Verteilung erforderliche Verdrahtung, als auch für die von außen zugeführten Leitungen.

Sicherungselemente sind grundsätzlich mit allem Zubehör wie Schraubkappen, Sicherungseinsätzen und Paßschrauben nach den Gegebenheiten zu liefern.

In allen nachfolgenden Verteilungen sind einzukalkulieren: Kupferschienen, Dreileiterschienen, flex. Verdrahtung zwischen den Komponenten, Stromkreislegende in Klarsichthülle, befestigt an der Tür-Innenseite.

Einführungen für Leitungen in Verteilungen und Schaltschränken müssen so ausgeführt werden, dass die Schutzart der jeweiligen Verteilung gewährleistet ist.

Grundsätzlich sind alle Verteilungen mit einem einheitlichen Riegeleinlass-Zylinderverschluss auszuführen.

**1.2.3****Unterverteilung UV 2Feld; 72PLE; Unterputz/Hohlwand**

Unterverteilung UV 2Feld; 72PLE;

Unterputz/Hohlwand

als Kleinverteiler, teilausgebauter Schrank,  
Montageart: Unterputz, Hohlwand mit Zubehör, für  
den Innenbereich, mit Blendrahmen und Tür,  
Schutzklasse II (schutzisoliert), in Verbindung mit  
Erdungsset (Zubehör) Schutzklasse I möglich,  
Schutzart IP30, geltende Normen: DIN EN 61439-1,  
VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3,  
IK-Code IK09,

Bemessungsbetriebsspannung Ue 400V AC 50/60  
Hz, Bemessungsstrom In 125 A,

pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus  
Stahlblech, Stahlblechtür, Tür aus Stahlblech,  
in RAL 9016, mit Standardverschluss,  
Türöffnungswinkel 120 Grad, Türanschlag rechts  
oder links, Leitungseinführung oben über  
Leitungseinführungsschieber vorgeprägt, unten über  
Leitungseinführungsschieber vorgeprägt,  
Abmessungen in mm (H x B x T): 864 x 615 x 125,  
Blendrahmenmaße in mm (H x B x T): 864 x 615 x  
15, 15 mm, möglicher Putzausgleich bis 25 mm,  
Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-  
Drehverschluss, RAL 7035, ohne N/PE ohne  
Klemme, Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

mit Verteilerfeld mit Klemmenraum, Geräteträger herausnehmbar

- Feldbreite 2
- Rastereinheit 5 RE
- Platzeinheiten 72
- Reihenabstand 125
- mit N/PE Klemme

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten ausgebaut und auf Anschlußleiste verdrahtet

mit allen systembedingten Zubehör, inklusive div. Klemmen liefern, montieren, anschließen aller Leitungen und Kabel und betriebsfertig einrichten Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

3 St

#### 1.2.4 **Unterverteilung UV 2Feld; 96PLE; Unterputz/Hohlwand**

Unterverteilung UV 2Feld; 96PLE;

Unterputz/Hohlwand

als Kleinverteiler, teilausgebauter Schrank, Montageart: Unterputz, Hohlwand mit Zubehör, für den Innenbereich, mit Blendrahmen und Tür, Schutzklasse II (schutzisoliert), in Verbindung mit Erdungsset (Zubehör) Schutzklasse I möglich, Schutzart IP30, geltende Normen: DIN EN 61439-1, VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3, IK-Code IK09,

Bemessungsbetriebsspannung Ue 400V AC 50/60 Hz, Bemessungsstrom In 125 A,

pulverbeschichtet, in RAL 9016, Gehäuse aus Stahlblech, Stahlblechtür, Tür aus Stahlblech, in RAL 9016, mit Standardverschluss, Türöffnungswinkel 120 Grad, Türanschlag rechts oder links, Leitungseinführung oben über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt, unten über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt,

Abmessungen in mm (H x B x T): 1014 x 615 x 125, Blendrahmenmaße in mm (H x B x T): 1014 x 615 x 15, 15 mm, möglicher Putzausgleich bis 25 mm,

Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL 7035, ohne N/PE ohne Klemme, Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit Verteilerfeld mit Klemmenraum, Geräteträger herausnehmbar

- Feldbreite 2
- Rastereinheit 6 RE
- Platzeinheiten 96
- Reihenabstand 125
- mit N/PE Klemme

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten  
ausgebaut und auf Anschlußleiste verdrahtet

mit allen systembedingten Zubehör, inklusive div.  
Klemmen liefern, montieren, anschließen aller  
Leitungen und Kabel und betriebsfertig einrichten  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**1.2.5****Unterverteilung UV 2Feld; 120PLE; Aufputz**

Unterverteilung UV 2Feld; 120PLE; Aufputz  
Kleinverteiler, teilausgebauter Schrank,  
Anbaumöglichkeit: oben und unten,  
Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür,  
Schutzklasse II (schutzisoliert), in Verbindung mit  
Erdungsset (Zubehör) Schutzklasse I möglich,  
Schutzart IP44, geltende Normen: DIN EN 61439-1,  
VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3,  
IK-Code IK07,  
Bemessungsbetriebsspannung Ue 400V AC 50/60  
Hz, Bemessungsstrom In 125 A,  
pulverbeschichtet, in RAL 9016,  
Gehäuse aus Stahlblech, einflügelige Tür, Tür aus  
Stahlblech, in RAL 9016, mit Standardverschluss,  
Türöffnungswinkel 120 Grad, Türanschlag rechts  
oder links, Leitungseinführung oben über  
Membranflansch montiert, unten über  
Flanschöffnung vorgeprägt, Abmessungen in mm (H  
x B x T): 950 x 550 x 160, Abdeckungen aus  
Kunststoff, 90 Grad Druck-Drehverschluss, RAL  
7035, mit N/PE Quick-Steckklemme,  
Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit  
Verteilerfeld, Geräteträger herausnehmbar

- Feldbreite 2
- Rastereinheit 6 RE
- Platzeinheiten 120
- Reihenabstand 150
- mit N/PE Klemme

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und  
Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten  
ausgebaut und auf Anschlußleiste verdrahtet

mit allen systembedingten Zubehör, inklusive div.  
Klemmen liefern, montieren, anschließen aller  
Leitungen und Kabel und betriebsfertig einrichten  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.2.6 Unterverteilung UV 3Feld; 108PLE; Aufputz**

Unterverteilung UV 3Feld; 108PLE; Aufputz  
als Kleinverteiler, teilausgebauter Schrank,  
Anbaumöglichkeit: oben und unten,  
Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür,  
Schutzklasse II (schutzisoliert), in Verbindung mit  
Erdungsset (Zubehör) Schutzklasse I möglich,  
Schutzart IP44, geltende Normen: DIN EN 61439-1,  
VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3,  
IK-Code IK07,  
Bemessungsbetriebsspannung Ue 400V AC 50/60  
Hz, Bemessungsstrom In 125 A,  
pulverbeschichtet, in RAL 9016,  
Gehäuse aus Stahlblech,  
Doppeltür, Tür aus Stahlblech, in RAL 9016, mit  
Standardverschluss, Türöffnungswinkel 120 Grad,  
Türanschlag rechts und links, Leitungseinführung  
oben über Membranflansch montiert, unten über  
Flanschöffnung vorgeprägt,  
Abmessungen in mm (H x B x T): 800 x 800 x 160,  
Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-  
Drehverschluss, RAL 7035,  
Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit  
Verteilerfeld mit Klemmenraum, Geräteträger  
herausnehmbar

- Feldbreite 3
- Rastereinheit 5 RE
- Platzeinheiten 108
- Reihenabstand 125
- mit N/PE Klemme

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und  
Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten  
ausgebaut und auf Anschlußleiste verdrahtet

mit allen systembedingten Zubehör, inklusive div.  
Klemmen liefern, montieren, anschließen aller  
Leitungen und Kabel und betriebsfertig einrichten  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

\_\_\_\_\_

**1.2.7 Unterverteilung UV 3Feld; 108PLE; Unterputz/Holwand**

Unterverteilung UV 3Feld; 108PLE;  
Unterputz/Holwand  
als Kleinverteiler, teilausgebauter Schrank,  
Montageart: Unterputz, Hohlwand mit Zubehör, für  
den Innenbereich, mit Blendrahmen und Tür,  
Schutzklasse II (schutzisoliert), in Verbindung mit  
Erdungsset (Zubehör) Schutzklasse I möglich,  
Schutzart IP30, geltende Normen: DIN EN 61439-1,  
VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3,  
IK-Code IK09,  
Bemessungsbetriebsspannung Ue 400V AC 50/60

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Hz, Bemessungsstrom In 125 A,  
pulverbeschichtet, in RAL 9016,  
Gehäuse aus Stahlblech,  
Doppeltür, Tür aus Stahlblech, in RAL 9016, mit  
Standardverschluss, Türöffnungswinkel 120 Grad,  
Türanschlag rechts und links, Leitungseinführung  
oben über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt,  
unten über Leitungseinführungsschieber vorgeprägt,  
Abmessungen in mm (H x B x T): 864 x 865 x 125,  
Blendrahmenmaße in mm (H x B x T): 864 x 865 x  
15, 15 mm, möglicher Putzausgleich bis 25 mm,  
Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-  
Drehverschluss, RAL 7035,  
Kabelabfangschiene integriert,  
ausgebaut mit Verteilerfeld mit Klemmenraum,  
Geräteträger herausnehmbar

- Feldbreite 3
- Rastereinheit 5 RE
- Platzeinheiten 108
- Reihenabstand 125
- mit N/PE Klemme

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und  
Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten  
ausgebaut und auf Anschlußleiste verdrahtet

mit allen systembedingten Zubehör, inklusive div.  
Klemmen liefern, montieren, anschließen aller  
Leitungen und Kabel und betriebsfertig einrichten  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

\_\_\_\_\_

**1.2.8****Unterverteilung UV 3Feld; 144PLE; Aufputz**

Unterverteilung UV 3Feld; 144PLE; Aufputz  
als Kleinverteiler, teilausgebauter Schrank,  
Anbaumöglichkeit: oben und unten,  
Montageart: Aufputz, für den Innenbereich, mit Tür,  
Schutzklasse II (schutzisoliert), in Verbindung mit  
Erdungsset (Zubehör) Schutzklasse I möglich,  
Schutzart IP44, geltende Normen: DIN EN 61439-1,  
VDE 0660-600-1, DIN EN 61439-3, VDE 0660-600-3,  
IK-Code IK07,  
Bemessungsbetriebsspannung Ue 400V AC 50/60  
Hz, Bemessungsstrom In 125 A,  
pulverbeschichtet, in RAL 9016,  
Gehäuse aus Stahlblech, Doppeltür, Tür aus  
Stahlblech, in RAL 9016, mit Standardverschluss,  
Türöffnungswinkel 120 Grad, Türanschlag rechts und  
links, Leitungseinführung oben über Membranflansch  
montiert, unten über Flanschöffnung vorgeprägt,  
Abmessungen in mm (H x B x T): 950 x 800 x 160,  
Abdeckungen aus Kunststoff, 90 Grad Druck-  
Drehverschluss, RAL 7035,  
Kabelabfangschiene integriert, ausgebaut mit

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Verteilerfeld mit Klemmenraum, Geräteträger  
herausnehmbar

- Feldbreite 3
- Rastereinheit 6 RE
- Platzeinheiten 144
- Reihenabstand 125
- mit N/PE Klemme

Verteiler nach genehmigten Ansichts- und  
Stromlaufplänen mit vorgenannten Einbaugeräten  
ausgebaut und auf Anschlußleiste verdrahtet

mit allen systembedingten Zubehör, inklusive div.  
Klemmen liefern, montieren, anschließen aller  
Leitungen und Kabel und betriebsfertig einrichten  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

3 St

**1.2.9 ÜS-Ableiter Typ 2 (FM), 4pol, Modulbauweise**

ÜS-Ableiter Typ 2 (FM), 4pol, Modulbauweise  
4-poliger Überspannungs- Ableiter für 230/400 V  
TN-S-Systeme, mit Fernmeldekontakt für  
Überwachungseinrichtung (potentialfreier Wechsel),  
Ableiter Typ 2 nach EN 61643-11,  
Hochleistungsfähige Varistor- Technologie,  
Basisteil mit gesteckten Schutzmodulen  
Höchste Dauerspannung: 275 V AC  
Schutzpegel: =< 1,25 kV  
Nennableitstoßstrom: 20 kA  
Kurzschlussfestigkeit: 50 kAeff  
Überwachung: Thermo- Dynamik- Control  
Funktions- und Defektanzeige,  
Schutzmodul-Kodierung,  
Multifunktionsanschlussklemmen für Leiter und  
Kammschienenanschluss,  
Reiheneinbaugerät nach DIN 43880, 3TE  
liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

9 St

**1.2.10 Isolierstoffgehäuse für Überspannungsableiter Datentechnik**

Isolierstoffgehäuse für Überspannungsableiter  
mit integrierter 35 mm Hutschiene, geeignet zum  
Einbau von max. 8 Blitzschutzductoren, kpl. mit  
Schutzleiterklemme SLK, Schutzart IP 54 mit  
Klarsichtfenster, blombierbar, Farbe grau,  
Abmessungen: (BxHxT) 165 x 255 x 115 mm,  
liefern und montieren

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.2.11 Überspannungsableiter für Kat E-Basisanschluss**

Überspannungsableiter für Kat E-Basisanschluss  
 Überspannungsschutzgerät für Geräte der Fernmelde-/Datentechnik in Reihenklemmtechnik, kompakte, platzsparende Bauweise, zweigeteilter Aufbau mit Basisteil und individuellem Schutzmodul, Gerätebreite 12 mm, Schirmerdung direkt und indirekt möglich, Sichere Erdung an Hutschiene über Tragfuß, als Überspannungsableiter für einen Daten-Basisanschluss  
 liefern und montieren

2 St

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkung Einbaugeräte für Verteilungen**Vorbemerkung Einbaugeräte für Verteilungen

Die nachfolgenden Einbaugeräte sind zum Einbau in die vorgenannten Verteilungen gerechnet. Für das Bauvorhaben ist ein einheitliches Fabrikat anzubieten.

Es sind alle erforderlichen Reihenklemmen und Verbindungsleitungen und sonstiges Zubehör in die Einheitspreise einzukalkulieren.

**1.2.12 Sicherungsautomat LS 10A/B, 6kA, 1 pol**

Sicherungsautomat LS 10A/B, 6kA, 1 pol  
 für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

200 St

\_\_\_\_\_

**1.2.13 Sicherungsautomat LS 16A/B, 6kA, 1 pol**

Sicherungsautomat LS 16A/B, 6kA, 1 pol  
 für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

400 St

\_\_\_\_\_

**1.2.14 Sicherungsautomat LS 6A/B, 6kA, 3 pol**

Sicherungsautomat LS 6A/B, 6kA, 3 pol  
 für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
 liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

10 St

\_\_\_\_\_

**1.2.15 Sicherungsautomat LS 10A/B, 6kA, 3 pol**

Sicherungsautomat LS 10A/B, 6kA, 3 pol  
 für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.2.16 Sicherungsautomat LS 16A/B, 6kA, 3 pol**

Sicherungsautomat LS 16A/B, 6kA, 3 pol  
für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

30 St

\_\_\_\_\_

**1.2.17 Sicherungsautomat LS 20A/B, 6kA, 3 pol**

Sicherungsautomat LS 20A/B, 6kA, 3 pol  
für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**1.2.18 Sicherungsautomat LS 25A/B, 6kA, 3 pol**

Sicherungsautomat LS 25A/B, 6kA, 3 pol  
für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**1.2.19 Sicherungsautomat LS 32A/B, 6kA, 3 pol**

Sicherungsautomat LS 32A/B, 6kA, 3 pol  
für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**1.2.20 Sicherungsautomat LS 10A/C, 6kA, 1 pol**

Sicherungsautomat LS 10A/C, 6kA, 1 pol  
für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**1.2.21 Sicherungsautomat LS 16A/C, 6kA, 1 pol**

Sicherungsautomat LS 16A/C, 6kA, 1 pol  
für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**1.2.22 Sicherungsautomat LS 16A/C, 6kA, 3 pol**

Sicherungsautomat LS 16A/C, 6kA, 3 pol  
für Leitungsschutz nach DIN VDE 0641, Teil 11  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**1.2.23 Zubehör Signalkontakt / Hilfsschalter 1S**

Zubehör Signalkontakt / Hilfsschalter 1S  
zum Anbauen an Leitungsschutz- oder FI  
Schutzschalter

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

liefern und montieren

30 St

**1.2.24 Neozed-Einbausicherungssockel D02, 3 pol**Neozed-Einbausicherungssockel D02, 3 pol  
bis 63A komplett mit Sicherungen und  
Schraubkappen, liefern und montieren

30 St

**1.2.25 FI/LS - Schutzschalter B10/0,03A, 2 pol**FI/LS - Schutzschalter B 10/0,03A, 2 pol  
für Wechsel- und pulsierende Gleichströme  
stoßstromfest, nach DIN VDE 0664,  
liefern und montieren

10 St

**1.2.26 FI/LS - Schutzschalter B16/0,03A, 2 pol**FI/LS - Schutzschalter B16/0,03A, 2 pol  
für Wechsel- und pulsierende Gleichströme  
stoßstromfest, nach DIN VDE 0664,  
liefern und montieren

20 St

**1.2.27 FI- Schutzschalter 25/0,03A, 2 pol**FI- Schutzschalter 25/0,03A, 2 pol  
für Wechsel- und pulsierende Gleichströme  
stoßstromfest, nach DIN VDE 0664, Teil 1,  
liefern und montieren

10 St

**1.2.28 FI- Schutzschalter 40/0,03A, 4 pol**FI- Schutzschalter 40/0,03A, 4 pol  
für Wechsel- und pulsierende Gleichströme  
stoßstromfest, nach DIN VDE 0664, Teil 1,  
liefern und montieren

60 St

**1.2.29 FI- Schutzschalter 63/0,03A, 4 pol**FI- Schutzschalter 63/0,03A, 4 pol  
für Wechsel- und pulsierende Gleichströme  
stoßstromfest, nach DIN VDE 0664, Teil 1,  
liefern und montieren

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

<b>1.2.30</b>	<b>Einbau Ausschalter 4S, 125A</b> Einbau Ausschalter 4S, 125A nach DIN VDE 0632, DIN EN 60947-3, Baureihe E200, liefern und montieren  3 St	_____	_____
<b>1.2.31</b>	<b>Einbau Ausschalter 4S, 80A</b> Einbau Ausschalter 4S, 80A nach DIN VDE 0632, DIN EN 60947-3, Baureihe E200, liefern und montieren  2 St	_____	_____
<b>1.2.32</b>	<b>Einbau Ausschalter 4S, 63A</b> Einbau Ausschalter 4S, 63A nach DIN VDE 0632, DIN EN 60947-3, Baureihe E200, liefern und montieren  4 St	_____	_____
<b>1.2.33</b>	<b>Einbau Installationsschutz 4S, 40A, 230V AC</b> Einbau Installationsschutz 4S, 40A, 230V AC nach DIN VDE 0660, DIN EN 61095, liefern und montieren  15 St	_____	_____
<b>1.2.34</b>	<b>Installationsschutz 2S, 25A, 230V AC</b> Installationsschutz 2S, 25A, 230V AC mit Handbetätigung Schaltstellungsanzeige, liefern und montieren Leistung entsprechend Vorbemerkungen  3 St	_____	_____
<b>1.2.35</b>	<b>Installationsschutz 4S, 25A, 230V AC</b> Installationsschutz 4S, 25A, 230V AC mit Handbetätigung Schaltstellungsanzeige, liefern und montieren  10 St	_____	_____
<b>1.2.36</b>	<b>Installationsrelais 1S 1Ö, 16A, 230V AC</b> Installationsrelais 1S 1Ö, 16A, 230V AC für Steuerung, liefern und montieren  10 St	_____	_____
<b>1.2.37</b>	<b>Stromstoßrelais 230V AC/25A/1S/1Ö</b> Stromstoßrelais 230V AC/25A/1S/1Ö für Steuerung liefern und montieren  10 St	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.2.38 Elektron. Schaltrelais 1S+1Ö/230V/16A / 8-230V/UC**

Elektron. Schaltrelais 1S+1Ö/230V/16A / 8-230V/UC  
Mit verschleißfreier Ansteuerung, ohne Standby-Verluste, für Universalsteuerung 8-230V UC für Steuerung liefern und montieren

5 St

\_\_\_\_\_

**1.2.39 Elektron. Schaltrelais 1W/230V/16A / 8-230V/UC**

Elektron. Schaltrelais 1W/230V/16A / 8-230V/UC  
Mit verschleißfreier Ansteuerung, ohne Standby-Verluste, für Universalsteuerung 8-230V UC für Steuerung liefern und montieren

5 St

\_\_\_\_\_

**1.2.40 Multifunktions-Zeitrelais 230V, 1 Schließer 16A/250VAC**

Multifunktions-Zeitrelais 230V, 1 Schließer  
16A/250VAC

Als Reiheneinbaugerät für Hutschienenmontage

Steuerspannung 230V oder galvanisch getrennt  
als 8 bis 230V/UC, Schalten bei Nulldurchgang!

1 Schließer nicht potenzialfrei 16A/250V AC,  
230V-LED-Lampen bis 200W, Glühlampen 2300W\*.  
Stand-by-Verlust nur 0,5 Watt.

Zeiten zwischen 0.1 Sek. und 40 Stunden einstellbar.  
Funktionen F: RV = Rückfallverzögerung.

AV = Ansprechverzögerung. TI = Taktgeber mit  
Impuls

beginnend. TP = Taktgeber mit Pause beginnend.

IA = Impulsgesteuerte Ansprechverzögerung (z.B.  
automatischer Türöffner). EW = Einschaltwischer.

AW = Ausschaltwischer. ARV = Ansprech- und  
Rückfallverzögerung. ON = Dauer EIN. OFF = Dauer  
AUS

mit Leuchtdiode zur Info während des Zeitablaufes  
über die Kontaktstellung.

Sie blinkt solange der Arbeitskontakt offen ist und  
leuchtet ständig, solange der Arbeitskontakt  
geschlossen ist.

Die Zeitbasis einstellbar über dem mittleren  
rastenden Drehschalter T

liefern montieren und in betrieb nehmen

2 St

\_\_\_\_\_

**1.2.41 Vorrangschalter 6,7 - 39A / 1~**

Vorrangschalter 6,7 - 39A / 1~

für Verteilungseinbau, Einphasig, Steuerkontakt 1Ö,  
1A, 230V, liefern, in Verteilung montieren und  
anschließen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**1.2.42 Netzteil 24V/0,8A DC**

Netzteil 24V/0,8A DC  
mit Kunststoffgehäuse, für Hutschienenmontage,  
Primärspannung 230V AC,  
Sekundärspannung 24V DC, geregelt,  
Belastbarkeit 0,8A, kurzschlussfest,  
liefern, in Verteilung montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**1.2.43 Einbau Gruppenschalter (I-0-II) 1pol.**

Einbau Gruppenschalter (I-0-II) 1pol.  
nach DIN VDE 0632, liefern und montieren

1 St

**1.2.44 Reiheneinbau-Jahresschaltuhr 4-Kanal mit DCF-Schnittstelle**

4-Kanal-Jahresschaltuhr (Reiheneinbau);  
RC: Zeitsynchronisation durch Anschluss einer  
externen DCF- oder GPS-Antenne (bei GPS  
zusätzlich Positionsbestimmung für Astro-  
Programm); 4 Kanal Erweiterungsmodul (EM 4 top2)  
und LAN-Modul (EM LAN top2) anschließbar;  
Reiheneinbaugehäuse; Breite 72 mm; Jahres- und  
Astro-Programm; Textorientierte Bedienerführung im  
Display; 800 Speicherplätze; Schnittstelle für  
OBELISK top2 Speicherkarte (PC-Programmierung);  
OBELISK Speicherkarte im Lieferumfang; 6 Jahre  
Gangreserve (Lithium-Batterie); Automatische  
Sommer-/Winterzeitumschaltung; EIN-AUS  
Schaltzeiten; Impulsprogramm; Zyklusprogramm;  
Umfangreiche Jahresuhrfunktionen; Astronomische  
Schaltfunktion (automatische Berechnung der  
Sonnenauf- und Untergangszeiten für das ganze  
Jahr); Astro-Offset; Astro-Impuls; Schaltungsvorwahl;  
Dauerschaltung EIN/AUS; Ablauf-Timer; Integrierter  
Betriebsstundenzähler; 4 externe  
Taster-/Schalttereingänge (ein Eingang für jeden  
Kanal), Ferienprogramm; 2 Zufallsprogramme;  
Displaybeleuchtung (abschaltbar); PIN- Codierung;  
Nulldurchgangschaltung; DuoFix  
Federsteckklemmen für jeweils 2 Leiter; 2 Wechsler  
16A/250V~ und 2 Wechsler 10A/250V~;  
Klarsichtabdeckung plombierbar.

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren betriebsfertig anschließen und einstellen

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.2.45 Antenne für DCF 77 Funksignal;**

Antenne für DCF 77 Funksignal;  
 NYY3x1,5mm<sup>2</sup> bis 100m, max. 5 Geräte anschließbar;  
 Gehäuse für Wandmontage IP 54  
 liefern und montieren

1 St \_\_\_\_\_

**1.2.46 Digitaler-Dämmerungsschalter, 1Kanal, 2-99 000 Lux,**

Digitaler-Dämmerungsschalter, 1Kanal, 2-99 000 Lux,  
 Reiheneinbau- Dämmerungsschalter; Breite 2TLE mm;  
 separater Aufbau - Lichtsensor (IP55);  
 Helligkeitsbereich: 2 – 99 000 Lux;  
 Ein-/Ausschalt- Verzögerung 0-59min.;  
 Schnittstelle Speicherkarte/PC; externer Steuereingang  
 Betriebsstundenzähler für Leuchtmittel;  
 EIN/AUS permanent; DuoFix- Steckklemmen;  
 Nulldurchgangsschaltung; 1 Wechsler 16AX/250V~  
 Klarsichtabdeckung plombierbar  
 liefern, montieren funktionstüchtig anschließen

1 St \_\_\_\_\_

**1.2.47 Beglaubigter Wirk- und Blindenergiezähler**

Beglaubigter Wirk- und Blindenergiezähler,  
 in Hutschienenausführung für Wandlermessung in  
 beliebig belasteten 3- oder 4-Leiternetzen mit S0-  
 Impulsausgang und M-Bus  
 Technische Daten Messwerk:  
 Nennspannung Un: 3x230/400 V  
 Messbereich Spannung: -20%....+15% \* U<sub>n</sub>  
 Nennstrom: 1//5 A  
 Anlaufstrom: 20 mA  
 Nennfrequenz: 50 / 60 Hz (± 5%)  
 Messgenauigkeit: B (Cl. 1) & Blindenergie Cl.2  
 Anzeige: 7-Ziffer-LCD  
 Tarife: Tarifregister 1-4  
 Messung:  
 Zweirichtungszählwerk (Bezug/Lieferung),  
 4-Quadranten, Wirk-, Blind-, Scheinenergie  
 Frequenz / Leistungsfaktor  
 Schnittstellen:  
 2 x S0-Impulsausgänge und -eingänge  
 (programmierbar) Impulswertigkeit  
 programmierbar  
 von 1-999999 Imp./kWh + MBus  
 Betriebstemperatur: -40....+70 °C  
 Abmessungen (BxHxT): 70 x 97 x 65mm / 4 TE  
 Montage: auf Hutschiene nach EN  
 50022  
 Anschlussquerschnitt: 1-25mm<sup>2</sup> (Strom/Spannung)  
 Schutzart: IP 20 (Anschlüsse)  
 Zulassung: mit MID Beglaubigung

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Lieferrn, und komplett mit allen erforderlichen  
Zubehörteilen und Kabelverbindungen montieren

1 St

**1.2.48 Einbau-Energieverbrauchszähler**

Einbau-Energieverbrauchszähler  
Direktmessung, max. 65A/3x230/400V, IP20,  
elektron. Wirkleistungszähler mit digitaler Anzeige,  
Klasse 1, MID beglaubigt, Montage auf Hutschiene,  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

**1.2.49 Sicherheitsschilder DIN 40008 für EIt- Räume**

Sicherheitsschilder DIN 40008 für EIt- Räume  
aus Kunststoff, Satz bestehend aus:

- 1 St Verbotsschild V1  
"Nicht schalten, es wird gearbeitet!"
- 1 St Verbotsschild V2 "Nicht schalten!"
- 1 St Warnschild W1 "Gefährliche elektr. Spannung"
- 1 St Gebotsschild G2 "Fünf Sicherheitregeln"
- 1 St Aushang "Bestimmungen für den Betrieb von  
Starkstromanlagen" DIN VDE 0105 Teil 1
- 1 St Aushang "Anleitung zur Ersten Hilfe bei  
Unfällen"
- 1 St Übersichtsschaltplan DIN 40719 gerahmt unter  
Glas "NS-Schaltanlage" (A2)

liefern und montieren

1 Satz

**Summe 1.2 (443) Verteilungsanlagen**

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.3 (444) Kabeltrag- und Verlegesysteme****Hinweis Vorbemerkungen Kabeltragsysteme**Vorbemerkungen Kabeltragsysteme

Kabeltragsysteme, bestehend aus Stahl, sendzimirverzinkt nach EN 10142, Zinkauflage 20 µm, es gehören die erforderlichen Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Klemmschellen, Wandbügel, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Leiterhalter und sonstige Kleinteile dazu.

**1.3.1 C-Profilschiene, gelocht (22x40mm)**

C-Profilschiene, gelocht (22x40mm)  
verzinkt, Schlitzweite 18 mm, Höhe 22 mm,  
Breite 40 mm, in Teillängen (Zuschnitt vor Ort)  
liefern und einschl. Befestigungsmittel montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

20 m

\_\_\_\_\_

**1.3.2 Bügelschelle bis 50 mm**

Bügelschelle bis 50 mm  
verzinkt, für die Kabelbündel-Verlegung auf  
C-Schienen, für Schlitzweiten 18-22mm,  
Breite 50 mm  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

40 St

\_\_\_\_\_

**1.3.3 Kabelrinne (300) gelocht**

Kabelrinne (300) gelocht  
Seitenhöhe mind. 60 mm, Nennbreite 300 mm  
inkl. Stoßstellenverbinder  
liefern und mit allen nötigen Befestigungsmitteln  
fachgerecht montieren

74 m

\_\_\_\_\_

**1.3.4 Kabelrinne (600) gelocht**

Kabelrinne (600) gelocht  
Seitenhöhe mind. 60 mm, Nennbreite 600 mm,  
inkl. Stoßstellenverbinder

110 m

\_\_\_\_\_

**1.3.5 Zubehör Trennsteg, 60 mm**

Zubehör Trennsteg, 60 mm  
Seitenhöhe mind. 60 mm  
liefern und mit allen nötigen Befestigungsmitteln  
fachgerecht montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

184 m

**1.3.6 Zubehör Bogen 90°, 300 mm**

Zubehör Bogen 90°, 300 mm  
Seitenhöhe mind. 60 mm, Nennbreite 300 mm  
liefern und montieren

11 St

**1.3.7 Zubehör Bogen 90°, 600 mm**

Zubehör Bogen 90°, 600 mm  
Seitenhöhe mind. 60 mm, Nennbreite 600 mm  
liefern und montieren

15 St

**1.3.8 Wandausleger 350 mm lg**

Wandausleger 350 mm lg  
Tragfähigkeit bis 2,5 kN bei B\*0,5,  
Nennlänge 350 mm, Montage an der Wand,  
liefern und mit allen nötigen Befestigungsmitteln  
fachgerecht montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

43 St

**1.3.9 Wandausleger 650 mm lg, schwere Ausführung**

Wandausleger 650 mm lg, schwere Ausführung  
Tragfähigkeit bis 5,0 kN bei B\*0,5, Nennlänge  
550 mm, Montage an der Wand  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

55 St

**1.3.10 Hängestiel bis 300 mm lg, mittlere Ausführung**

Hängestiel bis 300 mm lg, mittlere Ausführung  
Nennlänge bis 300 mm, Montage an der Decke  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

63 St

**1.3.11 Ausleger 300 mm lg für Hängestiel**

Ausleger 300 mm lg für Hängestiel  
Tragfähigkeit 0,8 kN bei B\*0,5, Nennlänge 300 mm,  
Montage am Ausleger liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

28 St

**1.3.12 Ausleger 600 mm lg für Hängestiel**

Ausleger 600 mm lg für Hängestiel  
Tragfähigkeit 0,6 kN bei B\*0,5, Nennlänge 600 mm,  
Montage am Ausleger liefern und montieren

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

35 St

**1.3.13 Zubehör Herstellen eines Höhengsprung**

Zubehör Herstellen eines Höhengsprung  
für vorgenannte Kabelrinne, Seitenhöhe mind. 60  
mm, mit Gelenkverbinder, 2 Paar oben / unten

10 St

**1.3.14 Steigetrasse mittel (300)**

Steigetrasse mittel (300)  
Seitenhöhe mind. 100 mm,  
Nennbreite 300 mm,  
Sprossenabstand 600 mm,

komplett mit anteiligen Befestigungschellen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

6 m

**1.3.15 Steigetrasse mittel (600)**

Steigetrasse mittel (600)  
Seitenhöhe mind. 100 mm,  
Nennbreite 600 mm,  
Sprossenabstand 600 mm,

komplett mit anteiligen Befestigungschellen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

21 m

**1.3.16 Zuschlag Befestigung Steigetrasse auf Abstand**

Zuschlag für die Befestigung vorgenannter  
Steigetrasse auf Abstand zur Wand,  
da 2 Steigetrasse voreinander zu montieren sind

Montage: Wandabstand bis 150mm

32 St

**1.3.17 Zubehör Trennsteg für Kabelleiter**

Zubehör Trennsteg für vorgenannte Kabelleiter,  
inklusive Verbinder liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

27 m

**Hinweis Vorbemerkungen Kabelkanäle für Brandbeanspruchung**

Vorbemerkungen Kabelkanäle für Brandbeanspruchung

Besondere Bedingungen, Amtliche Nachweise

Es sind ausschließlich Baustoffe und Systeme zu verwenden, deren Eignung  
durch "Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse und Zulassungen"  
nachgewiesen werden können.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

#### Ausführung

Die ausgeschriebene Leistung hat so zu erfolgen wie in den Positionen beschrieben, inklusive Lieferung aller Materialien, deren Transport zur und auf der Baustelle sowie notwendiger Montagearbeiten im Werk oder auf der Baustelle in fix und fertiger, fach- und sachgerechter, dem Stand der Technik entsprechender Ausführung.

Zum Leistungsverzeichnis gehören amtliche Prüfzeugnisse, soweit sie für die Herstellung der Bauteile erforderliche Angaben enthalten.

Bei Brandbeanspruchung von innen der Nachweis einer amtlichen Prüfstelle der DIN 4102 für die Feuerwiderstandsklassen I30 - I120 nach DIN 4102 Teil 11  
Bei Brandbeanspruchung von außen der Nachweis einer amtlichen Prüfstelle der DIN 4102 für die Funktionserhaltklassen E30 - E90 nach DIN 4102 Teil 12

Detailzeichnungen des Planers und der Herstellerfirma für die Belastung der Kabelkanäle gilt:

Für die Feuerwiderstandsklassen I30 - I120 volle Auslastung nach statischer Bemessung.

Für die Funktionserhaltklassen E30 - E90 Auslastung durch Kabeleigengewicht 30kg/m unter Beachtung von Konstruktionsprinzip und deren Zulassungsbescheid.

Für Kabelkanäle für den Funktionserhalt hat der ausführende Unternehmer nach DIN 4102 Teil 12 eine Werksbescheinigung über die prüfzeugnisgerechte Ausführung auszustellen und die Kanäle mit einem Kennzeichnungsschild zu versehen.

Die Kennzeichnungsschilder sind an gut sichtbarer Stelle im Abstand von ca. 5m anzubringen.

Alle im Leistungsverzeichnis nicht enthaltenen Einzelheiten wie Konstruktionsprinzip, Materialdicke, Art und Abstände der Befestigungsmittel usw. sowie Angaben über Zubehör sind den vorgenannten Detailunterlagen zu entnehmen oder mit der technischen Abteilung der Herstellerfirma abzustimmen.

Außerdem sind alle z.Zt. gültigen Normen und Richtlinien zu beachten, die die Herstellung und Montage der Bauteile betreffen.

Für Ausführungen, die von den geprüften Konstruktionen abweichen, ist vor Montagebeginn die Zustimmung bei der Lieferfirma einzuholen.

#### Kalkulationshinweis

Folgende Leistungen werden nicht gesondert erfaßt und sind in die Einheitspreise der Kanalflächen einzukalkulieren:

Die folgenden Randbedingungen gelten für die Feuerwiderstandsklassen I30 - I90:

-Alle erforderlichen Aufhängungen, Gewindestangen, Dübel, Traversen und Hängestiele mit Konsolen jeweils aus Stahl.

Nicht bekleidete Abhänger:

-Abhängerabstände gemäß Herstellerangaben (max. 1.2 m) -Stahldübel

-Bei Anschlüssen an Stahlbauteilen der Feuerwiderstandsklasse F30 - F90 sind die Abhänger und anzuschließende Stahlbauteile auf einer Länge von mind.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

300 mm in der erforderlichen Dicke des angeschlossenen Stahlbauteils zu bekleiden.  
-Sollbruchstellen sind im Bereich der Brandabschnittswände einzubauen.

Die folgenden Randbedingungen gelten für die Funktionserhaltungsklassen E30 - E90:

Nicht bekleidete Abhänger:

- Abhängerabstände gemäß Herstellerangaben (max. 1,2m) -Stahlspreizdübel, min. M8 für den Brandschutz bauaufsichtlich Zugelassen
- Bei Anschlüssen an Stahlbauteile der Feuerwiderstandsklassen F30 - F90 sind die Anhänger und anschließenden Stahlteile auf der Länge von mind. 300 mm in der erforderlichen Dicke des angeschlossenen Stahlbauteils zu bekleiden. Bei der Feuerwiderstandsklasse F120 gilt das Maß 600 mm.
- Die Kabelkanäle werden ohne Unterbrechung durch Wandöffnungen geführt.

Aufgemessen und abgerechnet wird die äußere Fläche der fertig montierten Kanäle von Außenkante zu Außenkante nach DIN 18379 und DIN 18421.

## Hinweis

### Vorbemerkungen Brandschutzkanal

#### Vorbemerkungen Brandschutzkanal mit Feuerwiderstandsklasse bis I120

Vierseitiger Brandschutzkanal aus Metall zur Installation und Führung von Kabeln. Mit intumeszierender Innenauskleidung. Verhindert im Brandfall die Brandweiterleitung im Kanal und schützt Flucht- und Rettungswege vor Auswirkungen eines Kabelbrandes.

Direkte Wand- und Deckenmontage, Montage unterhalb von Systemböden oder auf Tragsystemen möglich. Geprüft und zugelassen als I-Kanal nach DIN 4102 Teil 11. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (ABZ) für die Feuerwiderstandsklassen I30 bis I120.

Die ABZ ist **vor Montage** der Bauleitung vorzulegen!

Mit dem Brandschutzkanal dürfen ausschließlich nach Zulassung beschriebene vorkonfektionierte Formteile verbaut werden.

Sichere Verbindung von Kanalunterteil und abnehmbarem Kanaldeckel durch integrierte Rastklammern. Werkzeuglose Montage. Mehrfaches Montieren und Demontieren des Deckels möglich. Potentialausgleich wird hergestellt über Rastklammern.

Nachfolgender Brandschutzkanal mit der Feuerwiderstandsklasse I30 nach DIN 4102 Teil 12, bzw. I90 nach Teil 11, ist kpl. mit Bügelschellen, Verbinder, Endstücken, Füllstücken, Kabelhalteklammern, Dichtungen, Brandschutzkitt, Potentialausgleichverbindungen und -anschlüssen mit zugelassenen Ankerbolzen an Wand oder Decke zu montieren.

Grundlage der Ausschreibung OBO, Pyroline Rapid – BSKM

## 1.3.18

### Brandschutzkanal 100x250 I30

Brandschutzkanal 100x250 I30  
bestehend aus Kanalunterteil und Deckel  
Oberfläche: lackiert, Farbe: reinweiß; RAL 9010  
Länge 2000 x Breite 250 x Höhe 100 mm  
Liefen und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

16 m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.3.19 Formteil als Inneneneck, 90°, 100x250 I30**

Formteil als Inneneck; Winkel 90°  
für vorgeannt. Brandschutzkanal  
passend zum System, mit allen Zubehör  
liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

\_\_\_\_\_

**1.3.20 Formteil als Außeneck 110° 100x250 I30**

Formteil als Außeneck mit Sonderwinkel bis 110°  
für vorgeannt. Brandschutzkanal  
passend zum System, mit allen Zubehör  
liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

\_\_\_\_\_

**1.3.21 Formteil als Endstück 100x250 I30**

Formteil als Endstück für vorgeannt. Brandschutzkanal  
passend zum System, mit allen Zubehör  
liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen Brandschutzkanäle I30**Vorbemerkungen Brandschutzkanäle I30

Kabelkanal als vorgefertigte Kanalwanne aus Zementverbundplatten, nicht  
brennbar nach DIN 4102, feuchtigkeits-, wasser- und frostausalzbeständig,  
Wandstärke bei I30 d= 20 mm

Werksseitig mit Stoßverbinderprofilen, Abdichtung der Stoßstellen mit  
selbstklebenden Dichtungstreifen, Kanaldeckel werkzeuglos montierbar

**1.3.22 Brandschutzverkleidung für Kabelrinne I30, 3 seitig; 400x700x400**

Brandschutzverkleidung für Kabelrinne I30  
für Kabelrinne 600x60mm inkl. Tragsystem und  
Deckenabhängung von 200mm.

Geprüftes Abkofferungssystem (Einhausung  
Kabelrinne), mit einer Feuerwiderstandsdauer von  
mindestens 30 Minuten, bei einer Brandbelastung  
von innen im Sinne I30 geprüft in Anlehnung an DIN  
EN 1363-1 sowie EN 1634-3 und DIN EN 1364-1.

Maße und technische Daten

Abmessung in mm

2xHöhe 400

1x Breite 700

inkl. Feuersicht mit umlaufender Dichtung zur  
Verhinderung des Rauchdurchtritts von innen nach  
außen gegenüber Flucht- und Rettungswegen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Vor Fertigungsbeginn sind die Maße und Gegebenheiten vor Ort genau zu prüfen.

mit anteiligen Halteklammern, Brandschutzdübel, liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1,6 m

**1.3.23 Zuschlag Anschluss am Mauerwerk**

Zuschlag Anschluss am Mauerwerk für vorgenannten Brandschutzverkleidung I30 einpassen und anarbeiten

2 St

**Hinweis Vorbemerkungen Kabeltragsysteme mit Funktionserhalt**Vorbemerkungen Kabeltragsysteme mit Funktionserhalt

Nachfolgende Kabeltragsysteme müssen der Funktionserhaltklasse E 90 nach DIN 4102 Teil 12 (Systemprüfung mit Sicherheitskabeln und Verlegetechnik) entsprechen.

Der verwendete Typ der Kabeltrasse mit Funktionserhalt, einschl. dem Zubehör, muss zusammen mit den eingesetzten Leitungen als eine geprüfte Kabelanlage E 90 mit Prüfzeugnis anerkannt sein.

Für die Wand- und Deckenmontage sind brandschutztechnisch geprüfte Dübel zu verwenden.

In die Einheitspreise sind außer den Standardbauteilen die systembedingten Spezialbauteile und der erhöhte Montageaufwand einzurechnen.

**1.3.24 Deckenwandschlaufe 68 x 110mm E30 / E90**

für die Sammelverlegung von max. 15 Kabeln teilweise mit Funktionserhalt E 30 / E 90,

50 St

**1.3.25 Profilschiene Schlitzweite 18mm bis E90**

Profilschiene Schlitzweite 18mm bis E90 aus galvanisch verzinktem Stahl nach DIN 50961, zur Aufnahme von Bügelschellen, in Teillängen liefern und in Funktionserhalt E 90 einschl. der für die Kabelverlegung erforderlichen Bügelschellen mit Langwanne und Brandschutzdübel an Beton / Kalksandsteinmauerwerk montieren

12 m

**1.3.26 E30-Stahlblechkanal 26 x 30 mm**

E30-Stahlblechkanal 26 x 30 mm für die Verlegung von Kabeln mit Funktionserhalt E 30, (Systemprüfung mit Sicherheitskabel u. Verlegetechnik) mit Ober- und Unterteil, sendzimiervverzinkt, pulverbeschichtet in Farbe

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

reinweiß, RAL 9010, kpl. mit Kabelhalteklammern,  
Kupplungen, Erdungsclips und zugelassenen  
Befestigungsmaterial liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

10 m

**1.3.27 Steigetrasse (300) f. Funktionserhalt E30**

Steigetrasse (300) f. Funktionserhalt E30  
(Systemprüfung mit Sicherheitskabeln u.  
Verlegetechnik) aus sendzimirverzinkten Stahl nach  
EN 10142,

Seitenhöhe: 60 mm,  
Nennbreite: 300 mm  
Sprossenabstand 150 mm,

kpl. mit Stoßstellenverbinder und  
Wandanschlusswinkel,  
einschl. der für die Kabelverlegung erforderlichen  
Bügelschellen mit Langwanne, liefern und montieren

6 m

**1.3.28 Steigetrasse (600) f. Funktionserhalt E30**

Steigetrasse (600) f. Funktionserhalt E30  
(Systemprüfung mit Sicherheitskabeln u.  
Verlegetechnik) aus sendzimirverzinkten Stahl nach  
EN 10142,

Seitenhöhe: 60 mm,  
Nennbreite: 600 mm  
Sprossenabstand 150 mm,

kpl. mit Stoßstellenverbinder und  
Wandanschlusswinkel,  
einschl. der für die Kabelverlegung erforderlichen  
Bügelschellen mit Langwanne, liefern und montieren

6 m

**Hinweis Vorbemerkungen Verlegung starres Kunststoffrohr**

Vorbemerkungen Verlegung starres halogenfreies Kunststoffrohr  
Kunststoff-Panzerrohr, als Träger oder Schutzrohr, in offener Verlegeart mit  
systembedingten Klemmschellen und Befestigungsmaterial liefern und  
montieren, Schellenabstand = <25fach vom Rohrdurchmesser.

**1.3.29 Kunststoff-Panzerrohr 25**

Kunststoff-Panzerrohr 25  
mittlere Druckfestigkeit, flammwidrig,  
starr mit einseitig angeformter Muffe,  
nach VDE 0605 und DIN EN 50086,  
incl. Verlegung lt. Vortext

40 m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.3.30 Kunststoff-Panzerrohr 32**

Kunststoff-Panzerrohr 32  
mittlere Druckfestigkeit, flammwidrig,  
starr mit einseitig angeformter Muffe,  
nach VDE 0605 und DIN EN 50086,  
incl. Verlegung lt. Vortext

20 m

\_\_\_\_\_

**1.3.31 Kunststoff-Panzerrohr 40**

Kunststoff-Panzerrohr 40  
mittlere Druckfestigkeit, flammwidrig,  
starr mit einseitig angeformter Muffe,  
nach VDE 0605 und DIN EN 50086,  
incl. Verlegung lt. Vortext

10 m

\_\_\_\_\_

**1.3.32 Kunststoff-Panzerrohr 50**

Kunststoff-Panzerrohr 50  
mittlere Druckfestigkeit, flammwidrig,  
starr mit einseitig angeformter Muffe,  
nach VDE 0605 und DIN EN 50086,  
incl. Verlegung lt. Vortext

10 m

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen Verlegung flexibles Kunststoffrohr**Vorbemerkungen Verlegung flexibles Kunststoffrohr

Kunststoffrohr in Kanäle, Trockenbauwände, Zwischendecken, in  
vorhandenen Mauerschlitzen, auf Schalung oder Rohboden verlegen, inklusive  
Befestigungsmaterial.

Werden die Rohre auf den Rohfußboden verlegt, sind diese mind. alle 0,8m  
baustellengerecht zu fixieren.

**1.3.33 Flex. Kunststoffrohr 25**

Flex. Kunststoffrohr 25  
leichte, flexible, gewellte Ausführung,  
mit hochgleitfähiger Innenbeschichtung,  
flammwidrig, nach VDE 0605 und DIN EN 50086,  
incl. Verlegung lt. Vortext

440 m

\_\_\_\_\_

**1.3.34 Flex. Kunststoffrohr 32**

Flex. Kunststoffrohr 32  
leichte, flexible, gewellte Ausführung,  
mit hochgleitfähiger Innenbeschichtung,  
flammwidrig, nach VDE 0605 und DIN EN 50086,  
incl. Verlegung lt. Vortext

300 m

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen Verlegung Kunststoffrohr Unterputz**Vorbemerkungen Verlegung Kunststoffrohr Unterputz

Kunststoffrohr verlegen mit Herstellung des erforderlichen Mauerschlitzes, inklusive Befestigungsmaterial.

**1.3.35 Flex. Kunststoffrohr FBY-EL-F 25, unter Putz**

Flex. Kunststoffrohr FBY-EL-F 25, unter Putz  
leichte, flexible, gewellte Ausführung, mit  
hochgleitfähiger Innenschicht, flammwidrig,  
nach VDE 0605 und DIN EN 50086,  
incl. Verlegung lt. Vortext und Mauerschlitze

60 m

**Hinweis Vorbemerkungen Verlegung Stahlpanzerrohr**Vorbemerkungen Verlegung Stahlpanzerrohr

Stahlpanzer-Gewinderohr und Bögen feuerverzinkt ohne Isolation, kpl. mit  
systembedingten Muffen, Endtüllen und Befestigungsmaterial (Rohr-  
Abstandsschellen, Stahl verzinkt) liefern und zum Teil auf Mauerwerk, Betonwand  
oder an Maschinenteile verlegen.

**1.3.36 Stahlpanzerrohr Staro Gewinde-ES-V 25**

Stahlpanzerrohr Staro Gewinde-ES-V 25  
für schwere mechanische Beanspruchung, nach VDE  
0605 und DIN EN 50086, incl. Verlegung lt. Vortext

20 m

**1.3.37 Stahlpanzerrohr Staro Gewinde-ES-V 40**

Stahlpanzerrohr Staro Gewinde-ES-V 40  
für schwere mechanische Beanspruchung, nach VDE  
0605 und DIN EN 50086, incl. Verlegung lt. Vortext

15 m

**1.3.38 Gitterrinne 100x55mm, A2**

Gitterrinne 100x55mm, A2  
in U-Form aus punktgeschweißten Stahldrähten, zur  
horizontalen Verlegung von leichten Kabeln und  
Leitungen, z. B. IT-, Telefon- und Beleuchtungskabel.  
Zertifiziert nach DIN EN 61537 VDE. Einsetzbar im  
Innen- und Außenbereich. Zeitsparende schraublose  
Montage durch Rastfunktion. Geeignet für direkte  
und erhöhte Bodenmontage sowie Wand- und  
Deckenmontage auf Tragsystem. Potentialausgleich  
durchgängig ohne Zusatzbauteil gewährleistet.  
Geprüft als kabelspezifische Tragkonstruktion nach  
DIN 4102 Teil 12 für den Funktionserhalt,  
Funktionserhaltklassen E30 bis E90.  
Werkstoff: Edelstahl, rostfrei 1.4301, A2  
Oberfläche: blank, nachbehandelt, 2B  
Profilform: U-Form  
Mengeneinheit: Meter  
Länge: 3000 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Breite: 100 mm  
 Höhe: 55 mm  
 Drahtstärke: 3,9 mm  
 inkl. Befestigungsadapter für Dachleitungshalter inkl. Dachleitungshalter für Flachdächer, zum Befestigen von Rundleitern Ø 8 - 10 mm. Geeignet zum Befestigen auf nahezu allen Dachbahn-Systemen.  
 Gefüllt mit frostbeständigem Beton.  
 Werkstoff: Polyamid/Polyethylen  
 Farbe: schwarz  
 Mengeneinheit: Stück  
 Dimension: 8-10mm  
 Länge: 133,5 mm  
 Leiterdurchmesser: 8 - 10 mm  
 Spannungsbereich D mit Interwall: 8 - 10 mm  
 Anwendung: Flachdach  
 Befestigungsart Leiter: mit Clipschelle  
 Montageart: Sonstige  
 Passung: Rd 8-10  
 Werkstoff des Halters: Kunststoff  
 Werkstoff des Trägers: Beton

auf Kunststoffdachbahn liefern, montieren und anschließen.

12 m

**Hinweis****Vorbemerkungen Verlegung PVC Kanäle**Vorbemerkungen Verlegung PVC Kanäle

Leitungsführungskanäle aus PVC, Farbe RAL 9010, bestehend aus Unterteil und aufschnappbaren Deckel, mit systembedingten Zubehör, wie z.Bsp. Endplatten, Innen- und Außenecken, Kabelhalteklammern und Kabelbinder für die Zugentlastung bei senkrechter Montage, einschließlich Befestigungsmaterial liefern und auf verlegefertigen Untergrund montieren.

**1.3.39****PVC- Kanal 20020 weiß**

PVC- Kanal 20020  
 Außenmaße 18 x 19 mm,  
 in Teillängen liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

10 m

**1.3.40****PVC- Kanal 30045 weiß**

PVC- Kanal 30045  
 Außenmaße 30 x 45 mm,  
 in Teillängen liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

10 m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.3.41 PVC- Kanal 40060 weiß**

PVC- Kanal 40060,  
Außenmaße 40 x 57 mm,  
in Teillängen liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

12 m

\_\_\_\_\_

**1.3.42 PVC- Kanal 60090 weiß**

PVC- Kanal 60090,  
Außenmaße 60 x 90 mm,  
in Teillängen liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

6 m

\_\_\_\_\_

**1.3.43 PVC- Kanal 60110 weiß**

PVC- Kanal 60110  
Außenmaße 60 x 110 mm,  
in Teillängen liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

6 m

\_\_\_\_\_

**1.3.44 PVC- Kanal 60150 weiß**

PVC- Kanal 60150  
Außenmaße 60 x 150 mm,  
in Teillängen liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

4 m

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkung Brüstungskanal**Vorbemerkung Brüstungskanal

Brüstungskanalsystem aus Stahlblech, pulverbeschichtet Farbe reinweiß RAL 9010, bestehend aus Unterteil und aufschnappbaren Deckel, mit systembedingten Zubehör, wie z.Bsp. Endplatten, Innen- und Außenecken, Kabelhalteklammern und Kabelbinder für die Zugentlastung bei senkrechter Montage, mit integrierter Erdung (Kupplungsstücke), einschließlich Befestigungsmaterial liefern und auf verlegfertigen Untergrund montieren.

**1.3.45 Stahlblech Brüstungskanal 130x70**

Stahlblech Brüstungskanal 130x70  
Elektroinstallationsystem nach DIN 50085,  
als Geräteeinbaukanal, mit Stahlblech Oberteil  
80mm, mit Stahlblech Trennwand für getrennte  
Verlegung von Schwach- und Starkstromleitungen,  
mit Erdungsmaßnahmen entsprechend Hersteller-  
vorschriften, komplett mit Befestigungsmaterial,  
Stahlblechkupplungen usw.  
Farbe: Reinweiß, RAL 9010  
Maße: HxT 130x66mm  
Liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

24 m

**Hinweis Vorbemerkung Zubehör Stahlblech BR-Kanal**Vorbemerkung Zubehör Stahlblech BR-Kanal

Zubehör und Formstücke, passend für zu vor ausgeschriebenen Brüstungskanal, liefern und montieren

**1.3.46 Trennsteg für Brüstungskanal**Trennsteg für Brüstungskanal  
Leistung wie vor beschrieben

24 m

**1.3.47 Zubehör Haubenformteil**Zubehör Haubenformteil  
für vorgenannten Geräteinbaukanal als  
Flachwinkel,  
T- Stück, Innen- oder Außeneck, aus Stahlblech,  
Farbe: Reinweiß, RAL 9010,  
Maße: HxT 130x67mm,  
Liefen und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**1.3.48 Zubehör Endplatten, Wandanschlussblenden**Zubehör für Geräteinbaukanal 70x130mm,  
Endplatten, Wandanschlussblenden  
aus Kunststoff, Farbe Reinweiß,  
RAL 9010, liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

6 St

**1.3.49 Geräteinbaudose für BR-Kanal**Geräteinbaudose für BR-Kanal  
für Installationsgeräte mit Abdeckrahmen  
Leistung wie vor beschrieben  
komplett mit Befestigungsmat. liefern und montieren

34 St

**Hinweis Vorbemerkungen Unterflur- Elektroinstallationskanal**Vorbemerkungen Unterflur- Elektroinstallationskanalfür estrichüberdeckten Einbau, mit geschlossenen Rechteckprofil und Trennsteg,  
Unterflur- Zug und Abzweigdosens, mit Unterflur- Leerdosen, geeignet  
zur Aufnahme von Installationsgeräten, Material bestehend aus 1,5 mm  
Stahlblech feuerverzinkt,Alle systembedingten Befestigungsmaterialien sind in die Einheitspreise mit  
einzukalkulieren. Auf ausreichende Abdeckung des Kanals mit Estrich nach  
DIN 18560 ist zu achten.An Schnittstellen ist durch Abdichten das Eindringen von Estrich zu verhindern.  
Der Kanal ist durch geeignete Mittel in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Fabr./Typ: gleichw. Fabrikat OBO - Ackermann, EÜK

**1.3.50 Unterflurkanal 2-zügelig, BxH 250x28mm**

Unterflurkanal 2-zügelig, HxB 28x250mm  
 Unterflurkanal (2-teilig) zur Verlegung elektrischer Kabel und Leitungen in estrichüberdeckten Unterflur-Systemen (EÜK). Abnehmbarer und durchgängig aufrastbarer Kanaldeckel. Mit Trennsteg im Kanalunterteil. Die profilierten Seitenwände bieten eine Rastfunktion, um den Kanaldeckel auf das Kanalunterteil zu rasten. Die Versteifungssicken im Kanaldeckel dienen zur Stabilisierung.

Werkstoff: Stahl  
 Oberfläche: bandverzinkt  
 Kanalhöhe: 28 mm  
 Breite: 250 mm  
 Anzahl der Züge: 2 St.

liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

67 m

**1.3.51 Vertikalkrümmmer 90°; 2zügelig, BxH 250x28mm**

Vertikalkrümmmer 90°; 2zügelig, BxH 250x28mm  
 als Systembestandteil zu vorgenannten estrichüberdeckten und estrichbündigen Unterflur-Elektro-Installationskanal. Allseitig geschlossenes Rechteckprofil mit Trennsteg zur Richtungsänderung der Kanalführung (horizontal-vertikal). Schenkellänge außen 200 x 200mm.

Werkstoff: Stahl  
 Oberfläche: bandverzinkt  
 Kanalhöhe: 28 mm  
 Breite: 250 mm  
 Anzahl der Züge: 2 St.

liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

4 St

**1.3.52 Unterflur-Zug- und -Abzweigdose; 350x350mm; Nivillierbereich 115-170mm**

Unterflur-Zug- und -Abzweigdose UZD 350-3  
 Zug- und Abzweigdose für estrichüberdeckte Unterflurkanäle mit Seitenwänden aus Stahlblech. Stufenlose Nivellierung auf Estrichnennhöhe (Schnellnivellierung) möglich. Großer Auslass- und Installationsraum für Leitungen. Estrich kann bündig an die Estrichabzugskante angearbeitet werden. Mit schalltechnischer Entkopplungsmöglichkeit nach Estrichverlegung.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Mit Montageschutzdeckel, der nach der Estrichverlegung zur Anpassung der Bodenauslässe gewechselt werden kann.  
Zur Montage des Kanalsystems EÜK.  
Systembestandteil nach EN 50085-2-2.

Die Seitenwände sind entsprechend den Kanal-Nenngrößen (Kanalbreite: 190 ÷ 350 mm, Kanalhöhe: 28 ÷ 48 mm) perforiert.

Werkstoff:	Stahl, bandverzinkt
Nivellieraufsatz:	Aluminium
Höhe:	115 mm
Kanalbreite max.:	350 mm
Nivellierbereich:	115 - 170 mm
Deckelausführung:	universal
Nenngröße für Geräteeinbaueinheiten:	350

liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

58 St

**1.3.53****Montagedeckel für UZD**

Montagedeckel für vorgenannte Unterflur-Zug- und -Abzweigdosen zum Einbau einer Einbaueinheit der Nenngröße 9. Zur Montage des Kanalsystems EÜK.  
Systembestandteil nach EN 50085-2-2.

Werkstoff:	Stahl
Oberfläche:	bandverzinkt
Länge:	383 mm
Breite:	383 mm
Materialstärke:	4 mm
Dichtungseinbaumöglichkeit:	nein
Schwerlastausführung:	nein
Abdeckung Montageöffnung:	nein
Bodenpflege:	trocken
Einbauöffnung für Aufflurtank:	nein
Montageöffnung:	rechteckig
Nenngröße:	350 mm
Geräteeinbaueinheiten:	9

liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

58 St

**1.3.54****Geräteeinsatz GES9 rechteckig**

Quadratischer Geräteeinsatz mit Griffbügel, Schnurauslass und Bodenbelagsaussparung im Klappdeckel zur Montage in vorgenannte Unterflur Leerdose. Für den Einsatz in trockenen Räumen im Innenbereich

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Für bis zu 12 Modul 45®-Einbaugeräte in 3 Universalträgern UT4. Mit Rastleiter zum stufenweisen Absenken der Universalträger. Geprüft nach EN 50085-2-2.

Werkstoff: Polyamid  
 Länge Außenmaß: 264 mm  
 Breite Außenmaß: 264 mm  
 Länge Einbaumaß: 244 mm  
 Breite Einbaumaß: 244 mm  
 Einbautiefe: 73 mm  
 Ausführung: quadratisch  
 Bodenbelagsschutzrahmen: ja  
 Mit Bodenbelagsaussparung: ja  
 Nenngröße für Geräteeinbaueinheiten: 9  
 Schwerlastausführung: nein  
 Zulassungen: VDE  
 Typ des Einbausystems: UT4  
 Vertikale Last für kleine Fläche: bis 3.000 N  
 Vertikale Last für große Fläche: bis 5.000 N

Standardfarbe nach Wahl des Bauherrn,  
 liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

52 St \_\_\_\_\_

**1.3.55 Leerplatzabdeckung Modul 45**

Leerplatzabdeckung Modul 45,  
 zum Verschluss einer Montageöffnung in  
 vorgenannten Geräteinsatz, als Systembestandteil  
 eines Gerätemontagemittels nach EN 50085-2-2.

Material: Polyamid.

liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

30 St \_\_\_\_\_

**1.3.56 Universalträger mit Abdeckplatte für Modul 45®-Geräte, Systemlänge 208 mm**

Universalträger für den Einsatz in vorgenannten  
 Geräteinsatz und Kassetten. Für bis zu 4 Modul  
 45®-Einbaugeräte in Abdeckplatte. Mit  
 Montagebrücken, Trennwänden und  
 Zugentlastungen.  
 Systembestandteil nach EN 50085-2-2.

Werkstoff: Polyamid  
 Farbe: graphitschwarz;  
 RAL 9011  
 Länge: 208 mm  
 Breite: 76 mm  
 Höhe: 40 mm  
 Anzahl der einbaubaren Geräte: 4  
 Anzahl der Einführungen: 4

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Anzahl der Zugentlastungen: 2  
Ausführung: Becherform

liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

156 St \_\_\_\_\_

**1.3.57 Abdeckplatte für 3 Installationsgeräte mit 50er-Zentralplatte im**

Abdeckplatte für 3 Installationsgeräte mit 50er-Zentralplatte im Universalträger.  
Systembestandteil nach EN 50085-2-2.

Werkstoff: Polyamid  
Farbe: graphitschwarz;  
RAL 9011  
Länge: 208 mm  
Anzahl der einbaubaren Geräte: 3  
Befestigungsart: aufrastbar  
Installationstechnik: 50er Zentralplatte  
Teilung: 1/1

liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

104 St \_\_\_\_\_

**1.3.58 Montageträger für Anschluss Datentechnik**

Grundträger für den Einsatz in Einbaueinheiten der Nenngröße R7, 9 und R9. Zur Aufnahme von 3 Trägerplatten und einer Zugentlastung.  
Systembestandteil nach EN 50085-2-2.

Werkstoff: Stahl  
Farbe: tiefschwarz;  
RAL 9005  
Oberfläche: bandverzinkt  
Länge: 205 mm  
Breite: 76 mm  
Anzahl der einbaubaren Geräte: 3

liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

52 St \_\_\_\_\_

---

**Summe 1.3 (444) Kabeltrag- und Verlegesysteme**


---

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.4 (444) Kabel und Leitungen****Hinweis Vorbemerkungen Verlegeleistungen**

Die Einheitspreise bei Kabel und Leitungen beziehen sich, falls nicht anders angegeben, auf die komplette Lieferung und Montage inkl. aller zugehörigen Hilfs- und Befestigungsmaterialien, sowie aller erforderlichen Stemm-, Schlitzarbeiten (wenn in den Pos. erwähnt). Bei Unterputzverlegung in Feuchträumen ist Gipsmaterial unzulässig, die Befestigungen sind mit zementhaltigen Material auszuführen.

Bei der Verlegung in Zwischendecken ist die Einzelbefestigung an der Rohdecke mit Schellen, bzw. Sammelhalterungen oder Bändern bzw. Bügelschellen bei C- Schienenmontage mit in die Einheitspreise einzurechnen.

Bei Kabel mit Funktionserhalt sind normgerechte Einzelschellen, bzw. zugelassene Sammelhalterungen aus Stahl in die Einheitspreise einzurechnen. Das Kabel mit Funktionserhalt muss zusammen mit den eingesetzten Verlegesystem als eine geprüfte Kabelanlage E30 / E90 mit Prüfzeugnis anerkannt sein.

Notwendige Durchführungen in Trockenbauwänden / Decken sind in den Einheitspreisen der Einzelpositionen einzukalkulieren. Alle Leitungsdurchführungen durch GK Decken für Leuchten und Brandmelder sind mit geeigneten Mitteln (z.B. Acryl) winddicht zu verschließen.

Alle Kabel und Leitungen sind mit VDE Kennzeichnung anzubieten.

**Hinweis Kabel und Leitungen einziehen****1.4.1 PVC- Mantelleitung NYM-I 3x1,5 mm<sup>2</sup>**

PVC- Mantelleitung NYM-I 3x1,5 mm<sup>2</sup>  
Kunststoff-Mantelleitung in Teillängen liefern,  
in Mischverlegung teils auf Kabelrinne, in  
Zwischendecken verlegen oder in LF- Kanal und  
PVC- Leerrohr einziehen (Cu-Zahl 43)  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1500 m

\_\_\_\_\_

**1.4.2 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x1,5 mm<sup>2</sup>**

PVC- Mantelleitung NYM-I 5x1,5 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

2900 m

\_\_\_\_\_

**1.4.3 PVC- Mantelleitung NYM-I 7x1,5 mm<sup>2</sup>**

PVC- Mantelleitung NYM-I 7x1,5 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 101)

200 m

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.4.4 PVC- Mantelleitung NYM-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>**PVC- Mantelleitung NYM-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

6200 m

\_\_\_\_\_

**1.4.5 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 120)

1500 m

\_\_\_\_\_

**1.4.6 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x4 mm<sup>2</sup>**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x4 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 192)

280 m

\_\_\_\_\_

**1.4.7 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x6 mm<sup>2</sup>**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x6 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 288)

400 m

\_\_\_\_\_

**1.4.8 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x10 mm<sup>2</sup>**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x10 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 480)

85 m

\_\_\_\_\_

**1.4.9 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x16 mm<sup>2</sup>**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x16 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 768)

270 m

\_\_\_\_\_

**1.4.10 PVC- Kabel NYY-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>**PVC- Kabel NYY-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

150 m

\_\_\_\_\_

**1.4.11 PVC- Kabel NYY-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>**PVC- Kabel NYY-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 120)

300 m

\_\_\_\_\_

**1.4.12 PVC- Kabel NYY-I 5x10 mm<sup>2</sup>**PVC- Kabel NYY-I 5x10 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 480)

50 m

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

<b>1.4.13</b>	<b>PVC- Kabel NYCWY 4x16/16 mm<sup>2</sup></b> PVC- Kabel NYCWY 4x16/16 mm <sup>2</sup> Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter, Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 796)  120 m	_____	_____
<b>1.4.14</b>	<b>PVC- Kabel NYCWY 4x25/16 mm<sup>2</sup></b> PVC- Kabel NYCWY 4x25/16 mm <sup>2</sup> Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter, Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 1142)  190 m	_____	_____
<b>1.4.15</b>	<b>PVC- Kabel NYCWY 4x35/16 mm<sup>2</sup></b> PVC- Kabel NYCWY 4x35/16 mm <sup>2</sup> Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter, Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 1526)  150 m	_____	_____
<b>1.4.16</b>	<b>PVC- Kabel NYCWY 4x50/25 mm<sup>2</sup></b> PVC- Kabel NYCWY 4x50/25 mm <sup>2</sup> Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter, Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 2203)  180 m	_____	_____
<b>1.4.17</b>	<b>PVC- Kabel NYCWY 4x70/35 mm<sup>2</sup></b> PVC- Kabel NYCWY 4x70/35 mm <sup>2</sup> Starkstromkabel mit konzentrischen Leiter, Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 3082)  40 m	_____	_____
<b>1.4.18</b>	<b>PVC- Kabel NYCWY 4x120/70 mm<sup>2</sup></b> PVC- Kabel NYCWY 4x50/25 mm <sup>2</sup> Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter, in Teillängen liefern und verlegen, (Cu-Zahl 5388)  20 m	_____	_____
<b>1.4.19</b>	<b>Verlegung von bauseits beigestellten Kabel und Leitungen</b> bauseits beigestellte Einzelkabel und Einzelleitungen nach Vorgabe im Gebäude verlegen; Verlegungen im Zwischendeckenbereichen an Rohdecke mit Befestigungsschellen  Größe bis 5x1,5 flexibel  260 m	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.4.20 Gummischlauchleitung H07RN-F 3 G 1,5**

Gummischlauchleitung H07RN-F 3 G 1,5  
in Teillängen liefern, in Mischverlegung teils auf  
Kabelrinne, in Zwischendecken verlegen oder in LF-  
Kanal und PVC- Leerrohr einziehen (Cu-Zahl 43)  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

50 m

\_\_\_\_\_

**1.4.21 Gummischlauchleitung H07RN-F 3 G 2,5**

Gummischlauchleitung H07RN-F 3 G 2,5  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

150 m

\_\_\_\_\_

**1.4.22 Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 1,5**

Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 1,5  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

70 m

\_\_\_\_\_

**1.4.23 Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 2,5**

Gummischlauchleitung H07RN-F 5 G 2,5  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 120)

30 m

\_\_\_\_\_

**Hinweis Kabel und Leitungen unter Putz****1.4.24 PVC- Mantelleitung NYM-I 3x1,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz**

PVC- Mantelleitung NYM-I 3x1,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz  
Kunststoff- Mantelleitung in Teillängen liefern und  
unter Putz mit notwendigem Befestigungsmaterial  
verlegen einschl. erstellen des erforderlichen  
Mauerschlitzes (Cu-Zahl 43)  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

150 m

\_\_\_\_\_

**1.4.25 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x1,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz**

PVC- Mantelleitung NYM-I 5x1,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

1500 m

\_\_\_\_\_

**1.4.26 PVC- Mantelleitung NYM-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz**

PVC- Mantelleitung NYM-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

500 m

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.4.27 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>, unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 120)

50 m

\_\_\_\_\_

**1.4.28 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x4 mm<sup>2</sup>, unter Putz**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x4 mm<sup>2</sup>, unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 192)

35 m

\_\_\_\_\_

**1.4.29 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x6 mm<sup>2</sup>, unter Putz**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x6 mm<sup>2</sup>, unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 288)

15 m

\_\_\_\_\_

**1.4.30 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x10 mm<sup>2</sup>, unter Putz**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x10 mm<sup>2</sup>, unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 480)

10 m

\_\_\_\_\_

**1.4.31 PVC- Mantelleitung NYM-I 5x16 mm<sup>2</sup>, unter Putz**PVC- Mantelleitung NYM-I 5x16 mm<sup>2</sup>; unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 768)

10 m

\_\_\_\_\_

**Hinweis Steuer- und Datenleitungen****1.4.32 FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,6 mm, einziehen**FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,6 mm, einziehen  
FM- Installationsleitung in Teillängen liefern, in  
Mischverlegung teils auf Rinnen, in der  
Zwischendecke verlegen oder in LF- Kanäle und  
PVC- Leerrohr einziehen (Cu-Zahl 13)  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

250 m

\_\_\_\_\_

**1.4.33 FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,6 mm, einziehen**FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,6 mm, einziehen  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 24)

1160 m

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

<b>1.4.34</b>	<b>FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm, einziehen</b> FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm, einziehen Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 21)  2500 m	_____	_____
<b>1.4.35</b>	<b>FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm, einziehen</b> FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm, einziehen Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 41)  500 m	_____	_____
<b>1.4.36</b>	<b>FM- Leitung I-Y(ST)Y 10x2x0,8 mm, einziehen</b> FM- Leitung I-Y(ST)Y 10x2x0,8 mm, einziehen Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 102)  50 m	_____	_____
<b>1.4.37</b>	<b>Brandmeldeleitg. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm, rot, einz.</b> Brandmeldeleitg. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm, rot, einziehen Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 41)  60 m	_____	_____
<b>1.4.38</b>	<b>FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,6 mm, unter Putz</b> FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,6 mm, unter Putz FM-Installationsleitung in Teillängen liefern und u.P. mit notwendigem Befestigungsmaterial verlegen, einschl. erstellen des erforderlichen Mauerschlitzes (Cu-Zahl 13) Leistung entsprechend Vorbemerkungen  50 m	_____	_____
<b>1.4.39</b>	<b>FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,6 mm, unter Putz</b> FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,6 mm, unter Putz Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 24)  300 m	_____	_____
<b>1.4.40</b>	<b>FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm, unter Putz</b> FM- Leitung I-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm, unter Putz Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 21)  400 m	_____	_____
<b>1.4.41</b>	<b>FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm, unter Putz</b> FM- Leitung I-Y(ST)Y 4x2x0,8 mm, unter Putz Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 41)  150 m	_____	_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.4.42 FM- Leitung I-Y(ST)Y 10x2x0,8 mm, unter Putz**

FM- Leitung I-Y(ST)Y 10x2x0,8 mm, unter Putz  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 120)

30 m

\_\_\_\_\_

**1.4.43 Brandmeldeleitg. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm, rot, u.P.**

Brandmeldeleitg. J-H(ST)H 4x2x0,8 mm, rot, u.P.  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 41)

60 m

\_\_\_\_\_

**1.4.44 Lautsprecherkabel, 2x2,5mm<sup>2</sup>**

Lautsprecherkabel, 2x2,5mm<sup>2</sup>  
in Teillängen liefern, in Mischverlegung teils auf  
Rinnen, in der Zwischendecke verlegen oder in  
LF- Kanäle und PVC- Leerrohr einziehen

50 m

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen Datennetz Klasse EA ISO/IEC 11801**Vorbemerkungen Datennetz Klasse EA ISO/IEC 11801

Für Übertragungen von 10 GigaBit Ethernet.

Zur Realisierung der universellen, dienstneutralen, strukturierten sternförmigen Datenverkabelung der Klasse EA müssen die Normen EN50173-1 bis 6, ISO/IEC 11801 und IEEE802.3 zur Übertragung von analoger und digitaler Telefonie, ISDN, DSL, ADSL, 10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T und 10GBase-T eingehalten werden.

Es kommen nur Komponenten zum Einsatz, die den ausgeschriebenen Kategorien und in ihrer Kombination der Verkabelungsklasse EA genügen und diese Anforderungen mit ausreichenden Reserven erfüllen.

Die Einhaltung der EN 55022, EN 50024, EN 61000-6-1 bis 3 hinsichtlich der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) sind einzuhalten.

Die verwendeten Datenkabel sind halogenfrei und flammwidrig und entsprechen mindestens der ausgeschriebenen Kategorie.

Die Grundlage für die Installationskabel bilden die Normen EN50288, EN50289-3-5, EN50266-2-4, EN50267 und EN50268, IEC61156-5, IEC60332-3, IEC60754-2, IEC61034, IEEE802.3an.

Die Datenkabel werden fachgerecht und getrennt von Starkstromleitungen verlegt. Die Normvorgaben und Richtlinien der Hersteller sind einzuhalten. Insbesondere die vorgeschriebenen Biegeradien sind einzuhalten und dürfen nicht unterschritten werden. Bei der Verlegung der Datenkabel ist eine maximale Länge von 90m einzuhalten.

Die eingesetzten Komponenten entsprechen den jeweiligen Normen in der aktuell gültigen Fassung. Der Nachweis hierüber erfolgt mittels entsprechender Datenblätter und Zertifikate.

**Installieren und Montieren**

Grundlage für die Installation bildet die Norm EN 50174. Die Verarbeitung der Komponenten erfolgt nach Herstellerangaben und mit fachkundigem Personal. Der Nachweis zur Einhaltung der Übertragungseigenschaften der Klasse EA

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

erfolgt zu 100% mittels der Messprotokolle Permanent Link Klasse EA ISO/IEC 11801 der fertig installierten Strecken.

Alle im LV beschriebenen Leistungen enthalten die Lieferung und Montage/ Installation der Komponenten, auch wenn das in einzelnen LV-Positionen nicht ausdrücklich beschrieben wird. Dies umfasst alle Vorkehrungen für die Beschaffung, Lieferung und Errichten der Anlage einschließlich aller Abstimmungsarbeiten mit dem Auftraggeber, Messungen und Dokumentationen inkl. aller erforderlichen Klein- und Befestigungsmaterialien unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der DIN.

Abweichungen müssen mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

**Dokumentation und Beschriftung**

Die Beschriftung aller Komponenten ist gemäß den Vorgaben des Auftraggebers auszuführen oder mit dem Auftraggeber abzustimmen, wobei die Nummerierung einer sinnvollen Systematik unterliegt.

Alle Kabel werden beidseitig mit einer fortlaufenden Nummer gekennzeichnet.

Sämtliche Beschriftungen werden dauerhaft ausgeführt.

## Hinweis

### Vorbemerkungen Verlegeleistungen

Vorbemerkungen Verlegeleistungen

Die Einheitspreise bei Datenleitungen beziehen sich, falls nicht anders angegeben, auf die komplette Lieferung und Montage incl. aller zugehörigen Hilfs- und Befestigungsmaterialien,

Die Verlegung in Zwischendecken ist mit Einzelbefestigung an der Rohdecke mit Schellen, bzw. Sammelhalterungen oder Bändern bzw. Bügelschellen bei C- Schienenmontage vorgesehen.

Notwendige Einzelkabeldurchführungen in Trockenbauwänden / Decken sind in den Einheitspreisen der Einzelpositionen einzukalkulieren.

Alle Leitungsdurchführungen durch GK Decken sind mit geeigneten Mitteln (z.B. Acryl) winddicht zu verschließen.

## 1.4.45

### Datenkabel 1300MHz; Kat.7A S/FTP 4P Dca

Datenkabel Kat. 7A ISO/IEC, 1300 MHz, Brandklasse nach Euroklasse Dca zur Verwendung von EDV-Systemeinheiten im arbeitsplatznahen Bereich (Tertiärbereich), wie zwischen Etagenverteilern und Arbeitsplatz bis 1300 MHz (Kategorie 7A). Es entspricht hinsichtlich Funkstörungen (EMV) den Anforderungen der EN 55022 und den Richtlinien der europäischen Postverwaltung. Zusätzlich bietet das verzinnte Schirmgeflecht einen störstrahlsicheren Übergang zu geschirmten Datenstecken.

Aufbau und technische Daten:

CPR-gemäß EN 50575: Dca

Spezifikation/Norm: ISO/IEC 11801, EN 50173

Leitermaterial: Cu, blank

Leiterklasse: Kl.1 = eindrätig

Aderisolation: Foam-Skin

Schirme: Folie+Cu-Geflecht, verzinnt

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Schirmbedeckung: 40%  
Mantel: halogenfrei  
Flammenwiedrigkeit: VDE 0482-332-1-2  
IEC 60332-1-2  
Rauchtdichte: DIN EN 61034  
IEC 61034  
Temperatur, fest verlegt: -30°C bis +60°C  
NPV-Wert: 0,76 v/c  
Kategorie: 7a  
Trennklasse: d (EN 50174-2)  
Power over Ethernet: IEEE 802.3bt Type 1+2+3+4

in Teillängen liefern, Mischverlegung teils auf  
Rinnen, in Leerrohr, in Zwischendecken oder in  
Kanälen einziehen  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

16740 m

**1.4.46****Datenaußenkabel, simplex, 1000MHz für Erdverkabelung**

Daten-Installationskabel für direkte Erdverlegung,  
UC900 SS23 C7 S/FTP 4P PE

Kupfer-Datenkabel der Kategorie Kat.7 für die  
strukturierte Verkabelung mit einer Bandbreite von  
1000 MHz. Mit Folienpaarschirmung und  
hochwertiger Geflechtsabdeckung, Kabel doppelt  
geschirmt.

4-paarigen Simplex Verlegekabel mit 8 Kupferadern  
AWG23 geeignet für den Anschluss von Dosen,  
Patchfeldern und Modulen, auch mit LSA-Technik.  
UV-beständig, nach Anforderungen EN 50173-1; EN  
50288-4-1, ISO/IEC 11801; IEC 61156-5 und IEEE  
802.3 af/at/bt.

Mantel aus PE (Polyethylen) Farbe: schwarz  
Schirmung erfüllt mit einer Kopplungsdämpfung von  
85 dB die Trennklasse D nach EN50174.

Für Anwendungen nach Klasse C, D, E, EA und F;  
Geeignet zum Betrieb von PoE und PoE+ über eine  
Channellänge nach Klasse C, D, E, EA und F bis  
100m

Geeignet für folgende Übertragungen:  
Telefonie, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet  
und 10Gigabit Ethernet; 10BaseT, 100BaseT,  
1000BaseT, 1GBase-T, 10GBaseT oder bis zu  
10.000 MBit/s.

NVP: 79 Cu-Zahl: 38

in Teillängen liefern, Mischverlegung teils auf  
Rinnen, in Zwischendecken oder in vorhandenen  
Kanälen einziehen

150 m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**Hinweis E30 - Leitungen****1.4.47 Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, orange**

Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, orange  
 halogenfreies Kabel mit Funktionserhalt E30 nach  
 DIN 4102 Teil 12 in Teillängen liefern, in Misch-  
 verlegung teils auf Kabelrinne, in Zwischendecken  
 mit normgerechten Spezialschellen und  
 Brandschutzdübeln verlegen oder in LF-Kanal und  
 Rohr einziehen (Cu-Zahl 43)  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

240 m

**1.4.48 Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, orange**

Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, orange  
 Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

250 m

**1.4.49 Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 5x1,5 mm<sup>2</sup>, orange**

Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 5x1,5 mm<sup>2</sup>, orange  
 Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

20 m

**1.4.50 Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, orange, u.P.**

Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, orange,  
 u.P.  
 halogenfreies Kabel mit Funktionserhalt E30 nach  
 DIN 4102 Teil 12 in Teillängen liefern und unter Putz  
 mit notwendigen Befestigungsmaterial verlegen,  
 einschl. erstellen des erforderlichen Mauerschlitze  
 (Cu-Zahl 43)  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

40 m

**1.4.51 Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, orange, u.P.**

Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, orange,  
 u.P.  
 Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

20 m

**1.4.52 Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 5x1,5 mm<sup>2</sup>, orange, u.P.**

Sicherheitskabel E30 (N)HXH-J 5x1,5 mm<sup>2</sup>, orange  
 u.P.  
 Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 72)

30 m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**Hinweis      Verbindungstechnik**

**1.4.53      Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x2,5 mm<sup>2</sup>**

Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
 alterungs-, UV- und feuchtigkeitsbeständig,  
 halogenfrei, mit Schmelzkleber,  
 komplett mit Verbindungsklemmen  
 liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

30 St

\_\_\_\_\_

**1.4.54      Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x6 mm<sup>2</sup>**

Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x6 mm<sup>2</sup>  
 alterungs-, UV- und feuchtigkeitsbeständig,  
 halogenfrei, mit Schmelzkleber,  
 komplett mit Verbindungsklemmen  
 liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

10 St

\_\_\_\_\_

**1.4.55      Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x16 mm<sup>2</sup>**

Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x16 mm<sup>2</sup>  
 alterungs-, UV- und feuchtigkeitsbeständig,  
 halogenfrei, mit Schmelzkleber,  
 komplett mit Verbindungsklemmen  
 liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

8 St

\_\_\_\_\_

**1.4.56      Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x35 mm<sup>2</sup>**

Schrumpf- Verbindungsmuffe bis 5x35 mm<sup>2</sup>  
 alterungs-, UV- und feuchtigkeitsbeständig,  
 halogenfrei, mit Schmelzkleber,  
 komplett mit Verbindungsklemmen  
 liefern und montieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**Summe 1.4 (444) Kabel und Leitungen**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5 (444) Installationsgeräte****Hinweis Vorbemerkungen uP- Installation**Vorbemerkungen uP- Installation

In den Einheitspreisen der Schalter, Steckdosen und Abzweigdosen sind alle erforderlichen Stemm- und Einsetzarbeiten bzw. das Herstellen der Bohrungen in Hohlwände oder Einfräsen in Sichtmauerwerk einzurechnen. Bei Unterputzverlegung ist Gipsmaterial unzulässig, die Befestigungen sind mit zementhaltigen Material auszuführen.

Ebenfalls ist das Verschließen der Unterputzdosen während der Putzarbeiten mit geeigneten Signaldeckeln in den Einheitspreisen zu erfassen. Bei Hohlwandinstallation sind Einbaudosen in winddichter Ausführung einzusetzen.

Für alle Installationsgeräte ist ein einheitliches System geplant. Als Material ist bruch sichere Thermoplast für erhöhte Beanspruchung vorzusehen. Um ein einheitliches Design in der Oberfläche zu erreichen, müssen die Installationsgeräte mittels eines Dichtungssets in der Schutzart UP wassergeschützt IP 44 einsetzbar sein.

UP-Schaltgeräte sind in quadratischer Ausführung mit Einzel- oder Kombi-Abdeckung komplett einschließlich UP-Schalterabzweigdose und notwendiger Klemmmaterialien anzubieten.

Hierbei müssen Verbindungsdosenklemmen mit Steckklemm-Anschluss und 1 Leiter pro Verbindungsstelle eingesetzt werden.

Alle UP-Einsätze müssen mit Steckklemmen und bruch sicherem Sockel ausgerüstet sein. Der Berührungsschutz nach DIN VDE 0620/05.92 muss auch ohne Abdeckung gewährleistet sein.

UP-Einheiten müssen eine isolierte Aufnahme der Montagekrallen aufweisen. Eine leitende Verbindung zwischen Kralle und Tragring ist nicht zulässig, auch wenn keine Krallenmontage erfolgt.

Grundsätzlich ist die Beschriftung aller Installationsgeräte einschließlich Abzweigdosen mit Verteilung- und Stromkreisnummer (UV1-F1) vorzunehmen.

Die Abdeckrahmen sind mit transparentem Sichtfenster zur Beschriftung der Einsätze versehen. Eine kostenlose Bemusterung ist durchzuführen.

Schalterprogramm Standard  
- quadratischer / eckiger Form  
- Farbe weiß RAL 9010

**1.5.1 UP- Universalschalter**

UP- Universalschalter  
Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter,  
in Unterputzausführung mit Wippe und  
Abdeckrahmen  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

60 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.2 UP- Serienschalter**

UP- Serienschalter  
 Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter,  
 in Unterputzausführung mit Wippe und  
 Abdeckrahmen  
 liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

24 St

\_\_\_\_\_

**1.5.3 UP- Wipptaster**

UP- Wipptaster  
 Installationsschalter VDE 0632 als Wipptaster,  
 in Unterputzausführung mit Wippe und  
 Abdeckrahmen, beleuchtbar, 1S mit N- Klemme  
 liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

15 St

\_\_\_\_\_

**1.5.4 UP- Wipptaster mit Symbol (Klingel) und Beschriftungsfeld**

UP- Wipptaster mit Symbol (Klingel) und  
 Beschriftungsfeld  
 Installationsschalter VDE 0632 als Wipptaster,  
 in Unterputzausführung mit Wippe und  
 Abdeckrahmen, beleuchtbar, 1S mit N- Klemme,  
 Beschriftungsfeld große Ausführung 37x47mm  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

\_\_\_\_\_

**1.5.5 UP- DALI Tastdimmer**

UP- DALI Tastdimmer  
 zur Regelung von bis zu 25 DALI Vorschaltgeräten.

Der Tastdimmer setzt Betätigungen eines externen Tasters mit Schließerkontakt in DALI Kommandos um und ermöglicht so die manuelle Bedienung von Leuchten mit DALI Schnittstelle. Durch Parallelschaltung mehrerer Tastdimmer lässt sich die Anzahl der Bedienstellen bzw. die Anzahl der ansteuerbaren Leuchten auf einfache Weise erhöhen. Werden mehrere Tastdimmer parallel geschaltet, gelten die Kommandos des zuletzt betätigten Tastdimmers, alle anderen Tastdimmer empfangen diese Kommandos ebenfalls. Ein Wechsel der Bedienstelle ist daher jederzeit ohne störende Nebeneffekte wie z.B. Lichtwertsprünge möglich.

Der Tastdimmer kann direkt aus der DALI Steuerleitung versorgt werden (= passiver Betrieb) oder selbst den notwendigen Steuerstrom liefern, wenn es an Netzspannung angeschlossen wird (=

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

aktiver Betrieb).

in Unterputzausführung mit Einfachaster und  
Abdeckrahmen entsprechend Elektro  
Installationsprogramm  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

3 St

**1.5.6 UP- Schlüsselschalter / Taster, 2-polig**

UP- Schlüsselschalter / Taster, 2-polig  
Installationsschalter VDE 0632 als Ausschalter,  
2 Wechsler/10A, in Unterputzausführung mit  
Zentralplatte und Abdeckrahmen, einschl. Profil-  
Halbzylinder und 3 Schlüsseln, Schließung sortiert  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**1.5.7 Deckeneinbau Automatikschalter 360° mit IR-Fernbedienung**

Deckeneinbau Automatikschalter 360°  
Einsatz mit Relaiskontakt, mit IR-Fernbedienung  
zum Einstellen verschiedener Funktionen,  
nebenstellentauglich, Schaltleistung 2300 W  
Glühlampen oder LS-Lampen (duokompensiert) und  
Standardaufsatz mit einstellbaren Werten,  
Einschaltdauer 10 s - 30 min, Helligkeit 2 - 80 lx,  
Draufzugeh-Reichweite Durchm. 12m  
Erfassungswinkel 360°, Farbe reinweiß,  
kpl. mit UP-Schaltdose einfräsen oder mit  
Hohlwanddose an Decke montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

55 St

**1.5.8 Deckeneinbau Automatikschalter 360° Nebenstelle**

Deckeneinbau Automatikschalter 360° Nebenstelle  
zur Erweiterung des Erfassungsbereiches von vor  
genannten Automatikschalter  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

3 St

**1.5.9 UP- Automatikschalter 180°, Komfort, 1,1 / 2,2 m mit IR-Fernbedienung**

UP- Automatikschalter 180°, Komfort, 1,1 / 2,2m  
mit IR-Fernbedienung zum Einstellen verschiedener  
Funktionen, Einsatz mit einem Relaiskontakt, für  
Beleuchtung bis 2300VA Glühlampenlast, 1200VA  
Leuchtstofflampenlast,  
Bewegungs- und Helligkeitsabhängig,  
geeignet für Nebenstellenbetrieb,

Komfortaufsatz mit einstellbaren Werten,  
Kurzzeitbetrieb (z.B. zum Ansteuern

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

von akustischen Signalgebern) mit Schalteinsatz,  
 Abdimmfunktion, mit Dimmeinsatz,  
 Anzeige LED, Anwesenheitssimulation,  
 Nachlicht-Funktion,  
 Einschaltdauer 10 s - 60 min,  
 Helligkeitseinstellung 0 - 200 lx,  
 Reichweite bis 8 m frontal,  
 bis 6 m zu jeder Seite,  
 Erfassungswinkel 180°, IP 20,  
 in Unterputzausführung mit Zentralplatte  
 und Abdeckrahmen  
 liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

17 St

**1.5.10 UP- Automatikschalter 180°, Nebenstelleneinsatz**

UP- Automatikschalter 180°, Nebenstelleneinsatz  
 Montagehöhe 1,1 / 2,2m,  
 mit Einsatz zum Ansteuern des Automatikschalter-  
 einsetzes, Nebenstellenaufsatz mit Reichweite bis  
 10 m frontal, bis 6 m zu jeder Seite,  
 Erfassungswinkel 180°, Empfindlichkeit einstellbar,  
 IP 20, in Unterputzausführung mit Zentralplatte  
 und Abdeckrahmen  
 liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**1.5.11 UP- Präsenzmelder; 180°, HLK - 2Kanal, 1,1 / 2,2m**

Präsenzmelder mit 180° Erfassungsbereich für die  
 Wandmontage  
 - Einfaches Parametrieren,  
 - Fernsteuern und Dokumentieren  
 mit IR-Pen und App;  
 - Einstellregler/Potentiometer,  
 - IR-Fernbedienung  
 - Steuerungssystem: ON/OFF  
 - Montageart: Unterputz / Gerätedose Ø 68 mm  
 - Montageort: Wand

Abmessungen: ca. Länge 70 mm x Breite 70 mm x  
 Höhe/Tiefe 55 mm  
 Einbaumaß: Einbautiefe: 34 mm, Ø 60 mm  
 Schutzart: IP20, IP44 je nach Abdeckung (separat  
 bestellen)  
 Schutzklasse: II  
 Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C...+50 °C  
 Relative Luftfeuchte: 5–93 %, nicht kondensierend  
 Nennspannung: 230 V AC / 50 Hz  
 Einschaltstrom: 800 A / 200 µs  
 Leistungsaufnahme: 1 W  
 Erfassungswinkel: 180° horizontal, 60° vertikal  
 Erfassungsreichweite quer: Ø 16 m  
 Erfassungsreichweite frontal: Ø 6 m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Erfassungsreichweite Präsenzbereich: Ø 4 m  
 Erfassungsbereich: bis zu 101 m<sup>2</sup>  
 Empf. Montagehöhe: 1,1 m  
 Max. Montagehöhe: 2,2 m  
 Helligkeitswert: 5–2000 lx  
 Anzahl Lichtkanäle: 1  
 Anzahl HLK-Kanäle: 1  
 Slave-Eingang: true  
 Max. Anzahl Slave-Melder: 6  
 Modus: Halbautomatik, Vollautomatik  
 Konstantlichtregelung: false  
 Schaltverzögerung von "dunkel zu hell": 30 s  
 Schaltverzögerung von "hell zu dunkel": 0 s  
 Schaltleistung Kanal 1: 230 V/50 Hz, 16 AX  
 2300 W/10 A (cos phi = 1)  
 1150 VA/5 A (cos phi = 0,5)  
 600 W LED  
 Schaltkontakt: Schließer / potenzialbehaftet  
 Nachlaufzeit: 12 s...30 min (in Stufen einstellbar)  
 Impulsfunktion: true  
 Tastereingang: true

in Unterputzausführung mit Zentralplatte und  
 Abdeckrahmen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**1.5.12****Präsenzmelder 360°; HLK; für die Deckenmontage**

Präsenzmelder mit 360° Erfassungsbereich für die  
 Deckenmontage

- Einfaches Parametrieren,
- Fernsteuern und Dokumentieren  
 mit IR-Pen und App;
- Einstellregler/Potentiometer,
- IR-Fernbedienung
- Steuerungssystem: ON/OFF
- Montageart: Aufputz
- Montageort: Decke

Abmessungen: ca. Höhe/Tiefe 75 mm, Ø 140 mm

Schutzart: IP20

Schutzklasse: II

Zulässige Umgebungstemperatur: 0 °C...+50 °C

Relative Luftfeuchte: 5–93 %, nicht kondensierend

Farbe: weiß, ähnlich RAL 9010

Nennspannung: 230 V AC / 50 Hz

Einschaltstrom: 800 A / 200 µs

Leistungsaufnahme: 1 W

Erfassungswinkel: 360°

Erfassungsreichweite quer: Ø 24 m

Erfassungsreichweite frontal: Ø 8 m

Erfassungsreichweite Präsenzbereich: Ø 6 m

Erfassungsbereich: bis zu 453 m<sup>2</sup>

Empf. Montagehöhe: 3 m

Max. Montagehöhe: 10 m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Helligkeitswert: 5–2000 lx  
 Anzahl Lichtkanäle: 1  
 Anzahl HLK-Kanäle: 1  
 Slave-Eingang: true  
 Max. Anzahl Slave-Melder: 6  
 Modus: Halbautomatik, Vollautomatik  
 Konstantlichtregelung: false  
 Schaltverzögerung von "dunkel zu hell": 30 s  
 Schaltverzögerung von "hell zu dunkel": 0 s  
 Schaltleistung Kanal 1: 230 V/50 Hz, 16 AX  
 2300 W/10 A (cos phi = 1)  
 1150 VA/5 A (cos phi = 0,5)  
 600 W LED  
 Schaltkontakt: Schließer / potenzialbehafet  
 Nachlaufzeit: 15 s...30 min (in Stufen einstellbar)  
 Impulsfunktion: true  
 Tastereingang: true

an Decke (HWL-Leichtbauplatte) montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**1.5.13 UP- Steckdose, 2polig, 16 A, 250 V, Kinderschutz**

UP- Steckdose, 2polig, 16 A, 250 V, Kinderschutz  
 als Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620,  
 mit erhöhtem Berührungsschutz (Kinderschutz) in  
 Unterputzausführung, mit Zentralplatte und  
 Abdeckrahmen liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

540 St

**1.5.14 UP-Schukosteckdose, abschließbar, IP44**

UP-Schukosteckdose, abschließbar  
 mit Klappdeckel, Schloss und Beschriftungsfeld  
 mit gleichen Schließungen, zwei Schlüssel,  
 Höhe des Beschriftungsschildes 12 mm,  
 Farbe anthrazit, mit Abdeckrahmen, IP 44,  
 witterungsbeständig  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**1.5.15 UP- Blindabdeckung mit Tragring**

UP- Blindabdeckung mit Tragring  
 für Schraubbefestigung in Unterputzausführung  
 mit Zentralplatte und Abdeckrahmen  
 liefern und montieren  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

75 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.16 UP-Raumtemperaturregler Öff./Schließ. Aus + Kontroll**

UP- Raumtemperaturregler 5 - 30°, IP20  
Raumtemperaturregler 230V AC mit Öffner bzw.  
Schließer, Ausschalter und Kontrolllicht  
zur Regelung Heizung, Lüftung, Klima  
Gehäusefarbe RAL 9010, inkl. Schaltdose  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

Merkmale:

- Steuern von elektrothermischen Stellantrieben für 230 V~
- Regeln der Raumtemperatur in geschlossenen Räumen
- Manuelles Ausschalten der Temperaturregelung
- Eingangsklemme zur Aktivierung der Absenk-Temperatur (ECO) über Zentraluhr
- Eingangsklemme zur Aktivierung des Kühlbetriebs über Zentralsteuerung
- Interner Temperatursensor
- Frostschutzfunktion
- Geräuschloses Schalten
- Temperatursturzerkennung (Aufrufen der Frostschutztemperatur bei Fensteröffnung)
- Ausgangssignal: Pulsweitenmodulation (PWM) oder Zweipunktregelung (Ein/Aus)
- Anpassung an Ventile (stromlos offen oder stromlos geschlossen)
- Offseteinstellung (Korrekturwert zur gemessenen Temperatur)
- Einstellbereich der Raumtemperatur kann mit Einstellringen eingeschränkt werden
- Ventilschutzfunktion (1 x wöchentliches Auf- und Zufahren des Ventils)

Technische Daten:

Nennspannung: AC 230 V, 50/60 Hz

Stand-by: &lt;math&gt;0,5\text{ W}&lt;/math&gt;

Anzahl der Stellantriebe: 1 bis 10

Montage: in Gerätedose nach DIN 49073

Leitungslänge Eingänge: max. 100 m

Umgebungstemperatur: -5 °C bis +45 °C

Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

108 St

**1.5.17 Zubehör Überspannungsschutzmodul**

Zubehör Überspannungsschutzmodul  
mit akustischer Fehlermeldung, max. Ableitstrom  
(8/20) bis 4,5 kA, liefern und montieren auf dem  
Schukosteckdosensockel, alle damit geschützten  
Steckdosen sind zu kennzeichnen (z.Bsp. Rot "ÜS")  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

75 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.18 Geräte-/Herdanschlussdose**

Geräteanschlussdosen  
(Herdanschlussdosen)  
Aus Isolierstoff, mit Schraubbefestigung und  
Putzdeckel, Verbindungsklemmen bis 4 mm<sup>2</sup>,  
5-polig, Geräteanschlussdose unter Putz  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

60 St

**1.5.19 LED Boden-Sensortaster inkl. Montagefuß höhenverstellbar 95 bis 200mm**

LED Boden-Sensortaster inkl. Montagefuß  
höhenverstellbar 95 bis 200mm,  
zur komfortablen Ansteuerung von Automatiktüren  
über den Fußboden für den Gastronomiebereich.  
Als Fußbodeneinbautaster inkl. Montagehalter

## Funktion

- als manueller Impulsgeber zum Öffnen einer Automatiktür
- die Impulsgebung erfolgt mittels Berührung
- für den Einsatz als Fußtaster

## Attribute

- Ausführung aus robustem Edelstahl und gehärtetem Glas, vollständig vergossen
- robust, belastbar bis 500 kg Gewicht
- Wasserdicht (IP 69K)
- durch leuchtende grüne LEDs von weitem erkennbar
- rote LEDs geben optische Rückmeldung bei Berührung
- zum Einbau in Fußboden
- inkl. höhenverstellbaren Montagefuß

## Technische Daten

- Funktionsprinzip: Kapazitiver Schalter
- Versorgungsspannung: 24V DC (16,8V bis 32V)
- Strombelastbarkeit: max. 400 mA
- Spannungsabfall max. 3V bei 400mA
- Leistungsaufnahme: max. 30mA bei 24V
- Betriebstemperatur: -30°C bis +80°C
- Schutzart: IP 69K
- Ausgang PNP (N.O.)
- Ausgangsimpuls: ca. 300ms
- Kurzschluss- und überlastsicher
- Anschluss Litze, 4-polig

liefern und montieren

Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.20 AP- Gehäuse, IP 21, 1-fach**

AP- Gehäuse, IP 21, 1-fach  
zum Einbau von Schaltern, Steckdosen usw.  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**1.5.21 AP- Gehäuse, IP 21, 2-fach**

AP- Gehäuse, IP 21, 2-fach  
zum Einbau von Schaltern, Steckdosen usw.  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

10 St

\_\_\_\_\_

**1.5.22 AP- Gehäuse, IP 21, 3-fach**

AP- Gehäuse, IP 21, 3-fach  
zum Einbau von Schaltern, Steckdosen usw.  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkung Kommunikations-Stele**Vorbemerkung Kommunikations-Stele

nachfolgende Stele muss passen zur Stele aus Titel 2.8 - "Sprechanlage"  
sein.

Beide Stelen werden nebeneinander montiert.

**1.5.23 Kommunikations-Stele freistehend**

Kommunikations-Stele freistehend aus Aluminium-  
Strangpressprofil, pulverbeschichtet bzw. lackiert,  
mit Bodenflansch. Vorbereitet für den Einbau von  
1x Raumtemperaturregler  
1x EMA/ZK-Leser mit 2 Tasten (siehe Titel 2.8.16)  
inkl. passender Anzahl Blenden, Moduladapter und  
Montagerahmen.  
RAL-Standardfarbe Silber Metallic

## Technische Daten:

Abmessungen Profil (mm) B x T: 131 x 150

Abmessungen (mm) B x H x T: 211 x 1644 x 230

komplett mit Bodenflansch liefern und montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen uP- Einbaudosen**Vorbemerkungen uP- Einbaudosen

Allgemein gilt, für alle UP Installationsgeräte sind Schalter- und Hohlwanddosen in den betreffenden Positionen bereits mit einzurechnen.

Nachfolgende Positionen stellen einen Zuschlag für gewerkefremde Installationsgeräte dar.

**1.5.24****UP- Schalterdose**

UP- Schalterdose  
liefern, montieren, einschl. einfräsen

20 St

\_\_\_\_\_

**1.5.25****UP- Schalterabzweigdose**

UP- Schalterabzweigdose  
liefern, montieren, einschl. einfräsen,  
mit Klemmarbeiten  
liefern und montieren

10 St

\_\_\_\_\_

**1.5.26****UP- Tunnel-Zweikammerdose**

UP- Tunnel-Zweikammerdose  
mit Trennwand, für Geräte-Einsätze und  
elektron. Komponenten, kombinierbar mit  
Gerätedosen.  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**1.5.27****Hohlwand- Schalterdose (winddicht)**

Hohlwand- Schalterdose (winddicht)  
winddichte Ausführung liefern, montieren, einschl.  
Bohrung  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

90 St

\_\_\_\_\_

**1.5.28****Hohlwand- Schalterabzweigdose (winddicht)**

Hohlwand- Schalterabzweigdose (winddicht)  
winddichte Ausführung liefern, montieren,  
einschl. Bohrung, komplett mit Klemmarbeiten  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

40 St

\_\_\_\_\_

**1.5.29****Hohlwand-Brandschutz Gerätedose**

Hohlwand-Brandschutz Gerätedose  
für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90,  
Brandschutzdose Hohlwand, Ausführung als  
Gerätedose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN  
49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände F30-  
F90 bzw. EI30-EI90 in Trockenbauweise, F30-B-F60-

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

B in Holzrahmen-/Holztafelbauweise, F30-B-F90-B in Brettsperrholz, Verwendbarkeitsnachweis: DIBT-Zulassung Z-19.21-2693 mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß von 69dB, Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 68 mm, Kombinationsabstand 71 mm, Kombination mit vollisolierten Verbindungsstutzen, Tiefe 49 mm, für Plattenstärke 7-40 mm, mit 2 Schraubdomen und 2 Plus-Minus-Geräteschrauben, Einführungsmarkierungen für 6 NYM-Leitungen je 2 Leitungseinführungen 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> bzw. 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> oder 2 Leitungseinführungen 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> bzw. 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>, Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation, einschl. notwendiger Verbindungsstutzen für Durchgangsverdrahtungen von Geräte- und Geräteverbindungs-dosen

montieren entsprechend Herstellerrichtlinien,  
einschl. Bohrung  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**1.5.30****Hohlwand-Brandschutz Geräte-Verbindungs-dose**

Brandschutz Geräte-Verbindungs-dose für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90, Brandschutz-dose Hohlwand, Ausführung als Geräte-Verbindungs-dose nach DIN EN 60670/VDE 0606 und DIN 49073, aus Kunststoff, für Brandschutzwände F30-F90 bzw. EI30-EI90 in Trockenbauweise, F30-B-F60-B in Holzrahmen-/Holztafelbauweise, F30-B-F90-B in Brettsperrholz, Verwendbarkeitsnachweis: DIBT-Zulassung Z-19.21-2693 mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß von 69dB, Installationsöffnung Ø 60 mm, Einbauöffnung Ø 68 mm, Kombinationsabstand 71 mm, Kombination mit vollisolierten Verbindungsstutzen, Tiefe 62 mm, für Plattenstärke 7-40 mm, mit 2 Schraubdomen und 2 Plus-Minus-Geräteschrauben, Einführungsmarkierungen für 6 NYM-Leitungen, je 2 Leitungseinführungen 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> bzw. 5 x 1,5 mm<sup>2</sup> oder 2 Leitungseinführungen 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> bzw. 7 x 1,5 mm<sup>2</sup>, Schutzart IP 30 nach DIN EN 60529, flammwidrig nach DIN EN 60695 bis 850° C, halogenfrei nach DIN VDE 0604-2-100, für Hohlwandinstallation, einschl. notwendiger Verbindungsstutzen für Durchgangsverdrahtungen von Geräte- und Geräteverbindungs-dosen

montieren entsprechend Herstellerrichtlinien,  
einschl. Bohrung  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

5 St

**1.5.31 Teleskop Gerätedose (Dämmung Außenwand)**

Teleskop Gerätedose (Dämmung Außenwand)  
bei Außendämmung von Wand für Schalter /  
Steckdosen für Isolierstärken von 80 - 170mm,  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**1.5.32 Teleskop Geräteträger (Dämmung Außenwand)**

Teleskop Geräteträger (Dämmung Außenwand)  
bei Außendämmung von Wand oder und Decke, zur  
sicheren Befestigung von Leuchten,  
Bewegungsmeldern usw.,  
für Isolierstärken von 80 - 160mm,  
Befestigungsfläche 110x110mm,  
Gewichtsbelastung Wand 30N, Decke 20N,  
Gerätebefestigung mit selbstformenden  
Schrauben 3,2 4mm  
liefern und montieren.  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

10 St

**1.5.33 Universal- Geräteträger (Dämmung Außenwand)**

Universal- Geräteträger (Dämmung Außenwand)  
bei Außendämmung von Wand für Leuchten,  
Sprechanlagen, Bewegungsmelder, Schalter,  
Steckdosen für Isolierstärken von 60 - 160mm,  
Montagefläche 220x100mm, liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

3 St

**1.5.34 Universal- Geräteträger Aufstockelement**

Universal- Geräteträger Aufstockelement  
für vorgenannten Träger um 100mm, liefern und  
montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

10 St

**Hinweis Vorbemerkungen Feuchtraum aP- Installation**Vorbemerkungen Feuchtraum aP- Installation

In den Einheitspreisen der Schalter, Steckdosen und Abzweigdosen sind alle  
erforderlichen Montageleistungen, einschließlich Befestigungsmittel,  
Klemmarbeiten, und -materialien einzurechnen.

Hierbei müssen Verbindungsdosenklemmen mit Steckklemm-Anschluss und 1 Leiter  
pro Verbindungsstelle eingesetzt werden.

Für alle Installationsgeräte ist ein einheitliches System vorzusehen.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Grundsätzlich ist die Beschriftung aller Installationsgeräte einschließlich Abzweigdosen mit Verteilung- und Stromkreisnummer (HV1-F1) vorzunehmen. Dies hat mit geeigneten Beschriftungsgeräten zu erfolgen.

Die AP-Installationsgeräte als Flächenprogramm sind mit transparentem Sichtfenster zur Beschriftung der Einsätze und in quadratischer Ausführung komplett anzubieten.

**1.5.35 AP- Universalschalter, IP44**

AP- Universalschalter, IP44  
Installationsschalter VDE 0632 als Wippenschalter,  
in FR- Aufputzausführung liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

12 St

\_\_\_\_\_

**1.5.36 AP- Wächter 180°, Standard, IP54**

AP- Wächter 180°, Standard, IP54  
mit Einsatz für LED-Lampen, Schaltleistung bis  
1000W, einstellbaren Werten, Einschaltdauer 4s - 15  
min, Helligkeitsfühler 3-80 lx, Reichweite bis 10m  
frontal, bis 8m zu jeder Seite, Erfassungswinkel 180°  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

\_\_\_\_\_

**1.5.37 AP- Steckdose, 2polig 16A 250V, IP44**

AP- Steckdose, 2polig 16A 250V, IP44  
als Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620, mit  
erhöhtem Berührungsschutz, in FR-  
Aufputzausführung liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

28 St

\_\_\_\_\_

**1.5.38 AP- Doppelsteckdose, 2polig 16A 250V, IP44**

AP- Doppelsteckdose, 2polig 16A 250V, IP44  
als Steckdose mit Schutzkontakt VDE 0620, mit  
erhöhtem Berührungsschutz, in FR-  
Aufputzausführung liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

10 St

\_\_\_\_\_

**1.5.39 AP- FR- Abzweigkasten bis 5x2,5 mm<sup>2</sup>**

AP- FR- Abzweigkasten bis 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
mit selbstdichtenden Einführungen und  
Steckklemmen, in wassergeschützter Ausführung aus  
Thermoplast inkl. Klemmenmaterial liefern, montieren  
und 5 eingeführte Kabel anschließen, Größe  
85x85mm  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

230 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.40 AP- FR- Abzweigkasten bis 5x10 mm<sup>2</sup>**

AP- FR- Abzweigkasten bis 5x10 mm<sup>2</sup>  
mit selbstdichtenden Einführungen und  
Steckklemmen, in wassergeschützter Ausführung aus  
Thermoplast inkl. Klemmenmaterial liefern, montieren  
und 5 eingeführte Kabel anschließen  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

2 St

\_\_\_\_\_

**1.5.41 Kabelabzweig- und Verbindungskasten für E30**

Kabelabzweig- und Verbindungskasten für E 30  
mit IP54 / IP65 zertifiziert nach EN 60670, mit  
elektrischem Funktionserhalt E30 – E90 nach  
DIN 4102 Teil 12, mit Isolationserhalt FE180,  
nach IEC 60331-11 sowie Funktionsklasse F400  
nach EN 12101, halogenfreies Gehäuse aus  
Spezialduroplast, Klemmen aus  
hochtemperaturbeständiger Spezialkeramik,  
Schnellmontage durch Außenbefestigungsglaschen  
und Wand + Decken Befestigungsset D6  
Abzweigkasten WKE4 5 polig 0,5 - 6 mm<sup>2</sup>,  
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Pol.: 16x0,5<sup>2</sup> /  
8x0,75<sup>2</sup> / 12x1<sup>2</sup> / 12x1,5<sup>2</sup> / 4x2,5<sup>2</sup> / 4x4<sup>2</sup> / 4x6<sup>2</sup>,  
beigefügtes Zubehör: Bohrschablone, Wand +  
Decken, Befestigungsset D6, 4 Anbaustützen M40,  
Dichtbereich 17 -30 mm, 1 IP54 Verschlussstopfen  
M40 liefern, mit bis 4 Kabel Hersteller- und  
Zulassungskonform, mit allen systembedingten  
Zubehör, allen nötigen Befestigungsmitteln liefern,  
fachgerecht montieren.

2 St

\_\_\_\_\_

**1.5.42 CEE- Steckdose 5x16A, Unterputz, IP X4**

CEE- Steckdose 5x16A, Unterputz, IP X4  
als Kragensteckdose DIN 49462,  
für 16A Nennstrom, Betriebsspannung 400V,  
spritzwassergeschützt, mit Einbaudose  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**1.5.43 CEE- Steckdose 5x16A, IP X4**

CEE- Steckdose 5x16A, IP X4  
für Anbau als Kragensteckdose DIN 49462,  
für 16A Nennstrom, Betriebsspannung 400V,  
spritzwassergeschützt  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

7 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.44 CEE- Steckdose 5x32A, IP X4**

CEE- Steckdose 5x32A, IP X4  
für Anbau als Kragensteckdose DIN 49462,  
für 32A Nennstrom, Betriebsspannung 400V,  
spritzwassergeschützt  
liefern und montieren  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**Hinweis Vorbemerkungen Anschlussleistungen**Vorbemerkungen Anschlussleistungen

Nachfolgende Klemmarbeiten gelten für den Anschluss an den Verteilungen für  
Leitungen >16qmm sowie für bauseits beigestellte Betriebsmittel (z.B. Lüftung,  
Urinale, Klimatisierungsgeräte, Stellmotoren Heizung, Türen Freilauf,  
Feststellanlagen, Lüfter, Urinale). Elektro ist zuständig für den fachgerechten  
Anschluss, einschließlich Gehäuse  
öffnen / schließen, Messungen und Prüfprotokoll.

Hier sind alle Kosten zum Sortieren der Leitungen über den Verteilungen, dass  
abisolieren und einführen in die Verteilungen bzw. Betriebsmittel einschließlich  
der Anschluss entsprechend den Anschlussplänen einzukalkulieren.

**1.5.45 flex. Netzanschlusskabel bis 5x1mm<sup>2</sup>**

flex. Netzanschlusskabel bis 5x1mm<sup>2</sup>  
3m lang, einschl. Zugentlastung, komplett liefern und  
montieren

20 St

**1.5.46 flex. Netzanschlusskabel bis 5x2,5mm<sup>2</sup>**

flex. Netzanschlusskabel bis 5x2,5mm<sup>2</sup>  
3m lang, einschl. Zugentlastung, komplett liefern und  
montieren

40 St

**1.5.47 Leitung NYM-J bis 5x2,5mm<sup>2</sup>, anschließen**

Leitung NYM-J bis 5x2,5mm<sup>2</sup>, anschließen  
einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
anschließen.  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

420 St

**1.5.48 Leitung NYM-J bis 5x4mm<sup>2</sup>, anschließen**

Leitung NYM-J bis 5x4mm<sup>2</sup>, anschließen  
einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
anschließen  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

25 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.49 Leitung NYM-J bis 5x6mm<sup>2</sup>, anschließen**

Leitung NYM-J bis 5x6mm<sup>2</sup>, anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

12 St

**1.5.50 Leitung NYM-J / Kabel NYY-J bis 5x16mm<sup>2</sup>, anschließen**

Leitung NYM-J / Kabel NYY-J bis 5x16mm<sup>2</sup>,  
 anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

40 St

**1.5.51 Kabel NYCWY-J bis 5x35mm<sup>2</sup>, anschließen**

Kabel NYCWY-J bis 5x35mm<sup>2</sup>, anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

20 St

**1.5.52 Kabel NYCWY-J bis 5x50mm<sup>2</sup>, anschließen**

Kabel NYCWY-J bis 5x50mm<sup>2</sup>, anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

14 St

**1.5.53 Kabel NYCWY-J bis 5x185mm<sup>2</sup>, anschließen**

Kabel NYCWY-J bis 5x185mm<sup>2</sup>, anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

6 St

**1.5.54 FM- Leitung J-Y(ST)Y bis 4x2x0,8(0,6)mm, anschließen**

FM- Leitung J-Y(ST)Y bis 4x2x0,8(0,6)mm,  
 anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

60 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.5.55            Stromkreisbeschriftung aller Installationsgeräte**

Stromkreisbeschriftung aller Installationsgeräte mit Bezeichnung der Unterverteilung und der Stromkreisnummer mittels Beschriftungsgerät in Abstimmung mit der Bauleitung über Ansicht, Farbe ect. Pauschal für alle hier aufgeführten Mengen

1 St

\_\_\_\_\_

---

**Summe 1.5 (444) Installationsgeräte**

---

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.6 (444) Zentralsteuerung Jalousie****Hinweis Vorbemerkungen Sonnenschutz/Jalousiesteuerung**Vorbemerkungen Sonnenschutz

Das Gebäude erhält bauseits eine Sonnenschutzanlage ohne Zentralsteuerung. Die Kabelverlegung erfolgt durch Elektro, nach Vorgabe des Lieferanten. Hier sind die Motoren fachgerecht anzuschließen.

Funktionskontrolle und Gewährleistung verbleibt beim Gewerk des Lieferanten!

**1.6.1 Sonnenschutzzentrale 4-Kanal AP**

## Sonnenschutzzentrale 4-Kanal

4-Kanal Sonnenschutzzentrale mit vorkonfigurierten Steuerungsprogrammen für Raffstoren, Rollläden, Markisen, Markisoletten, Jalousien und Rollos.

Dachflächenfenster oder Verdunkelungsanlagen müssen spezifisch angesteuert werden können.

Es kann entweder ein Motor direkt angesteuert werden oder eine komplette Fassadenseite über nach geschaltete Motorsteuereinheiten.

Die Steuerzentrale befindet sich in einem ansprechenden Gehäuse mit kratzfester Acrylglasoberfläche Gehäuse-Farbvariante weiß.

Die Anzeige und Menüführung erfolgt in einem grafischen 3,5 Zoll Anzeigefenster in 256 Farben.

Die Bedienung erfolgt über vier Sensor-Funktionstasten und einem verschleißfreien Sensor-Drehrad.

Der Nutzer hat die Möglichkeit zwischen zwei Display-Farbschemen, hell und dunkel, zu wählen. Sicherheits- und Komfortfunktionen müssen den Sonnen-/Blendschutz vor schädlichen Witterungseinflüssen schützen und ermöglichen eine bedienerfreundliche automatische Steuerung aller angeschlossenen Sonnenschutzprodukte.

Kundenspezifische Wünsche müssen in Szenen konfigurierbar sein, für die beliebige Namen vergeben und dann per Tastendruck aufgerufen werden können.

Über das Bediengerät kann sowohl ein Steuerkanal manuell bedient als auch frei wählbare Positionen zwischen 0 und 100% der Behanglänge eingestellt werden.

Die einfache und schnelle Inbetriebnahme ist zwingend durch ein Quick-Start Menü zu ermöglichen.

Im Bediengerät sind ein Innentempersensoren sowie ein Funkempfänger integriert.

Der Steuerausgang der Zentrale muss potentialfrei ausgeführt sein.

Aktuelle Wetterdaten müssen im Display angezeigt werden.

Über einen Tastendruck am Bediengerät können alle Automatikfunktionen aktiviert und deaktiviert werden.

Sicherheitsfunktionen sowie produktspezifische

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Einstellungen müssen durch ein Passwort geschützt sein.

Über eine Abwesenheitstaste, sowie einen frei definierbaren Urlaubszeitraum müssen einzelne Komfortfunktionen deaktivierbar, sowie eine individuelle einstellbare Position anfahrbar sein. Optional muss für die manuelle Bedienung der Sonnenschutzprodukte der Anschluss eines herkömmlichen Tasters möglich sein.

Der Anschluss der vorgennanten Sonnenschutz-Wetterstation über eine 4-adrige Busleitung ist zwingend notwendig.

Zudem muss der Anschluss am Messwertgeber steckbar ausgeführt sein.

Die Funktion der Wetterstation muss überwachbar sein.

In Verbindung mit dem vorgenannten Messwertgeber sind folgende Funktionen möglich:

- Windüberwachung
- Eisüberwachung
- Niederschlagsüberwachung
- Sonnenautomatik
- Dämmerungsautomatik
- Temperaturautomatik (Innen und Außen)
- Wendeautomatik für Lamellenprodukte
- Differenzgesteuerte Temperaturautomatik
- Intervalllüftung
- Kälteschutz
- Manuelle Bedienung

Die Versorgungsspannung beträgt 230V, 50Hz.

inkl. Unterputzgehäuse liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

### 1.6.2

#### **zentrale Steuerbaugruppe je Nutzungseinheit**

zur Bedienung und Visualisierung im Gebäude, mit Auswertung der Daten der Wetterstation, Zentral Auf / ZU Fassaden oder und Gebäudeweise

als Geschossansteuerung AP für bis zu 4 Fassaden.

Der Geschossansteuerverteiler muss speziell für Motorsteuereinheiten mit internem Netzteil ausgelegt sein. Je Fassade muss sowohl ein Taster- als auch ein Zentraleingang zur Verfügung stehen. Jede Fassade muss einzeln über eine Sonnenschutzzentrale bedienbar sein. Die vier Fassadenausgänge müssen potentialfrei ausgeführt sein. Ein örtlicher Fahrbefehl muss nach einem Tastendruck von länger als 2 Sekunden gespeichert werden, die fest eingestellte Laufzeit muss 3 Minuten betragen. Bei Erreichen der unteren Behangposition erfolgt kein Wendeimpuls. Bei einem Zentralbefehl

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

muss ein gespeicherter Fahrbefehl gelöscht und die örtliche Bedienung blockiert werden. Bei einem Tastendruck kürzer als 2 Sekunden darf der Fahrbefehl nicht gespeichert werden, die Behänge müssen schrittweise gefahren werden können. Alle Anschlussklemmen müssen als 2,5 qmm Schraubklemmen ausgeführt sein. Das Gehäuse muss der Norm für Installationseinbaugeräte nach DIN 43880 entsprechen.  
Die Versorgungsspannung beträgt 230V, 50Hz.

inkl. liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

11 St

**1.6.3****Motorsteuereinheit für 1 Motor**

Motorsteuereinheit für 1 Motor  
in Unterputzausführung

Bedienung über externe Taster,  
Zeitlogik/Permanentlogik programmierbar,  
geeignet zur Ansteuerung durch vorgenannte  
Sonnenschutzzentrale.

Alle Anschlussklemmen sind als Federzugklemmen auszuführen.

Am Gerät ist das Logikverhalten, Zeitlogik oder Permanentlogik, über einen Schiebeschalter umschaltbar. Gehäuse halogenfrei

in Unterputzdose inkl. Blindabdeckung mit Tragring entsprechend Schalterprogramm liefern und montieren

82 St

**1.6.4****Sonnenschutz-Wetterstation**

Sonnenschutz-Wetterstation

Kompakter Messwertgeber aus massivem, UV-beständigem, Kunststoff.

Der Messwertgeber erfasst Messwerte für:

- Helligkeit
- Dämmerung
- Windgeschwindigkeit
- Niederschlag
- Außentemperatur

Zur genauen Erfassung der Sonneneinstrahlung getrennt nach Himmelsrichtungen müssen vier Photodioden zur Verfügung stehen.

Die Erfassung der Dämmerung erfolgt ohne zusätzlichen Messwertgeber mittels einer der vier Photodioden.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Die Niederschlagssensorfläche ist beheizbar ausgeführt und schaltet sich unter 15° Celsius selbstständig zu.  
 Die Winderfassung erfolgt über ein Flügeldrehrad an der Oberseite des Messwertgebers.  
 Die Spannungsversorgung für die Wetterstation muss über die Sonnenschutzzentrale erfolgen, so dass keine zusätzlichen Netzteile notwendig sind. Zudem muss der Anschluss am Messwertgeber steckbar ausgeführt sein und über eine 4-adrige Anschlussleitung erfolgen.  
 Befestigt wird die Wetterstation mittels Montagebügel an der Fassade.  
 Eine Verlängerung der Leitung muss bis max. 200 Meter möglich sein.  
 Abmessungen (BxHxT): 130x175x130 mm  
 Spannungsversorgung: 24 V DC (über Zentrale)

inkl. Befestigungsset zur seitlichen Rohrmontage liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

**1.6.5 Aluminiummastrohr für Flachdach**

Aluminiummastrohr inkl. Befestigungssockel, 50mm Durchmesser, kompl. mit Mastchellen, -kappe, Dachhaube, Dichtungsmaterial, zur Befestigung der Sonnenschutz-Wetterstation auf dem Flachdach

1 St

**1.6.6 UP- Jalousietaster, 1polig**

UP- Jalousietaster, 1polig  
 Installationsschalter VDE 0632 als Wipptaster, Sperre gegen doppelseitiges Einschalten, in Unterputzausführung mit Zentralplatte und Abdeckrahmen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

80 St

**1.6.7 Jalousiemotoren anschließen**

Jalousiemotor anschließen  
 Bauseits gelieferten Jalousiemotor an Motorsteuereinheit anschließen und gemeinsam mit dem Jalousiebauer in Betrieb nehmen.  
 Die Verlegung der Jalousieanschlussleitung vom Antrieb bis zur Motosteuerereinheit ist im Titel 04 Kabel und Leitungen (bauseitige Leitung verlegen) enthalten.

82 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.6.8 Programmierung und Nutzereinweisung**

Programmierung und Nutzereinweisung der Jalousieanlage.

Folgende Funktionen sind umzusetzen:

- Helligkeitsabhängige Steuerung am Wochenende
- Windabhängiges Hochfahren (Schutz vor Beschädigung)
- Eisüberwachung (Schutz vor Beschädigung)

und Einweisung des verantwortlichen Personals in Funktion und Betrieb der Jalousieanlage, sowie zur Fehlersuche und deren Beseitigung.

1 St

\_\_\_\_\_

---

**Summe 1.6 (444) Zentralsteuerung Jalousie**

---

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.7 (445) Allgemeine Beleuchtung****Hinweis Vorbemerkungen Beleuchtung**Vorbemerkungen Beleuchtung

Alle Leuchten müssen gemäß dem Gesetz über Technische Arbeitsmittel den allgemeinen Regeln der Technik (u.a.VDE- Vorschriften) entsprechen. Zum Nachweis der Sicherheit müssen die Leuchten das VDE-Zeichen und die VDE-Prüfbescheinigung tragen oder den Prüfschein PDB aufweisen. Angaben über Schutzarten und -klassen sowie zusätzliche Prüf- und Sicherheitszeichen werden nur gemeinsam mit dem VDE- Zeichen anerkannt. Dem VDE-Zeichen gleichwertige, auf den Leuchten angebrachte Prüfzeichen der EG-Mitgliedsstaaten werden ebenfalls anerkannt.

Beim Einsatz von LED Leuchten muss eine Lebensdauer von 50.000 Betriebsstunden bei einer Licht Degradation von L80 und einer LED-Mortalität von B10 belegbar sein.

Als Deckensystem kommen 625x625 Rasterplatten zum Einsatz! Systembedingtes Zubehör, sowie das notwendige Hilfs- und Befestigungsmaterial, wie Montagebleche für Einbauleuchten ist bei allen nachfolgenden Positionen eigenverantwortlich einzurechnen. Bei der Montage von Leuchten in oder an Zwischendecken sind die anfallenden zusätzlichen Deckenbelastungen mit der Deckenbaufirma bzw. mit der Bauleitung abzustimmen und genehmigen zu lassen. Andernfalls sind die Leuchten an der Rohdecke zu befestigen. Die Befestigung von Leuchten an GK-Decken sind nur mit entsprechenden Unterkonstruktionen bzw. Kippdübeln auszuführen. Kabeleinführungen in Leuchten müssen gegen Eindringen von Feuchtigkeit und Staub abgedichtet werden.

Die anzubietenden Positionen verstehen sich als Komplettleistung für Lieferung, Montage, inklusive Leuchtmittel und funktionstüchtige Übergabe der Beleuchtungsanlage.

**Hinweis Standardbeschreibung**

Für die nachstehend beschriebenen Leistungen sind Muster dem AG vor Ausführung zur Genehmigung vorzulegen.

Die nachstehend ausgeschriebenen Leuchten ist in aktueller Technik ausgelegt.

Die Ausschreibung basiert auf Leuchten von:

- Fa. Frisch Licht
- Fa. Reliolux GmbH
- Fa. Trilux GmbH & Co.KG
- Fa. bpe:Licht GmbH Co. KG
- Fa. DELTA Light GmbH
- Fa. BEGA Gantenbrink-Leuchten KG
- Fa. Graypants (Amsterdam)

Selbstverständlich können auch andere, gleichwertige Fabrikate angeboten werden.

**1.7.1 [L1] Rundes Einbau-Downlight 1900lm; 4000K; D 190mm**

LED-Einbau-Downlight rund,  
flache Ausführung, Abdeckung opal, IP44,  
D 190 mm.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Leistung: 15W
- Lichtstrom: 1900lm
- Lichtausbeute: 127 lm/W
- Farbtemperatur: 4000K
- Lichtverteilung direkt 100%
- Abstrahlwinkel 110°
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer (L80/B10)
- Abdeckscheibe Kunststoff PMMA
- opaler Diffusor
- Gehäuse Aluminium mit Aluminium Kühlprofilen
- inkl. Treiber (externes Betriebsgerät), schaltbar
- Schutzart: IP44 raumseitig
- Umgebungstemperatur Ta -20 °C bis +35 °C.
- Abmessung: Durchmesser D 190mm
- Deckenausschnitt: D 175mm
- Schutzklasse II, SELV
- Stoßfestigkeit IK05
- Bemessungsfrequenz: 50-60Hz
- Bemessungsspannung: AC 220-240V
- Farbe weiß, ähnlich RAL 9016

mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, in Rastereinlegeplatten mit bauseitige Deckenöffnung montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

31 St \_\_\_\_\_

### 1.7.2 [L2] Rundes Einbau-Downlight 1600lm; 4000K; D 170mm

LED-Einbau-Downlight rund,  
flache Ausführung, Abdeckung opal, IP44,  
D 170 mm.

- Leistung: 13W
- Lichtstrom: 1600lm
- Lichtausbeute: 123 lm/W
- Farbtemperatur: 4000K
- Lichtverteilung direkt 100%
- Abstrahlwinkel 110°
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer (L80/B10)
- Abdeckscheibe Kunststoff PMMA
- opaler Diffusor
- Gehäuse Aluminium mit Aluminium Kühlprofilen
- inkl. Treiber (externes Betriebsgerät), schaltbar
- Schutzart: IP44 raumseitig
- Umgebungstemperatur Ta -20 °C bis +35 °C.
- Abmessung: Durchmesser D 170mm
- Deckenausschnitt: D 155mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Schutzklasse II, SELV
- Stoßfestigkeit IK05
- Bemessungsfrequenz: 50-60Hz
- Bemessungsspannung: AC 220-240V
- Farbe weiß, ähnlich RAL 9016

mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, in Rastereinlegeplatten mit bauseitige Deckenöffnung montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

115 St \_\_\_\_\_

### 1.7.3 [L3] Rundes Einbau-Downlight 1200lm; 3000/4000K; D 170mm; IP54

LED-Einbau-Downlight rund, flache Ausführung, Abdeckung micropal, IP54, D 170 mm.

- Leistung: 10W
- Lichtstrom: 1200lm
- Lichtausbeute: 120 lm/W
- Farbtemperatur: 3000/4000K wählbar
- Lichtverteilung direkt 100%
- Abstrahlwinkel 120°
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer (L80/B10)
- Abdeckscheibe micropal UGR<19
- Gehäuse Aluminium mit Aluminium Kühlprofilen
- inkl. Treiber (externes Betriebsgerät), schaltbar
- Schutzart: IP54 raumseitig
- Umgebungstemperatur Ta -20 °C bis +35 °C.
- Abmessung: Durchmesser D 170mm
- Deckenausschnitt: D 155mm
- Schutzklasse II, SELV
- Stoßfestigkeit IK05
- Bemessungsfrequenz: 50-60Hz
- Bemessungsspannung: AC 220-240V
- Farbe weiß, ähnlich RAL 9016

mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, in Rastereinlegeplatten mit bauseitige Deckenöffnung montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

29 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.7.4 [L4] Rundes Einbau-Downlight 1800lm; 3000/4000K; D 195mm; IP54**

LED-Einbau-Downlight rund,  
flache Ausführung, Abdeckung micropal, IP54,  
D 170 mm.

- Leistung: 13W
- Lichtstrom: 1800lm
- Lichtausbeute: 123 lm/W
- Farbtemperatur: 3000/4000K wählbar
- Lichtverteilung direkt 100%
- Abstrahlwinkel 120°
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer (L80/B10)
- Abdeckscheibe micropal UGR<19
- Gehäuse Aluminium mit Aluminium Kühlprofilen
- inkl. Treiber (externes Betriebsgerät), schaltbar
- Schutzart: IP54 raumseitig
- Umgebungstemperatur Ta -20 °C bis +35 °C.
- Abmessung: Durchmesser D 195mm
- Deckenausschnitt: D 175mm
- Schutzklasse II, SELV
- Stoßfestigkeit IK05
- Bemessungsfrequenz: 50-60Hz
- Bemessungsspannung: AC 220-240V
- Farbe weiß, ähnlich RAL 9016

mit allem systemgebundenem Zubehör liefern, in  
Rastereinlegeplatten mit bauseitige Deckenöffnung  
montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

32 St \_\_\_\_\_

**1.7.5 [L5] LED-Einbauleuchte 4700lm; 4000K; mikroprismatischer Abdeckung; UGR 19**

LED-Einbauleuchte mit mikroprismatischer  
Abdeckung; geeignet für Decken mit sichtbaren T-  
Schienen; Modul 625, Standard, Lichtverteilung  
direkt

- Leuchten-Leistung: 36W
- Lichtstrom: bis 4700lm
- Farbtemperatur: 4000K
- Lichtausbeute: bis 131lm/W
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- LED-Modul und Netzteil austauschbar
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer
- inkl. LED-Netzgerät Multi Einstellungen 8-stufig;  
700mA-1050mA (externes Betriebsgerät), schaltbar
- AC 230V; 50HZ
- Schutzart: IP44 raumseitig
- Stoßfestigkeit IK05

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Schutzklasse II
- Gehäuse: Aluminium,
- Lichtstärkeverteilung: direkt
- Optisches System: PMMA mikroprismatisch
- Abstrahlwinkel direkt: 90°
- Lichtverteilung direkt: 100%
- Entblendung: UGR <19 nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) Bildschirmarbeitsplatz geeignet
- Umgebungstemperatur Ta -20 °C bis +35 °C
- Gehäusefarbe: verkehrsweiß RAL 9016
- Abmessungen: ca. 620 x 620 mm (LxB)
- Deckensystem: Decken mit sichtbaren T-Schienen (625x625mm)
- Einbautiefe ca.14 (inkl. Treiber 50) mm

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

111 St

#### 1.7.6

#### **[L6] LED-Pendelleuchte, direkt/indirekt, mikroprismatisch, UGR<19, L 1245**

LED-Pendelleuchte, direkt/indirekt, mikroprismatisch,  
UGR<19, L 1245 mm

- Leistung: bis 65 W
- Lichtstrom: bis 8.200 lm
- Farbtemperatur: 4000K
- Lichtausbeute: bis 128 Lumen/Watt
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer (L80)
- Abdeckung PMMA mikroprismatisch,  
Entblendung UGR<19, für Bildschirmarbeitsplatz
- Lichtverteilung direkt/indirekt 67% / 33%,
- Abstrahlwinkel direkt/indirekt 95° / 100°,
- Schutzklasse I, SELV,
- Stoßfestigkeit IK02,
- Schutzart IP20,
- AC 220-240V; 50Hz
- Gehäuse: Aluminium
- Gehäusefarbe: verkehrsweiß ähnlich RAL 9016
- Abdeckung: Mikroprismen raumseitig, opale  
Abdeckung deckenseitig.
- Baldachin inkl. Treiber DALI2 bis 65W, bis 8200lm;  
inkl. Seilabhängung
- Umgebungstemperatur Ta -20 °C bis +35 °C.
- Abmessungen: ca. Länge 1245 mm, Breite 310 mm,  
Höhe 14 mm, Pendellänge 1500 mm,

mit allem systemgebundenem Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

angebotener Typ: '...'

14 St

**1.7.7 [L7] LED-Spiegelleuchte; 1041lm, 3000K; IP44**

LED-Spiegelleuchte, Befestigung senkrecht oder waagrecht als Wandmontage; Lichtverteilung direkt/indirekt mittels opalem Diffusor aus Polycarbonat mit glatter Oberfläche

- Leistung: 9W
- Lichtstrom: 1041lm
- Leuchten Lichtausbeute: 116lm/W
- Farbtemperatur: 3000K
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer (L80)
- Netzteil: elektronisches Betriebsgerät, schaltbar
- AC 230V / 50HZ
- Schutzart: IP44 und IK02
- Schutzklasse I
- Leuchtenkörper: Aluminiumstrangpressprofil eloxiert
- Abdeckung: PMMA-Abdeckwanne opal
- Gehäusefarbe: aluminium natur eloxiert
- Abmessungen: ca. 600x47x82mm(LxBxH/DxH)
- Decken- und Wandmontage

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

6 St

**1.7.8 [L8] LED-Anbauleuchte, quadratisch, 2000lm; 4000K; IP40;**

LED-Anbauleuchte mit opaler PMMA-Wanne; IP40 als quadratische Anbauleuchte, opalen Diffusor aus PMMA, für Wand- oder Deckenmontage.

- Leuchten-Leistung: 15W
- Lichtstrom: 2000lm
- Farbtemperatur: 4000K
- Lichtausbeute: 133lm/W
- Lichtstärkeverteilung: direkt
- Leistungsfaktor  $\lambda > 0,9$ ,
- Farbwiedergabeindex: Ra > 80
- LED-Modul und Netzteil austauschbar
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer
- Netzteil: elektronisch, schaltbar
- AC 220-240V; 50Hz
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse I
- Schlagfestigkeit: IK03
- Gehäusematerial: Leuchtenkörper Stahlblech

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Gehäusefarbe: Leuchtenkörper: weiß, (RAL 9016)
- Montageort: Decke, Wand
- Abmessungen: ca. 325 x 325 mm (LxB)
- Leuchtenhöhe 62,5 mm

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

7 St

**1.7.9****[L9] LED-Wannenleuchte; 2200lm; 4000K; IP54**

LED-Wannenleuchte, 2200 lm, Abdeckwanne opal,  
IP54,

- Leuchten-Leistung: 16W
- Lichtstrom: 2200lm
- Farbtemperatur: 4000K
- Lichtausbeute: 137lm/W
- Lichtverteilung direkt/indirekt 84% / 16%,
- Abstrahlwinkel 140°,
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- Inkl. LED-Treiber ENEC geprüft, schaltbar
- mind. Lebensdauer L90/B10 (Tq 25 °C)  
50.000 Stunden
- AC 230V; 50HZ
- Schutzart: IP54
- Stoßfestigkeit IK10,
- Schutzklasse I
- Gehäuse: Polycarbonat
- Farbe: weiß
- Abdeckung Polycarbonat opal mit abgeschrägten  
Kanten,
- Umgebungstemperatur Ta -25 °C bis +35 °C.
- UV-beständig zum Einsatz in Innen- oder  
geschützten Außenbereichen.
- Abmessungen: ca. 1160 x 109 x 85 mm (LxBxH)

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

4 St

**1.7.10****[L10] LED-Feuchtraum-Wannenleuchte, 5000 lm, Abdeckwanne opal, IP66,**

LED-Feuchtraum-Wannenleuchte, 5000 lm,  
Abdeckwanne opal, IP66,

- Leuchten-Leistung: 36W
- Lichtstrom: 5000lm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

-Farbtemperatur: 4000K  
 -Lichtausbeute: 138lm/W  
 -Lichtverteilung direkt/indirekt 93% / 7%,  
 -Abstrahlwinkel 115°,  
 -Farbwiedergabe: CRI mind. 80  
 -Inkl. LED-Treiber ENEC geprüft, schaltbar  
 -mind. Lebensdauer L70/B50 (Tq 25 °C)  
 35.000 Stunden  
 -AC 230V; 50HZ  
 -Schutzart: IP66  
 -Stoßfestigkeit IK08,  
 -Schutzklasse I  
 -Gehäuse: Polycarbonat  
 -Farbe: grau  
 -Abdeckung Polycarbonat opal  
 -Umgebungstemperatur Ta -25 °C bis +35 °C.  
 - inkl. LED-Treiber  
 -Abmessungen: ca. 1500x 68 x 60mm (LxBxH)

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

25 St

### 1.7.11 [L11] Pendel-Kugelleuchte Bistro; Ø26; 2700K; 15W/E27; IP20

Pendel-Kugelleuchte für Bistro  
 als abgependelte Direktbeleuchtung für den  
 Sitzbereich.

Aus recyceltem Karton handgefertigte Kugelleuchte,  
 Scraplights, bietet eine warme, intime und  
 funktionale Beleuchtung für jeden Anlass und jeden  
 Raum.

Robust und elegant, wird jedes mit einem Laser  
 präzise geschnitten und von Hand mit ungiftigem  
 Klebstoff zusammengebaut, und alle Scraplights sind  
 mit einem ungiftigen Flammschutzmittel behandelt.

Die Kugelleuchte wird aus natürlichem, recyceltem  
 Karton hergestellt, der mit einem Laser präzise  
 geschnitten wird. Dies verleiht den Kanten ihr  
 klassisch dunkles Aussehen und verstärkt das warme  
 Licht, das durch die Riffelung projiziert wird.

Baugröße  
 Mond10 Ø 26, H 22 (cm) | Gewicht 0,5kg

Pendel/Schnur  
 -Kabel Länge 2m  
 -Farbe schwarz  
 -pulverbeschichteter Baldachin Farbe Schwarz

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Blonde & White Anhänger: weißes 6,5ft (2m) Kabel  
& weißer pulverbeschichteter Baldachin

Vordach Ø 10, H 2,5 (cm)  
Farbe Natural

Technische Daten:  
-max. 15W LED, E27  
-220-240V  
-Schutzart IP20

mit allemssystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

7 St

**1.7.12****[L12] Pendel-Kugelleuchte Bistro; Ø45; 2700K; 15W/E27; IP20**

Pendel-Kugelleuchte für Bistro  
als abgependelte Direktbeleuchtung für den  
Sitzbereich.

Aus recyceltem Karton handgefertigte Kugelleuchte,  
Scraplights, bietet eine warme, intime und  
funktionale Beleuchtung für jeden Anlass und jeden  
Raum.

Robust und elegant, wird jedes mit einem Laser  
präzise geschnitten und von Hand mit ungiftigem  
Klebstoff zusammengebaut, und alle Scraplights sind  
mit einem ungiftigen Flammschutzmittel behandelt.

Die Kugelleuchte wird aus natürlichem, recyceltem  
Karton hergestellt, der mit einem Laser präzise  
geschnitten wird. Dies verleiht den Kanten ihr  
klassisch dunkles Aussehen und verstärkt das warme  
Licht, das durch die Riffelung projiziert wird.

Baugröße  
Mond18 Ø 45, H 40 (cm) | Gewicht 0,9kg

Pendel/Schnur  
-Kabel Länge 2m  
-Farbe schwarz  
-pulverbeschichteter Baldachin Farbe Schwarz

Blonde & White Anhänger: weißes 6,5ft (2m) Kabel  
& weißer pulverbeschichteter Baldachin

Vordach Ø 10, H 2,5 (cm)  
Farbe Natural

Technische Daten:  
-max. 15W LED, E27

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

-220-240V  
-Schutzart IP20

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

5 St

### 1.7.13 [L13] Pendel-Kugelleuchte Bistro; Ø61; 2700K; 15W/E27; IP20

Pendel-Kugelleuchte für Bistro  
als abgependelte Direktbeleuchtung für den  
Sitzbereich.

Aus recyceltem Karton handgefertigte Kugelleuchte,  
Scraplights, bietet eine warme, intime und  
funktionale Beleuchtung für jeden Anlass und jeden  
Raum.

Robust und elegant, wird jedes mit einem Laser  
präzise geschnitten und von Hand mit ungiftigem  
Klebstoff zusammengebaut, und alle Scraplights sind  
mit einem ungiftigen Flammschutzmittel behandelt.

Die Kugelleuchte wird aus natürlichem, recyceltem  
Karton hergestellt, der mit einem Laser präzise  
geschnitten wird. Dies verleiht den Kanten ihr  
klassisch dunkles Aussehen und verstärkt das warme  
Licht, das durch die Riffelung projiziert wird.

Baugröße  
Mond24 Ø 61, H 53 (cm) | Gewicht 1,1kg

Pendel/Schnur  
-Kabel Länge 2m  
-Farbe schwarz  
-pulverbeschichteter Baldachin Farbe Schwarz

Blonde & White Anhänger: weißes 6,5ft (2m) Kabel  
& weißer pulverbeschichteter Baldachin

Vordach Ø 10, H 2,5 (cm)  
Farbe Natural

Technische Daten:  
-max. 15W LED, E27  
-220-240V  
-Schutzart IP20

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

angebotener Typ: '...'

4 St

**1.7.14 [L14.1] Einbaustromschienen-System L = 10.000mm**

[L14.1] Einbaustromschienen-System L = 10.000mm  
3-Phasen Einbau-Stromschiene mit DALI-  
Ausstattung (5 plus 2 Leiter), zur Montage in  
gesägten Deckenöffnungen.

Oberfläche glatt glänzend schwarz lackiert, (ähnlich  
RAL 9005).

Gesamtlänge System:

Länge 10.000mm bestehend aus Einzelschienen,

Maße (L x B): min 2000 mm x 56 mm

Höhe 32.5 mm, sowie allem notwendigem Zubehör  
wie Endeinspeisungen inkl. Abdeckung, elektrische  
Linienverbinder und Endkappen.

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**1.7.15 [L14.2] Einbaustromschienen-System L = 8.000mm**

Einbaustromschienen-System L = 8.000mm  
3-Phasen Einbau-Stromschiene mit DALI-  
Ausstattung (5 plus 2 Leiter), zur Montage in  
gesägten Deckenöffnungen.

Oberfläche glatt glänzend schwarz lackiert, (ähnlich  
RAL 9005).

Gesamtlänge System:  
Länge 8000mm bestehend aus Einzelschienen,  
Maße (L x B): min 2000 mm x 56 mm

Höhe 32.5 mm, sowie allem notwendigem Zubehör  
wie Endeinspeisungen inkl. Abdeckung, elektrische  
Linienverbinder und Endkappen.

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

2 St

**1.7.16 [L14.3] Stromschienenstrahler aus Aluminium Druckguss,**

Stromschienenstrahler aus Aluminium Druckguss,  
inkl. Stromschienenadapter, geeignet zur  
horizontalen Montage, passend zu vorgenannten  
Einbaustromschienen-System, Oberfläche schwarz

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

(RAL 9005).

Konverter DALI dimmbar, untergebracht im Adapter.  
 Strahler dreh- und schwenkbar (320/90°)  
 Durchmesser Strahlergehäuse: 65mm.  
 Lichtstrom: 1750lm,  
 Leistungsaufnahme: 23W,  
 Lichtfarbe: 3000K,  
 Leuchtmittel: LED - CRI > 90,  
 Betriebsart: DALI,  
 Schutzklasse: I,  
 Schutzart: IP20,  
 Länge: 255mm, Breite: 65mm, Höhe: 150mm,  
 Lichtverteilung: symmetrisch,  
 Ausstrahlcharakteristik: FLOOD 34°

mit allemssystembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

12 St \_\_\_\_\_

**1.7.17 [L15.1] LED-Einbauleuchte, L= 1960mm; 5200lm; 3000K; DALI**

[L15.1] LED-Einbauleuchte, L= 1960mm; 5200lm;  
 3000K; DALI

Leuchtenkörper zur Montage in gesägte  
 Deckenöffnungen aus stranggepresstem  
 Aluminiumflügelprofil,  
 Oberfläche schwarz RAL 9005 pulverbeschichtet.  
 Für Deckenstärke 10-35mm.  
 Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem  
 PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung.  
 Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch  
 der LEDs und flexible Systemerweiterung durch  
 Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 5200lm,  
 Leistungsaufnahme: 39W,  
 Lichtfarbe: 4000K,  
 Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
 Betriebsart: DALI,  
 Schutzklasse: I,  
 Schutzart: IP20,  
 Länge: 1976mm, Breite: 50mm, Höhe: 100mm,

mit allemssystembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

3 St

**1.7.18 [L15.2] LED-Einbauleuchte, L= 3360mm; 8900lm; 3000K; DALI**[L15.2] LED-Einbauleuchte, L= 3360mm; 8900lm;  
3000K; DALI-Steuerung

Leuchtensystem zur Montage in gesägte Deckenöffnungen aus stranggepresstem Aluminiumflügelprofil, Oberfläche schwarz RAL 9005 pulverbeschichtet. Für Deckenstärke 10-35mm. Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung. Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch der LEDs und flexible Systemerweiterung durch Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 8900lm,  
Leistungsaufnahme: 68W,  
Lichtfarbe: 4000K,  
Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
Betriebsart: DALI,  
Schutzklasse: I,  
Schutzart: IP20,  
Länge: 3376mm, Breite: 50mm, Höhe: 100mm

mit allemssystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

2 St

**1.7.19 [L15.3] LED-Einbauleuchte, L= 6440mm; 17050lm; 3000K; DALI**[L15.3] LED-Einbauleuchte, L= 6440mm; 17050lm;  
3000K; DALI-Steuerung

Leuchtensystem zur Montage in gesägte Deckenöffnungen aus stranggepresstem Aluminiumflügelprofil, Oberfläche schwarz RAL 9005 pulverbeschichtet. Für Deckenstärke 10-35mm. Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung. Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch der LEDs und flexible Systemerweiterung durch Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 17050lm,  
Leistungsaufnahme: 130W,  
Lichtfarbe: 4000K,  
Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
Betriebsart: DALI,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Schutzklasse: I,  
Schutzart: IP20,  
Länge: 6456mm, Breite: 50mm, Höhe: 100mm,

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

2 St

### 1.7.20 [L15.4] LED-Einbauleuchte, L= 8400mm; 22200lm; 3000K; DALI

[L15.4] LED-Einbauleuchte, L= 8400mm; 22200lm;  
3000K; DALI-Steuerung

Leuchtensystem zur Montage in gesägte  
Deckenöffnungen aus stranggepresstem  
Aluminiumflügelprofil,  
Oberfläche schwarz RAL 9005 pulverbeschichtet.  
Für Deckenstärke 10-35mm.  
Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem  
PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung.  
Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch  
der LEDs und flexible Systemerweiterung durch  
Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 22200lm,  
Leistungsaufnahme: 168W,  
Lichtfarbe: 4000K,  
Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
Betriebsart: DALI,  
Schutzklasse: I,  
Schutzart: IP20,  
Länge: 8416mm, Breite: 50mm, Höhe: 100mm

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

### 1.7.21 [L16] 3fach LED Einbaustrahler; 2629lm; 3000K; schwenkbar

[L16] 3fach LED Einbaustrahler; 1155lm; 3000K;  
schwenkbar; Farbe schwarz

Deckeneinbaustrahler mit Einbaubox für HWL-  
Deckenplatten Stärke 35mm

Bemessungslichtstrom: 1155lm  
Lichtfarbe: 3000K  
Leuchtmittel: 3x LED 8,6W- CRI > 90,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

LM80 L90B10>50.000  
 Abstrahlwinkel: 3x Reflector FL-50°  
 LED-Technik (Leuchte): 2629lm; 30W; 89lm/W  
 Schutzart: IP20  
 Schutzklasse: II  
 Verstellbarkeit: 0° bis 20°schwenkbar, 350° drehbar  
 Betriebsgerät: LED-Treiber DALI  
 Betriebsspannung: 220-240V /50-60Hz  
 Gehäusefarbe: schwarz

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

4 St \_\_\_\_\_

#### 1.7.22 [L17.1] LED-Deckenanbauleuchte L=1126mm; 2950lm; 4000K; DALI

[L17.1] LED-Deckenanbauleuchte L=1126mm;  
 2950lm; 4000K; DALI-Steuerung

Leuchtenkörper zur direkten Deckenmontage aus  
 stranggepresstem Aluminiumprofil,  
 Oberfläche pulverbeschichtet in schwarz RAL9005.  
 Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem  
 PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung.  
 Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch  
 der LEDs und flexible Systemerweiterung durch  
 Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 2950lm,  
 Leistungsaufnahme: 22W,  
 Lichtfarbe: 4000K,  
 Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
 Betriebsart: DALI,  
 Schutzklasse: I,  
 Schutzart: IP20,  
 Länge: 1126mm, Breite: 40mm, Höhe: 70mm,

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

9 St \_\_\_\_\_

#### 1.7.23 [L17.2] LED-Deckenanbauleuchte L=1406mm; 3700lm; 4000K; DALI

[L17.2] LED-Deckenanbauleuchte L=1406mm;  
 3700lm; 4000K; DALI-Steuerung

Leuchtenkörper zur direkten Deckenmontage aus  
 stranggepresstem Aluminiumprofil, Oberfläche

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

pulverbeschichtet in schwarz RAL9005.  
 Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung.  
 Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch der LEDs und flexible Systemerweiterung durch Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 3700lm,  
 Leistungsaufnahme: 28W,  
 Lichtfarbe: 4000K,  
 Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
 Betriebsart: DALI,  
 Schutzklasse: I,  
 Schutzart: IP20,  
 Länge: 1406mm, Breite: 40mm, Höhe: 70mm,

mit allemssystembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

2 St \_\_\_\_\_

**1.7.24****[L17.3] LED-Deckenanbauleuchte L=1680mm; 4450lm; 4000K; DALI**

[L17.3] LED-Deckenanbauleuchte L=1680mm;  
 4450lm; 4000K; DALI-Steuerung

Leuchtenkörper zur direkten Deckenmontage aus stranggepresstem Aluminiumprofil, Oberfläche pulverbeschichtet in schwarz RAL9005.  
 Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung.  
 Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch der LEDs und flexible Systemerweiterung durch Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 4450lm,  
 Leistungsaufnahme: 34W,  
 Lichtfarbe: 4000K,  
 Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
 Betriebsart: DALI,  
 Schutzklasse: I,  
 Schutzart: IP20,  
 Länge: 1686mm, Breite: 40mm, Höhe: 70mm,

mit allemssystembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

4 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.7.25 [L17.4] LED-Deckenanbauleuchte L=1960mm; 5200lm; 4000K; DALI**[L17.4] LED-Deckenanbauleuchte L=1960mm;  
5200lm; 4000K; DALI-Steuerung

Leuchtenkörper zur direkten Deckenmontage aus stranggepresstem Aluminiumprofil, Oberfläche pulverbeschichtet in schwarz RAL9005. Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung. Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch der LEDs und flexible Systemerweiterung durch Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 5200lm,  
Leistungsaufnahme: 39,  
Lichtfarbe: 4000K,  
Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
Betriebsart: DALI,  
Schutzklasse: I,  
Schutzart: IP20,  
Länge: 1966mm, Breite: 40mm, Höhe: 70mm

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

3 St \_\_\_\_\_

**1.7.26 [L17.5] LED-Deckenanbauleuchte L=2240mm; 5600lm; 4000K; DALI**[L17.5] LED-Deckenanbauleuchte L=2240mm;  
5600lm; 4000K; DALI-Steuerung

Leuchtenkörper zur direkten Deckenmontage aus stranggepresstem Aluminiumprofil, Oberfläche pulverbeschichtet in schwarz RAL9005. Direkte Abstrahlung mit Diffusor aus satiniertem PMMA für eine besonders homogene Ausleuchtung. Kopfstücke in Gehäusefarbe. Einfacher Austausch der LEDs und flexible Systemerweiterung durch Baugruppenteknik möglich.

Lichtstrom: 5600lm,  
Leistungsaufnahme: 45W,  
Lichtfarbe: 4000K,  
Leuchtmittel: LED - CRI > 80,  
Betriebsart: DALI,  
Schutzklasse: I,  
Schutzart: IP20,  
Länge: 2246mm, Breite: 40mm, Höhe: 70mm,

mit allemsystembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

7 St \_\_\_\_\_

**1.7.27 [L20] Decken- und Wandaußendleuchte. freistrahlenes Licht; 1059lm, 3000K;**

Decke- und Wandaußenleuchte, freistrahlenes  
Licht,  
1059lm, IP65

- Leuchten-Leistung: 18,3W
- Lichtstrom: 1059lm
- Farbtemperatur: 3000K
- Lichtausbeute: 57,9lm/W
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- LED-Modul und Netzteil austauschbar
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer
- Netzteil DALI steuerbar
- AC 220-240V 50-60Hz und DC 176-264V
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK05
- Gehäusematerial: Aluminiumguss/Edelstahl
- Gehäusefarbe: Grafit
- Sicherheitsglas: weiß
- Reflektoroberfläche aus eloxiertem  
Reinstaluminium
- Abmessungen: ca. 520 x 60 x 105 mm (BxHxT)

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

9 St \_\_\_\_\_

**1.7.28 Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte**

Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte  
für vorgenannte Leuchte zum Anschluss an  
Gruppenbatterieanlage inklusive systembedingt  
notwendiger Umschaltweiche und ggf.  
Überwachungsmodul zur Funktionsüberwachung  
der Sicherheitsleuchte wahlweise Ausführung in  
Dauer- oder Bereitschaftsschaltung zum Einbau in  
vorgenannte Leuchte.

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.7.29 [L21] Wandfluter, einseitiger Lichtaustritt, 2820lm, 3000K; IP65**

Wandfluter, einseitiger Lichtaustritt, 2820lm, 3000K;  
IP65

Wandfluter mit asymmetrisch-bandförmiger  
Lichtstärkenverteilung zur Beleuchtung der  
Bodenfläche vor Wänden und Fassaden.  
Die Leuchte kann mit ihrem Lichtaustritt wahlweise  
noch oben oder nach unten gerichtet montiert  
werden.  
Farbtemperatur einstellbar auf 3000K oder 4000K.

- Leuchten-Leistung: 19W
- Lichtstrom: 2820 lm
- Farbtemperatur: 3000K
- Lichtausbeute: 119,8 lm/W
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- LED-Modul und Netzteil austauschbar
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer
- Netzteil DALI steuerbar
- AC 220-240V 50-60Hz und DC 176-264V
- Schutzart: IP65
- Schlagfestigkeit: IK06
- Schutzklasse: I
- Gehäusematerial: Aluminiumguss/Edelstahl
- Gehäusefarbe: Grafit
- Sicherheitsglas: klar
- Reflektoroberfläche aus eloxiertem  
Reinstaluminium
- Abmessungen: ca. 240 x 105 x 200 mm (BxHxT)

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

5 St

\_\_\_\_\_

**1.7.30 Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte**

Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte  
für vorgenannte Leuchte zum Anschluss an  
Gruppenbatterieanlage inklusive systembedingt  
notwendiger Umschaltweiche und ggf.  
Überwachungsmodul zur Funktionsüberwachung  
der Sicherheitsleuchte wahlweise Ausführung in  
Dauer- oder Bereitschaftsschaltung zum Einbau in  
vorgenannte Leuchte.

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

4 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

**Summe 1.7 (445) Allgemeine Beleuchtung**

---

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.8 (445) DALI - Beleuchtungssteuerung****Hinweis Vorbemerkungen Lichtsteuerung Mehrzweckraum**Vorbemerkungen zentrale Lichtsteuerung MehrzweckraumAllgemeine Beschreibung

Mittels DALI System müssen folgende Funktionen möglich sein:

alle DALI Komponenten einzeln ansteuerbar.  
komplexe Lichtinszenierungen und Szenen programmierbar.  
Tageslichtabhängige Steuerung / Dimmung,  
Einbinden diverser Sensoren (Schalter, Bewegungsmelder)

Alle Beleuchtungskomponenten müssen über eine DALI Schnittstelle verfügen.  
Sie sind über Kurzadressen zu adressieren und können so mit dem DALI Gateway kommunizieren.

Der DALI verwendet ein Datenprotokoll mit einer Datenrate von 1200 Bit/s bei 16V.

Die Datenleitung ist von der Stromversorgung getrennt und sollte gegen Einflüsse von außen isoliert sein.

Das Netzwerk kann linienförmig, sternförmig und in Baumstruktur aufgebaut werden, wobei die Leitungslänge auf maximal 300 Meter begrenzt und eine Ringform zu vermeiden ist.

Jedem Betriebsgerät kann bis 16 Gruppen zugeordnet werden.  
Diese können mit bis zu 16 Lichtwerten (Stimmungen) programmiert werden.  
Für jeden Lichtwert sind 254 Stufen vorgesehen.  
Pro DALI Bus sind maximal 64 Busteilnehmer erlaubt,  
welche je maximal 2 mA Strom aufnehmen dürfen.

Bauliche BesonderheitenMehrzweckräume

Durch eine mobile Trennwand, sind die Räume entweder als ein großer oder zwei kleine Räume nutzbar. Die Schaltung soll für alle Gegebenheiten möglich sein.

Es ist ein zentrales REG Steuermodul vorzusehen.

Für die Teilbereiche sind Taster für Szeneneinstellungen bzw. zum manuellen dimmen der Beleuchtung geplant.

Damit sind Mittels Taster an den Türen raumweise die Betriebsarten EIN / AUS und dimmbar einzurichten.

**1.8.1 Dali Steuergerät mit RJ45 LAN Modul**

Dali Steuergerät mit RJ45 LAN Modul REG

Für den Anschluss, die Inbetriebnahme und Bedienung von Sensoreinheiten, DALI-Tasterkopplern und DALI-Leuchten.

Das Steuergerät kann bis zu 64 DALI-Teilnehmer verwalten. Vordefinierte Raumkonfigurationen (Use Cases) mit allen planungsrelevanten Daten ermöglichen eine einfache und schnelle Inbetriebnahme. Die Adressierung der Leuchten und LiveLink Systemkomponenten erfolgt mit Hilfe einer graphischen Benutzeroberfläche (iOS/Android App)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

für Tablet-PCs. Vollautomatische (automatisch Ein/Aus) oder halbautomatische (nur automatisch Aus) Anwesenheitserfassung, Tasterfunktionen frei programmierbar.  
Das Steuergerät mit integriertem Netzgerät 230 V ist für die Installation auf eine DIN-Hutschiene (TS35) ausgelegt. Die Inbetriebnahme mit der LiveLink Install App erfolgt über WLAN-Verbindung (WPA2 Verschlüsselung) mit einem Tablet-PC. Mit DALI-Schnittstelle zum Anschluss von Leuchten, LiveLink Sensoren und Tasterkopplern.

RJ45 Buchse zur Integration in das bauseits vorhandene LAN mit WLAN-Router. Bedienung optional mit Tablet-PC, Smartphone oder Installations-Taster. Zur Inbetriebnahme und Bedienung mit Tablet-PC oder Smartphone ist die Verbindung des Steuergeräts zu einem WLAN-fähiger Router erforderlich (mind. nach IEEE 802.11b)."

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

Fab./Typ: gleichw. Trilux, LiveLink LAN DR 7861500

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

### 1.8.2

#### **LiveLink LAN DR LMS WLAN Router**

LiveLink LAN DR LMS WLAN Router 4- Port als 300Mbps Wireless N Router zur Inbetriebnahme und Bedienung von LiveLink LAN DR Controller, Interface 4 10/100Mbps LAN Ports, 1 10/100Mbps WAN Ports, Wireless Standards IEEE802.11n, IEEE802.11g, IEEE802.11b, Antenne 2\*5dBi Fixed Omni Directional Antenna (RP-SMA), Maße (192x130x33)mm, Frequenz 2,4-2,485GHz, Signalstärke 11n:bis zu 300Mbps (dynamisch)-11g:bis zu 54Mbps (dynamisch)-11b:bis zu 11Mbps

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

Fab./Typ: gleichw. Trilux, LiveLink LAN DR LMS WLAN 7931300

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.8.3 LiveLink DALI Tastkoppler**

LiveLink DALI Tasterkoppler zum Anschluss von bis zu 4 handelsüblichen Installationstastern über die DALI Schnittstelle an ein LiveLink Steuergerät. Funktionen der Taster frei wählbar im Rahmen der Inbetriebnahme: Touchdim Funktion einer oder mehrerer Leuchtengruppen, Aufruf von programmierter Lichtszenen. Geeignet zur Installation hinter einen Installationstaster in Verbindung mit einer tiefen Hohlwanddose (min. 60mm). Der Anschluss an das LiveLink Steuergerät erfolgt über die DALI Leitung. Leitungslänge zwischen Installationstaster und Tasterkoppler bis zu 25 m, in separater Mantelleitung zu verlegen. Anzahl der belegten DALI Teilnehmer 1. Kein zusätzlicher Netzanschluss erforderlich. Inbetriebnahme über sichere WLAN-Verbindung (WPA2 Verschlüsselung) mit dem LiveLink Steuergerät via LiveLink Install App und Tablet-PC (iOS/Android). Gewicht 0,1 kg.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

Fab./Typ: gleichw. Trilux, LiveLink DALI PB4

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

4 St

\_\_\_\_\_

**1.8.4 Programmierung + Inbetriebnahme für DALI Räume**

Programmierung + Inbetriebnahme für DALI Räume mit LiveLink WIFI Steuermodul (64TLE)

Bis 2 Gruppen  
mit bis 10 Leuchten  
mit bis 1 Präsenzmelder (optional),  
mit bis 2 Tastkoppler

Funktionen  
Bildung von Gruppen Leuchten (optional),  
Bildung von Lichtszenen,  
Ein / Aus Taster  
hell / dunkel Taster  
Szene1 + 2 Taster  
Einrichten, programmieren und Inbetriebnahme der Raumbelichtung

1 St

\_\_\_\_\_

**Hinweis****Vorbemerkungen Lichtsteuerung**

Vorbemerkungen Lichtsteuerung vor Ort

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Für eine raumbezogene Beleuchtungssteuerung genügt auch eine raumweise DALI Ausbildung. Die Steuerung ist durch einen einem örtlichen DALI Potentiometer, bzw - Tast Steuergerät auszuführen.

### 1.8.5 UP- DALI MCU Potentiometer

UP- DALI MCU Potentiometer zur Regelung von bis zu 25 DALI Vorschaltgeräte Das Potentiometer setzt Drehbewegungen und Drucke auf den Drehknopf in DALI Kommandos um. Durch Parallelschaltung mehrerer DALI MCU lässt sich die Anzahl der Bedienstellen bzw. die Anzahl der ansteuerbaren Leuchten erhöhen. Werden mehrere Potentiometer parallel geschaltet, gelten die Kommandos des zuletzt betätigten Potentiometers. Durch die automatische Synchronisierung ist ein Wechsel der Bedienstelle ohne störende Nebeneffekte (z.B. Helligkeitssprünge) möglich.

Das DALI MCU kann direkt aus der DALI Steuerleitung versorgt werden (= passiver Betrieb) oder selbst den notwendigen Steuerstrom liefern, wenn es an Netzspannung angeschlossen wird (= aktiver Betrieb).

in Unterputzausführung mit Zentralplatte und Abdeckrahmen entsprechend Elektro Installationsprogramm Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

4 St \_\_\_\_\_

### 1.8.6 UP- DALI PCU Steuergerät für Taster

UP- DALI PCU Steuergerät für Taster zur Regelung von bis zu 25 DALI Vorschaltgeräte zum schalten und dimmen, zum autom. oder man. Speichern der Einschaltwerte,

Durch Parallelschaltung mehrerer DALI PCU lässt sich die Anzahl der Bedienstellen bzw. die Anzahl der ansteuerbaren Leuchten erhöhen. Werden mehrere DALI Taster parallel geschaltet, gelten die Kommandos des zuletzt betätigten Taster.

Das DALI PCU kann direkt aus der DALI Steuerleitung versorgt werden (= passiver Betrieb) oder selbst den notwendigen Steuerstrom liefern, wenn es an Netzspannung angeschlossen wird (= aktiver Betrieb).

in Unterputzausführung mit Zentralplatte und Abdeckrahmen entsprechend Elektro Installationsprogramm Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

**Summe 1.8 (445) DALI - Beleuchtungssteuerung**

\_\_\_\_\_

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.9 (445) Sicherheitsbeleuchtungsanlage****Hinweis Vorbemerkungen Sicherheitsbeleuchtung**Vorbemerkungen Sicherheitsbeleuchtung

Das Gebäude ist mit einer batteriegestützten Sicherheitsbeleuchtung mit 1-stündiger Batteriekapazität nach DIN VDE 0108, DIN EN 50172, ASR7/4, BGR 216, EN1838, DIN 4844 und LBO auszurüsten.

Es ist eine Einzelleuchtenüberwachung gem. DIN VDE 0108-100 vorzusehen. Eine eindeutige Kennzeichnung der Fluchtwege durch Rettungszeichenleuchten und eine gleichmäßige Ausleuchtung der Fluchtwege nach EN 1838 ist zu gewährleisten.

Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten müssen mit Leuchtdioden ausgerüstet sein. Die geforderten Umschaltzeiten nach VDE 0108 sowie EN 1838 sind einzuhalten. Bei Bereitschaftsschaltung ist in der Unterverteilung der Allgemeinbeleuchtung die Netzspannung der Beleuchtungsstromkreise der Flucht und Rettungswege gem. DIN EN 50172 zu überwachen. Sofern noch das Netz am Hauptschalter der Sicherheitsbeleuchtung vorhanden ist, muss gewährleistet sein, dass eine Umschaltung der Sicherheitsbeleuchtung auf Batteriebetrieb nicht erfolgt.

Die Bereitschaftsleuchten müssen über das vorhandene Netz in Betrieb gehen. Für die Steuerung der Sicherheitsleuchten dürfen keine kontaktbehafteten Umschaltweichen zum Einsatz kommen. Unterschiedliche Potentiale an der Sicherheitsleuchte sind nicht zulässig.

Zur Vereinfachung und Übersichtlichkeit der Installation, zur Kostenreduzierung und zur Minderung von Bradlasten kommt ein Technologie zum Einsatz, welche den Betrieb von Leuchten in Bereitschaftsschaltung und Dauerschaltung in einem Stromkreis ermöglicht.

Die Bestimmung des Funktionszustandes jeder einzelnen Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten erfolgt vom Steuerteil des Notlichtsystems.

Auf Grund der hohen Zuverlässigkeit und hoher Lebensdauer kommen nur Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten mit LED-Bestückung zum Einsatz.

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

**Hinweis Systemvorbemerkungen**Systemvorbemerkungen:

Für die Not- und Sicherheitsbeleuchtung ist auf Grund der baulichen Begebenheiten ein 216V-Notlichtsystem mit einer Notlicht-Zentrale in einem separaten Batterieraum geplant. Die Be- und Endlüftung des Batterieraumes wird bauseits hergestellt.

Die Nennbetriebsdauer muss 1 Stunde nach Arbeitsstättenrichtlinie betragen.

**1.9.1 216V-Notlichtzentrale für bis 20 Endstromkreise**

## 216V-Notlichtzentrale

Vollüberwachtes Notlichtsystem zum Anschluss von dynamischen und statischen Rettungszeichen- und Sicherheitsleuchten mit Einzelleuchtenüberwachung gem. DIN EN 50171, DIN EN 62034 und BGV A3. Geeignet für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen gem. DIN VDE 0100-560, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100.

Das Zentralbatteriesystem muss den gemischten

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Betrieb von Leuchten in Dauer- und Bereitschaftsschaltung sowie geschaltetem Dauerlicht innerhalb eines Stromkreises unterstützen.

Die Art der Leuchtenüberwachung wird pro Stromkreis im Steuerteil definiert (unüberwacht, Stromkreis- oder Einzelleuchtenüberwachung) und ist unabhängig von den Schaltungsarten.

Die Einzelleuchtenüberwachung setzt ein EVG oder LED-Betriebsgerät mit integrierter Überwachungsfunktion oder einem Betriebsgerät vorschaltbares Überwachungsmodul voraus.

Die Überwachung erfolgt über die Versorgungsleitung zu den Leuchten. Eine zusätzliche Datenleitung ist nicht zulässig.

Die Betriebsgeräte müssen den einschlägigen Normen, wie z.B. der DIN EN 60598-2-22, DIN EN 60929, DIN EN 61347-2-3 (inkl. Anhang J), DIN EN 61000-3-2, DIN EN 61547 und DIN EN 55015 entsprechen.

Bei Einsatz von Leuchten mit vorgeschaltetem Überwachungsbaustein sind die Einbauvorgaben und Betriebsbedingungen des Herstellers für den Überwachungsbaustein zu beachten.

Erweiterungen des Zentralbatteriesystems durch externe Unterstationen sind jederzeit möglich. Zur Reduzierung der feuerbeständigen Verkabelung können Stromkreise mittels BUS-Unterstationen in einzelne Brandabschnitte verlagert werden. Die Spannungsversorgung der BUS-Unterstationen erfolgt über eine dreiadrige Versorgungsleitung sowohl mit AC- als auch DC-Spannung bei Ersatzbetrieb. Getrennte Netz- und Batterieleitungen zur Versorgung der BUS-Unterstationen sind nicht zulässig.

Das Zentralbatteriesystem besteht aus folgenden Komponenten:

5" TFT-Controller mit moderner, intuitiver Touchbedienung, integriertem USB- und Netzwerkanschluss, sowie 4 bestückbaren BUS-Plätzen.

Der mikroprozessorgesteuerte Controller initiiert die automatischen Prüfungen und speichert die Ergebnisse auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium.

Eine Hinterlegung von Zielortangaben im Klartext (max. 32 Zeichen) sind für Gerät, Einschub, Stromkreis und Leuchten möglich und werden im Fehlerfall zur einfacheren Störungslokalisierung mit angezeigt.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Bei Ausfall des TFT-Controllers schaltet das System in den sicheren Betrieb und die Notbeleuchtung ein. Trotz Controllerstörung erfolgt die Versorgung der Notbeleuchtung weiterhin normenkonform mit Netzspannung, solange diese am Hauptgerät anliegt.

Alle nach DIN EN 50171 geforderten Informationen werden im Hauptbild angezeigt. Dazu zählen Betriebsstatus des Zentralbatteriesystems, Batteriespannung, Batterielade- oder -entladestrom, Batteriekapazität. Zu jeder einzelnen Leuchte kann der Zustand am Display abgerufen werden. Weiterhin werden Informationen zum Netzausfall UV, Netzausfall HV, Tiefentladeschutz, Handrückschaltung, nachlaufendem Notlicht oder der Status der externen Module angezeigt.

Die nach DIN EN 62034 geforderten Tests sind integriert und können individuell angepasst werden. Das Zentralbatteriesystem führt diese nach dem vorgegebenen Intervall aus und speichert die Ergebnisse im integrierten Prüfbuch. Ein weiteres separates Prüfbuch für das optionale Batterie-Überwachungssystem mit Einzelblocküberwachung ist serienmäßig integriert.

Über eine enthaltene ModBUS/TCP-Schnittstelle müssen die Zustände des Zentralbatteriesystems anderen Überwachungssystemen zur Verfügung gestellt werden.

Die Programmierung des Controllers und der angeschlossenen Leuchten inkl. Vergabe der Zielortbezeichnungen erfolgt mittels mitgelieferter PC-Konfigurationssoftware.

Serienmäßig integriertes Relaisinterface zur potentialfreien Weiterleitung der drei nach DIN EN 50171 geforderten Meldungen, sowie zwei optionale, frei programmierbare Kontakte. Ebenso integrierte 24V-Stromschleife zur Erkennung von Netzausfall Unterverteiler der Allgemeinbeleuchtung und eine weitere Fernschalterschleife zum Blockieren des Zentralbatteriesystems für Betriebsruhezeiten. Die Schleifen sind zwingend auf Unterbrechung und Kurzschluss zu überwachen.

Im Zentralbatteriesystem eingebaut:  
Stromkreiseinschübe mit unterschiedlicher Leistung zur 230V-Versorgung und Überwachung von Notleuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten oder LED-Betriebsgeräten, welche für den DC-Betrieb geeignet sind, können am Datenbus gemischt werden. Die Schaltungsart (Dauerlicht, geschaltetes Dauerlicht, Bereitschaftslicht oder Mischbetrieb)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

muss je Stromkreis am Steuerteil programmiert werden können. Ebenso muss die Überwachungsart (unüberwacht, Stromkreisüberwachung oder Einzelleuchtenüberwachung) am Controller je Stromkreis einstellbar sein. In geschalteter Programmierung müssen drei Schaltzuordnungen je Stromkreis mittels Eingangsmodule programmiert werden können. Für die Überwachungsart Einzelleuchtenüberwachung sind bis zu 20 Leuchten je Stromkreis einzeln adressierbar. Die Ausgangsspannung im Batteriebetrieb ist 216V DC.

#### Anlage ausgebaut mit:

- 18 Stück Endstromkreise mit Nennstrom 2A, Sicherungswert 3,15A, 2-polig abgesichert. Frei programmierbarer Überwachungs- und Schaltungsart in zur Versorgung von Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten in 230V-Technik. Je Stromkreis anschlussfertig verdrahtet auf 4mm<sup>2</sup>  
Dreistockinstallationsklemme mit N-Trennklemme.
- 2 Stück Reserveplatz für Stromkreiseinschubmodule 230V, beinhaltet die Vorverdrahtung auf 4mm<sup>2</sup>  
Dreistockinstallationsklemme mit N-Trennklemme je Stromkreis.
- Mikroprozessorgesteuerte Ladetechnik/RS zur normkonformen Aufladung der Batterien. Standardmäßig temperaturgeführte Ladung über den angeschlossenen KTY-Messsensor.
- Batterieüberwachungssystem mit Einzelbatterieblockmonitoring zur vorzeitigen Erkennung defekter Batterieblöcke- (inkl. PC-Auswertesoftware). Das BCS-System entspricht der E DIN EN 50171 und protokolliert täglich die geforderten Einzelblockwerte (Temperatur und Spannung)
- 3 h Nennbetriebsdauer.
- Eingebaut eine Ladestufe 3A
- Eingebaut im pulverbeschichtetem Stahlblechschrank RAL 7035 (lichtgrau)  
Elektronikteil mit großer Schranktür,  
TFT Controller eingebaut in der Tür,  
feuerhemmend.  
Kabeleinführung von oben durch verschiebbaren Flansch mit Quellgummi, Türanschlag links mit Doppelbartschließung, Türanschlag wechselbar auf rechts, Schutzart IP20, Schutzklasse I.
- Inklusive wartungsfreier OGiV-Blockbatterie 216V für einen Batterieentladestrom von min. 4,5 A bei einer Nennbetriebsdauer von 3h unter Berücksichtigung einer Alterungsreserve von min.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- 25% gem. DIN EN 50171
- Nennspannung: 230 V  $\pm 10$  % 50/60 Hz
- Abmessungen: H x B x T: 800 x 600 x 330 mm
- Abmessung Batterieschrank:  
H x B x T: 1000 x 600 x 330 mm
- inkl. Schaltschranksockel Höhe 100mm
- Maximale Gesamtanschlussleistung: 5,5 kW
- Maximale interne Stromkreise: 20

Das kompletten Notlichtsystems, anschlussfertig auf eine zentrale Klemmleiste verdrahtet mit allen systembedingten Zubehör und notwendigen Befestigungsmaterial (entsprechend Anlagengewicht) liefern, montieren und anschließen

1 St

**1.9.2****Batterie-Control-System (BCS) für 18 Blöcke**

Batteriemanagementsystem zur Überwachung und Protokollierung der Blockspannung und -temperatur von jedem einzelnen Batterieblock. Zur frühzeitigen Erkennung und Meldung defekter Batterieblöcke. Automatische Abschaltung der Ladung und Unterbrechung des Betriebsdauertests bei Batterieblockstörungen zum Schutz vor Zerstörung der gesamten Batterie.

Fernschalteinrichtung und 5 potentialfreie Meldekontakte integriert.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Überwachung von bis zu 18 Einzelblöcken
- Spannungs- und Temperaturmessung an jedem Block
- Einfachste Installation durch Bussystem
- Protokollierung der Batteriedaten (Blockspannung und -temperatur, Gesamtspannung)
- Weiterleitung des Status an das Steuerteil des Notlichtsystems und der übergeordneten Überwachung
- Abschaltung von Ladung und Betriebsdauertest bei

Batteriestörungen

- Fernschalteinrichtung frei programmierbar für Notlicht Ein/Aus oder Dauerlicht Ein/Aus
- Potentialfreie Meldekontakte für Betrieb, Batteriebetrieb, Störung sowie 2 optional programmierbare Meldekontakte.

Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

1 St

**1.9.3****Fernmeldetableau**

Fernmeldetableau

Ausführung gem. VDE 0108, T. 1 und VDE 0100.  
EMC nach EN 55015.

Eingebaut:

- LEDs für die Anzeige der Betriebszustände
- 1 Schlüsselschalter, wahlweise programmierbar:
- Dauerlicht: EIN/AUS oder
- Notlicht und Dauerlicht: EIN/AUS

Anzeige auch bei Netzausfall über eigene  
Batterieversorgung.

Im Aufputzgehäuse, mit Edelstahl Frontblende

liefern und fachgerecht montieren

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**1.9.4****DPÜ/B.2 3-Phasenüberwachung**

BUS-fähige Dreiphasenüberwachung

zum Anschluss an den internen Gerätebus

Zur Spannungsüberwachung von Unterverteilern der  
Allgemeinbeleuchtung.

Mit 2 potentialfreien Störmeldekontakten

Selektives Nachlaufendes Notlicht durch

Einstellbare Nachlaufzeit nach Netzwiederkehr

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast
- Verteiler-Normgehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene
- Funkenstörung: gem. DIN EN 55015
- Zulässiger Temperaturbereich: -15°C bis +40°C
- Netzspannung: 230V / 400V AC 50/60 Hz
- Ansprechwert: 0,85 x UN
- 3 LEDs zur Anzeige der Netzspannung
- Detaillierte Phasenausfallanzeige mit Ortsangabe des UVA im Klartext
- Eindeutige Adressierung über Adressschalter

Incl. Nachlaufzeit für selektives nachlaufendes  
Notlicht mit folgenden Merkmalen:

- Rückschaltverzögerung der Störmeldekontakte nach Netzwiederkehr
- Rückmeldeverzögerung über den BUS nach Netzwiederkehr
- Einstellbare Nachlaufzeit 0 / 5 / 10 / 15 Minuten
- Blinken der LED der ausgefallenen Phase während der Nachlaufzeit
- Nachlaufzeit am Modul einstellbar

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Abmessungen: H = 90, B = 36, T = 60 mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

4 St

**1.9.5 Lichtschalterabfragemodul**

Lichtschalterabfragemodul

zum Anschluss an den Gerätebus des vorgennanten Zentralbatteriesystems.

Zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits- und Allgemeinbeleuchtung. Die Zuordnung der Sicherheitsleuchten zum jeweiligen Lichtabschalterabfragemodul erfolgt am Steuerteil. Mit 3 überwachbaren Kanälen.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

- Gehäuse aus hochwertigem Thermoplast
- Verteiler-Normgehäuse zur Montage auf Hutprofilschiene
- Funkentstörung: gem. DIN EN 55015
- Zulässiger Temperaturbereich: -15°C bis +40°C
- Nennspannung: 230V AC 50/60 Hz
- Anzahl Eingangskanäle: 3

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

1 St

**1.9.6 E30-Gehäuse mit Hutschiene (2-reihig)**

E30-Gehäuse mit Hutschiene (2-reihig)

Klemmkasten E30, 2-reihig

Klemmkasten mit Funktionserhalt E30 nach DIN 4102-12 für halogenfreie Sicherheitskabel mit integriertem Funktionserhalt zur Aufnahme von Überspannungsschutzmodulen auf Hutschiene

Klemmkasten mit 2 Hutschiene 35 x 7,5 mm

Innen (HxBxT): 350 x 300 x 130 mm

Außen (HxBxT): 430 x 380 x 220 mm

Produktfarbe: Orange

Lieferung incl. zugelassenem Montagematerial und Kabelschott, mit allen systembedingten Zubehör liefern und montieren

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.9.7 Isolierstoffgehäuse für Kombiableiter 6TE**

Isolierstoffgehäuse für Kombiableiter 6TE

mit integrierter 35 mm Hutschiene,  
geeignet zum Einbau der Blitzschutzgeräte Typ 1,  
Schutzart IP 54 mit Klarsichtfenster,  
verfügbarer Einbauraum: 6TE  
Farbe grau,  
Abmessungen: (BxHxT) ca. 165x255x115mm,

liefern und montieren

1 St

\_\_\_\_\_

**1.9.8 Kombi-Ableiter 2polig**

Kombi-Ableiter 2polig

2-poliger Kombi-Ableiter für 230/400 V- TN-Systeme,  
Breite 2TE, mit Fernmeldekontakt  
Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11  
Anwendungsoptimierter Einsatz in kompakten  
Elektroinstallationen  
Funkenstrecken-Technologie mit  
Folgestrombegrenzung  
Defektanzeige  
Höchste Dauerspannung: 255 V AC  
Schutzpegel:  $\leq 1,5$  kV  
Blitzstoßstrom (10/350): 25 kA  
zum Einbau in vorgennante Gehäuse

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren  
und anschließen

2 St

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen Überwachungsmodul**Vorbemerkungen Überwachungsmodul

Nachfolgend beschriebenes Überwachungsmodul ist speziell zum Einsatz in kleinen Leuchtgehäusen (LED-Leuchten), in Bereichen mit niedrigen Umgebungstemperaturen (Außenleuchten) und für hohe Leuchtenleistungen vorgesehen. Die Betriebsart ist per Programmierung vom Steuerteil der Zentralbatterieanlage aus frei wählbar, zusätzliche Anschlüsse von Steuerleitungen sind nicht notwendig.

Das angebotene Überwachungsmodul muss zwingend die nachfolgend beschriebenen Eigenschaften aufweisen, alternativ angebotene Komponenten müssen diese Eigenschaften durch Technische Datenblätter nachweisen, ansonsten werden sie nicht zugelassen.

**1.9.9 Überwachungsmodul-Umschaltbaustein**

Überwachungsmodul-Umschaltbaustein zur Funktionsüberwachung von Leuchtmitteln im DC-Betrieb ohne zusätzliche Datenleitung. Geeignet zum Einbau in Leuchten der Schutzklasse I für Notbeleuchtung gem. EN 60598-2-22 und zum

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Betrieb an Sicherheitsbeleuchtungsanl. gem. DIN VDE 0100-718, DIN EN 50172 und DIN V VDE V 0108-100. Mit ENEC – Prüfzeichen, zertifiziert durch eine unabhängige Prüfstelle.

Frei programmierbarer Mischbetrieb der Schaltungsarten (Bereitschaftslicht, Dauerlicht oder geschaltetes Dauerlicht) in einem Stromkreis ohne zusätzliche Daten- oder Schaltleitung zu den Leuchten in Verbindung mit geeigneter Sicherheitsbeleuchtungsanlage möglich.

Der Umschaltbaustein ermöglicht parallel zum angeschlossenen Endstromkreis einen Anschluss an eine externe Spannungsquelle, z.B. gedimmte Allgemeinbeleuchtung. Durch die interne Notlichtvorrangschaltung wird die Sicherheitsleuchte im Notbetrieb oder Batteriebetrieb auf den angeschlossenen Stromkreis der Batterieanlage umgeschaltet.

Anschlussspannung:  
230 V AC, 10 %, 50/60 Hz,  
220 V DC, 20 %.  
Anschlussleistung: 600W  
Funkentstört gem. DIN EN 55015  
Maße: H = 28, B = 40, L = 90 mm

kompatibel mit vorgenannter Zentralbatterieanlage, mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

11 St \_\_\_\_\_

**1.9.10****Einschaltstrombegrenzer zum Einbau in Endstromkreis**

Einschaltstrombegrenzer zum Einbau in den Endstromkreis.  
Zuverlässiger Schutz der Relaiskontakte in den Endstromkreisen vor zu hohen Einschaltströmen.  
Vorgesehen für die Montage auf Hutprofilschiene.

## Technische Daten

Netzspannung: 230 V 50/60 Hz  
Batteriespannung: 176 – 264 V DC  
Max. Verlustleistung: 0,65 W  
Einschaltstrombegrenzung: 46 A  
Begrenzungsdauer: ca. 9 ms  
Max. Dauerlast: 3 A  
Integrierte Sicherung: 5 A T  
Max. Schalthäufigkeit: 3 Schaltspiele / min  
Leiteranschluss: 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder 1,5mm<sup>2</sup>  
Litze mit Aderendhülse  
Temp.-Bereich: -15°C ...+45°C

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Schutzart: IP 20  
Gehäuse: Thermoplast

kompatibel mit vorgenannter Zentralbatterieanlage,  
mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren  
und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

### 1.9.11 Sicherheitsleuchte 230V IP40; rund; Deckenmontage Flur

Sicherheitsleuchte 230V IP40 Deckenmontage

Universelle LED-Sicherheitsleuchten optimiert zur Ausleuchtung von Rettungswegen. Leuchten für Deckenmontage aus UV- und glühdrahtbeständigem Polycarbonat. Mit optionaler seitlicher Kabeleinführung und großzügigem rückseitigen Rangierraum.

Rotationssymmetrische Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen und Rettungswegen. Für Lichtpunkthöhen bis 10,0m. Maximal 13,9m Leuchtenabstand bei 1 lx auf der Mittellinie des Rettungsweges nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

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

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Polycarbonat
- Abmessungen: Durchmesser: 130 mm,  
Höhe: 59 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 4 x 1W LED-Modul
- Lichtverteilung: Symmetric High Bay, Symmetric Low Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: II
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/- 10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 32 mA
- Scheinleistung: 8,3 VA
- Einschaltstrom: 8 A / 50 µs

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o.g. Normen ist nachzuweisen.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

10 St

### 1.9.12

#### **Sicherheitsleuchte 230V IP40; rund; Deckenmontage; Fläche**

Sicherheitsleuchte 230V IP20; rund; AP-Deckenmontage; Fläche; RAL 9016

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von kleinen Flächen wie WCs oder elektrische Betriebsräume mit einer Leuchte. Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium zur Deckenaufbaumontage mit optionaler seitlicher Kabeleinführung.

Lichtverteilung: Symmetric Low Bay, zur Ausleuchtung von Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis: 5,0 m. Maximal 8,6 m Leuchtenabstand bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Gebäuden mit unterschiedlichen Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterie- oder Netzersatzanlagen.

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: rund
- Abmessungen: Durchmesser: 130 mm,  
Höhe: 59 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 1 x 0,9W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Symmetric Low Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;  
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 12 mA
- Scheinleistung: 3,0 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

4 St \_\_\_\_\_

**1.9.13****Sicherheitsleuchte 230V IP40; Deckenmontage; 5Lux**

Sicherheitsleuchte 230V IP40; quadratisch;  
Deckenmontage; 5Lux; RAL 9016

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Rettungswegen mit großen Lichtpunkthöhen. Ebenfalls geeignet zur Beleuchtung von Brandbekämpfungs- und Meldeeinrichtungen sowie Erste-Hilfe-Stellen mit 5lx vertikaler Beleuchtungsstärke. Gehäuse aus pulverbeschichtetem Aluminium zur Deckenaufbaumontage mit optionaler seitlicher Kabeleinführung.

Lichtverteilung: Asymmetric High Bay, zur Ausleuchtung von Rettungswegen mit großen Lichtpunkthöhen. Für Lichtpunkthöhen bis: 12,0 m. Maximal 20,9 m Leuchtenabstand bei 1 lx auf der Mittellinie des Rettungsweges nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in Gebäuden mit unterschiedlichen Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterie- oder Netzersatzanlagen.

- Befestigungsart: Deckenmontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: quadratisch
- Abmessungen: Durchmesser: 130 mm,  
Höhe: 59 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder  
max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 1 x 1,8W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Lichtverteilung: Asymmetric High Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe

- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;  
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 16 mA
- Scheinleistung: 3,9 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

2 St \_\_\_\_\_

**1.9.14****Sicherheitsleuchte 230V IP20; rund; Einbaumontage; Fläche**

Sicherheitsleuchte 230V IP20; rund; Einbaumontage; Fläche; RAL 9016

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von kleinen Flächen wie WCs oder elektrische Betriebsräume mit einer Leuchte. Leuchten für Deckeneinbaumontage mit pulverbeschichteter Aluminiumblende ohne sichtbare Schrauben. Werkzeuglose Montage in Ø 68mm Deckenausschnitt. Lieferung inkl. LED-Betriebsgerät im Installationsgehäuse für Deckeneinbaumontage mit Zugentlastung zur werkzeuglosen Montage.

Lichtverteilung: Symmetric Low Bay, zur Ausleuchtung von Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis: 5,0 m. Maximal 8,6 m Leuchtenabstand bei flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in Gebäuden mit unterschiedlichen Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterie- oder Netzersatzanlagen.

- Befestigungsart: Deckeneinbaumontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: quadratisch
- Deckenausschnitt Durchmesser: 68 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 1 x 0,9W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Symmetric Low Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP20
- Schutzklasse: II
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;  
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 12 mA
- Scheinleistung: 3,0 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

11 St \_\_\_\_\_

**1.9.15 Sicherheitsleuchte 230V IP20; rund; Einbaumontage; Flur**

Sicherheitsleuchte 230V IP20; quadratisch;  
Einbaumontage; Flur; RAL 9016

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter  
Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flächen.  
Leuchten für Deckeneinbaumontage mit  
pulverbeschichteter Aluminiumblende ohne sichtbare  
Schrauben. Werkzeuglose Montage in Ø 68mm  
Deckenausschnitt. Lieferung inkl. LED-Betriebsgerät  
im Installationsgehäuse für Deckeneinbaumontage  
mit Zugentlastung zur werkzeuglosen Montage.

Lichtverteilung: Symmetric Low Bay, zur  
Ausleuchtung von Flächen. Für Lichtpunkthöhen bis:  
5,5 m. Maximal 15,5 m Leuchtenabstand bei  
flächiger Ausleuchtung mit 1 lx nach EN 1838 unter  
Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8.

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale  
Sicherheit.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-  
Überwachung zur Erkennung einzelner defekter  
LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung.  
Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten  
in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare  
Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und  
Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne  
separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und  
dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit  
Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder  
dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des  
Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in  
Gebäuden mit unterschiedlichen  
Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID  
ohne manuelle Adressierung. Hohe  
Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler  
Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise,  
elektromagnetische Verträglichkeit und  
Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver  
Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor  
Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung  
im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterie-  
oder Netzersatzanlagen.

- Befestigungsart: Deckeneinbaumontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Blendenform: quadratisch
- Deckenausschnitt Durchmesser: 68 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 1 x 3,5W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Symmetric Low Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP20
- Schutzklasse: II
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;  
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 25 mA
- Scheinleistung: 5,8 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

11 St \_\_\_\_\_

**1.9.16****Sicherheitsleuchte 230V IP20; rund; Einbaumontage; 5Lux**

Sicherheitsleuchte 230V IP20; rund; Einbaumontage; 5Lux; RAL 9016

LED-Sicherheitsleuchte mit optimierter Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Rettungswegen mit großen Lichtpunkthöhen. Ebenfalls geeignet zur Beleuchtung von Brandbekämpfungs- und Meldeeinrichtungen sowie Erste-Hilfe-Stellen mit 5lx vertikaler Beleuchtungsstärke.

Leuchten für Deckeneinbaumontage mit pulverbeschichteter Aluminiumblende ohne sichtbare Schrauben. Werkzeuglose Montage in Ø 68mm Deckenausschnitt. Lieferung inkl. LED-Betriebsgerät im Installationsgehäuse für Deckeneinbaumontage mit Zugentlastung zur werkzeuglosen Montage.

Lichtverteilung: Asymmetric High Bay, zur Ausleuchtung von Rettungswegen mit großen Lichtpunkthöhen. Für Lichtpunkthöhen bis: 12,0 m.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Maximal 20,9 m Leuchtenabstand bei 1 lx auf der Mittellinie des Rettungsweges nach EN 1838 unter Berücksichtigung eines Wartungsfaktors von 0,8

Inkl. 4-Chip LED-Leuchtmittel für maximale Sicherheit.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in Gebäuden mit unterschiedlichen Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterie- oder Netzersatzanlagen.

- Befestigungsart: Deckeneinbaumontage
- Material: Aluminium-Druckguss pulverbeschichtet
- Blendenform: quadratisch
- Deckenausschnitt Durchmesser: 68 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrähtig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 1 x 1,8W LED-Modul
- Lichtfarbe: 4000 K
- Lichtverteilung: Asymmetric High Bay
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP20
- Schutzklasse: II
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;  
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 16 mA
- Scheinleistung: 3,9 VA

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Einschaltstrom: 6 A / 22  $\mu$ s
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

5 St

**1.9.17****Rettingszeichenleuchte EK 20m; IP20; Deckeneinbaumontage**

Rettingszeichenleuchte EK 20m; IP20;  
Deckeneinbaumontage; RAL 9016

Hochwertige Rettingszeichen-Rahmenleuchten aus pulverbeschichtetem Aluminiumprofil mit einer Profilstärke von nur 14,5mm. Flache Bauform und homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m<sup>2</sup>.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in Gebäuden mit unterschiedlichen Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung im Netzbetrieb. Zum Anschluss an Zentralbatterie- oder Netzersatzanlagen.

- Erkennungsweite: 20 m
- Befestigungsart: Deckeneinbaumontage
- Material: Aluminium pulverbeschichtet

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 12 x 0,1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500 K
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 14 mA
- Scheinleistung: 3,5 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

5 St

**1.9.18****Rettingszeichenleuchte EK 20m; IP20; Seilmontage; einseitig**

(L13) Rettungszeichenleuchte EK 20m; IP20; Seilmontage; einseitig; RAL 9016

Hochwertige Rettungszeichen-Rahmenleuchten aus pulverbeschichtetem Aluminiumprofil mit einer Profilstärke von nur 14,5mm. Flache Bauform und homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m<sup>2</sup>.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in Gebäuden mit unterschiedlichen Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung im Netzbetrieb. Zum Anschluss an FUSION Zentralbatterie- oder Netzersatzanlagen.

- Erkennungsweite: 20 m
- Befestigungsart: Seileinbaumontage
- Material: Aluminium pulverbeschichtet
- Abmessungen: L x B x H: 237 x 137 x 30 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 12 x 0,1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500 K
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 14 mA
- Scheinleistung: 3,5 VA
- Einschaltstrom: 6 A / 22 µs
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

2 St \_\_\_\_\_

**1.9.19****Rettungszeichenleuchte EK 20m; IP20; Seilmontage; zweiseitig**

Rettungszeichenleuchte EK 20m; IP20; Seilmontage; zweiseitig; RAL 9016

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Hochwertige Rettungszeichen-Rahmenleuchten aus pulverbeschichtetem Aluminiumprofil mit einer Profilstärke von nur 14,5mm. Flache Bauform und homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m<sup>2</sup>.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

LED-Betriebsgerät mit integrierter Einzel-LED-Überwachung zur Erkennung einzelner defekter LEDs bei Kurzschluss oder Unterbrechung. Permanente Einzel-LED-Überwachung von Leuchten in Dauerlicht (DL). Frei programmierbare Schaltungsart für Bereitschaftslicht (BL) und Dauerlicht (DL) jeder einzelnen Leuchte ohne separate Busleitung. Leuchten einzeln schalt- und dimmbar über das Steuerteil der Anlage. Mit Timerfunktion im DC-Betrieb zum abzuschalten oder dimmen im Batteriebetrieb zur Reduzierung des Beleuchtungsniveaus nach DIN EN 12193 oder in Gebäuden mit unterschiedlichen Nennbetriebsdauern. Adressierung mit fester ID ohne manuelle Adressierung. Hohe Funktionssicherheit durch Einhaltung internationaler Standards zur Sicherheit und Arbeitsweise, elektromagnetische Verträglichkeit und Störsicherheit. LED-Betriebsgerät mit aktiver Korrektur des Leistungsfaktors (Power Factor Correction, PFC) zur Reduzierung der Blindleistung im Netzbetrieb. Zum Anschluss an FUSION Zentralbatterie- oder Netzersatzanlagen.

- Erkennungsweite: 20 m
- Befestigungsart: Seileinbaumontage
- Material: Aluminium pulverbeschichtet
- Abmessungen: L x B x H: 237 x 137 x 30 mm
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrähtig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
  
- Leuchtmittel: 12 x 0,1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500 K
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
  
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
  
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz; DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 14 mA
- Scheinleistung: 3,5 VA

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Einschaltstrom: 6 A / 22  $\mu$ s
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

2 St

**1.9.20****RZ-Leuchte EK 12m; IP40; einseitig Wandmontage**

Einseitige Rettungszeichenleuchten aus Aluminiumprofil mit Lichtaustritt nach unten. Homogene Piktogrammausleuchtung durch optimierte LED-Technik mit einer Leuchtdichte > 500 cd/m<sup>2</sup>.

Folgende Merkmale sind einzuhalten:

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

- Erkennungsweite: 12 m
- Befestigungsart: Wandmontage
- Material: Aluminium
- Eingangsklemmen: max. 2,5mm<sup>2</sup> eindrätig oder max. 1,5mm<sup>2</sup> Litze mit Aderendhülse
- Leuchtmittel: 1 x 1W LED-Modul
- Lichtfarbe: 6500 K
- Lebensdauer: 50.000 h
- Dimmung: im Netzbetrieb logarithmisch in 10%-Schritten
- Überwachungsart: Einzelleuchtenüberwachung mit detaillierter Klartext- / Zielortangabe
- Schutzart: IP40
- Schutzklasse: I
- Nennspannung: 230 V AC/DC +/-10 % 50/60 Hz;  
DC: 176 V - 264 V
- Stromaufnahme Batteriebetrieb: 12 mA
- Scheinleistung: 5,0 VA
- Einschaltstrom: 8 A / 50  $\mu$ s
- Zulässiger Temperaturbereich: -15...+40 °C

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Ausführung der oben genannten Leuchte gem. DIN VDE V 0108-100-1, IEC 60598-1, IEC 60598-2-22, DIN 4844 und EN 1838. Funkentstörung gem. DIN EN 55015.

LED Treiber gem. EN 61000-3-2, EN 61347-1, EN 61347 2-13 und EN 61547.

Eine EG-Konformitätserklärung zur Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG, RoHS-Richtlinie 2011/65/EU, elektromagnetischen Verträglichkeit 2014/30/EU sowie der o.g. Normen ist nachzuweisen. Des Weiteren sind Datenblätter des Leuchtenherstellers zur Dokumentation bereitzustellen.

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

4 St

**1.9.21 Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung**

Prüfbuch der Sicherheitsbeleuchtung als Ringbuchordner

Die Inspektion beinhaltet eine Prüfung nach DIN VDE 0108 Teil 100 & DIN EN 50171

Beinhaltet folgende Information und Hinweise:

- Allgemeine Hinweis und Vorschriften
- Anlagenspezifische Daten
- verschiedene Protokolle
- Hinweis zur Reparaturen und Instandhaltung der Anlage
- Montage- und Betriebsanleitung sowie Gebrauchsanweisung der Batterien

1 St

**1.9.22 Programmierung und Nutzereinweisung**

Programmierung der Gerätegrundfunktion einschließlich Zielortprogrammierung und Einweisung des Betriebspersonals

1 St

**Hinweis Vorbemerkung Wartung/ Inspektion**

Vorbemerkung Wartung/ Inspektion

Gemäß VOB/B §13 4 (2) beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche bei elektrotechnischen / elektronischen Anlagen 4 Jahre, wenn der Auftraggeber dem Anlagenerrichter die Wartung / Inspektion überträgt

Der Gesamtpreis der Position Wartung / Inspektion geht in die Angebotsbewertung

ein und wird somit bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes berücksichtigt. Das wirtschaftlichste Angebot ist das Angebot, welches nach formeller und rechnerischer Prüfung im Gesamtpaket Anlagenerrichtung +

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Wartung das wirtschaftlichste Angebot ist.

Der Wartungs-/Inspektionsvertrag wird erst zu einem späteren Zeitpunkt durch den Bauherrn / Betreiber der Anlage separat abgeschlossen und ist somit nicht Bestandteil der Auftragssumme für Anlagenerrichtung.

Der Auftragnehmer erhält vom Bauherrn / Betreiber bis zur Abnahme einen zweiten Auftrag über die angebotenen Wartungs-/Inspektionsleistungen.

Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlage gemäß AMEV, DIN, DIN VDE und für

die errichteten Anlagen gültigen Richtlinien einschließlich aller Nebenkosten innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.

Diese Position beinhaltet alle Leistungen nach AMEV, DIN, DIN VDE, Vds des Auftragnehmers, die zur Aufrechterhaltung der maximalen Verjährungsfrist für Mängelansprüche von 4 Jahren notwendig sind.

Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.

Falls bei bestimmten Anlagen ein vierteljährlicher oder kürzerer Wartungs-/Inspektionsrhythmus zur Aufrechterhaltung der Verjährungsfrist für Mängelansprüche notwendig ist, so ist dieser ebenfalls mit dem Einheitspreis abgegolten.

Der Einheitspreis stellt in diesem Falle jeweils den Jahreswartungspreis dar.

Die Kosten einer vierteljährlichen Wartung / Inspektion errechnet sich dann z.B. jeweils als Viertel des Jahreswartungspreises (EP/4). Der Gesamtpreis gibt auch in diesem Fall den Gesamtwartungspreis über 4 Jahre an.

### 1.9.23 **Wartungsposition Sicherheitsbeleuchtungsanlage**

Wartungs- / Inspektionskosten innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlagen in den Leistungspositionen (Sicherheitsbeleuchtung) im einjährigen Turnus gemäß AMEV, DIN, DIN VDE und gültigen Richtlinien für die errichteten Anlagen einschließlich aller Nebenkosten, wie in den oben stehenden Hinweisen beschrieben, innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.

Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.

4 St

\_\_\_\_\_

**Summe 1.9 (445) Sicherheitsbeleuchtungsanlage**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.10 (446) Potentialausgleich****Hinweis Vorbemerkungen Potentialausgleich**Vorbemerkungen Potentialausgleich

Der Hauptpotentialausgleich ist entsprechend DIN VDE 0100 Teil 410 und Teil 540 und VDE 0185 - 305 durchzuführen.

Die Leistungen sind komplett, mit allem notwendigen Hilfs- und Befestigungsmaterial anzubieten. Weiterhin sind alle Verbindungen/ Kabelschuhe/ Klemmen eigenverantwortlich in die Positionen einzurechnen.

In den folgenden Einzelpreisen ist einzukalkulieren:  
Messung und Kontrolle der verlegten Potentialausgleichsleitungen im Bezug auf Durchgang und Niederohmigkeit. Auflistung der gemessenen Widerstandswerte (Prüfprotokoll).

**1.10.1 PVC-Aderleitung H07V-U 4**

PVC-Aderleitung H07V-U 1x4 mm<sup>2</sup>,  
Kunststoffaderleitung, gelb/grün, eindrätig, 4 mm<sup>2</sup>,  
nach VDE 0281 für Potentialausgleich in  
Mischverlegung teils auf Kabelrinne, in  
Zwischendecken verlegen oder in LF-Kanal und  
PVC-Leerrohr einziehen (Cu-Zahl 38)  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

250 m

\_\_\_\_\_

**1.10.2 PVC-Aderleitung H07V-U 6**

PVC-Aderleitung H07V-U 1x6 mm<sup>2</sup>,  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 58)

50 m

\_\_\_\_\_

**1.10.3 PVC-Aderleitung H07V-U 10**

PVC-Aderleitung H07V-U 1x10 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 96)

150 m

\_\_\_\_\_

**1.10.4 PVC-Aderleitung H07V-U 1x16 mm<sup>2</sup>**

PVC-Aderleitung H07V-U 1x16 mm<sup>2</sup>,  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 154)

20 m

\_\_\_\_\_

**1.10.5 PVC-Aderleitung H07V-R 16**

PVC-Aderleitung H07V-R 16  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 154)

10 m

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**1.10.6 PVC-Aderleitung H07V-R 35**

PVC-Aderleitung H07V-R 35  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 336)

5 m

\_\_\_\_\_

**1.10.7 PVC-Mantelleitung NYM-J 1x4 mm<sup>2</sup>**

PVC-Mantelleitung NYM-J 1x4 mm<sup>2</sup>  
Kunststoffmantelleitung nach VDE 0250  
für Potentialausgleich in Mischverlegung  
teils auf Kabelrinne, in Zwischendecken verlegen,  
oder in LF-Kanal und PVC-Leerrohr einziehen  
(Cu-Zahl 38)

350 m

\_\_\_\_\_

**1.10.8 PVC-Mantelleitung NYM-J 1x6 mm<sup>2</sup>**

PVC-Mantelleitung NYM-J 1x6 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 58)

100 m

\_\_\_\_\_

**1.10.9 PVC-Mantelleitung NYM-J 1x10 mm<sup>2</sup>**

PVC-Mantelleitung NYM-J 1x10 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 96)

50 m

\_\_\_\_\_

**1.10.10 PVC-Mantelleitung NYM-J 1x16 mm<sup>2</sup>**

PVC-Mantelleitung NYM-J 1x16 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 154)

20 m

\_\_\_\_\_

**1.10.11 Haupt-Potentialausgleichsschiene**

Haupt-Potentialausgleichsschiene  
feuerverzinkt, mit Abdeckkappe aus Kunststoff  
mit Anschluss von:  
1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und  
2 Leitungen 35 - 95 mm<sup>2</sup> bis zu  
7 Leiter je 25 mm<sup>2</sup>,  
liefern, montieren und PA Leitungen anschließen,  
einschl. Beschriftung.

1 St

\_\_\_\_\_

**1.10.12 Etagen- Potentialausgleichsschiene**

Etagen- Potentialausgleichsschiene  
feuerverzinkt, mit Abdeckkappe aus Kunststoff  
mit Anschluss von:  
1 Rundstahl bis 10 mm Durchmesser,  
1 Flachstahl bis 30 mm x 3,5 mm und  
bis zu 8 Leiter je 25 mm<sup>2</sup>,  
liefern, montieren und PA Leitungen anschließen,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

einschl. Beschriftung.

10 St

**1.10.13 Örtlicher Potentialausgleichsschiene**

Örtlicher Potentialausgleichsschiene  
in Bädern, Nassbereichen, Medienecken,  
Technikräumen lt. VDE 0100, Teil 701  
Messing, mit Abdeckkappe aus Kunststoff  
mit Anschluss von:  
2x Leitung bis 6 mm<sup>2</sup>,  
2x Leitung bis 16 mm<sup>2</sup>,  
2 x mehrdrähtige Leitungen bis 16 mm<sup>2</sup>  
3 x mehrdrähtige Leitungen bis 6 mm<sup>2</sup>

liefern, montieren und PA Leitungen anschließen,  
einschl. Beschriftung.

9 St

**1.10.14 Potentialausgleichskasten AP IP54**

Potentialausgleichskasten AP IP54;  
Kabelabzweiggästen mit fest eingebauter  
Verbindungsklemme und Einschubstopfen für die  
Leitungseinführung. Geeignet für geschützte  
Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737.  
Für Umgebungstemperatur maximal + 40 °C und  
minimal - 25 °C, bei relativer Luftfeuchte 50% bei 40  
°C oder 100% bei 25 °C. Werkstoff  
Temperaturbeständigkeit von - 40 °C bis 70 °C,  
Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 -  
Glühdrahtprüfung 750 °C, UL Subject 94 V-2.  
Schutzart nach IEC 60529: IP 54. Werkstoff:  
Thermoplast, halogen- und silikonfrei. Farbe: grau,  
RAL 7035. Deckelbefestigungsschrauben aus  
Edelstahl V2A.

Bestückung: Potentialausgleich  
Klemme für Potenzial-Ausgleichleitungen 4-25 mm<sup>2</sup>,  
1polig,

Abmessungen HxBxT 88 x 88 x 49 mm,

inkl. Befestigungszubehör für die Montage an  
Aufständerungen von PV-Anlagen

liefern, montieren und PA Leitungen anschließen,  
einschl. Beschriftung.

1 St

**1.10.15 PA- Anschlüsse Erdungsbandschellen bis 48mm**

PA- Anschlüsse Erdungsbandschellen bis 48mm  
mittels Spannband, Größe: bis 48mm,  
liefern und an metall. Rohre montieren

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

20 St

**1.10.16 PA- Anschlüsse Erdungsbandschellen bis 165mm**

PA- Anschlüsse Erdungsbandschellen bis 165mm  
mittels Spannband Größe: bis 165mm,  
liefern und an metall. Rohre montieren

10 St

**1.10.17 PA- Anschlüsse Metallkonstruktionen**

PA- Anschlüsse Metallkonstruktionen  
an Rohre, Wasserleitung, Lüftungskanäle,  
Heizung und Kabelbahnen bis 1x16 mm<sup>2</sup> Cu  
herstellen, einschl. aller erforderlichen Klemmen  
und Schellen. liefern und montieren

50 St

**1.10.18 Anschluss an Blitzschutzanlage**

Anschluss an Blitzschutzanlage  
vorhandene Anschlussfahne vom Erder,  
Leitung nach DIN 48 801 - Rd 10-St,  
mit Kunststoffmantel, bis 3m verlegen und  
an Potentialausgleichsschiene anschließen

1 St

**Summe 1.10 (446) Potentialausgleich**

**Summe 1 (440) Starkstromanlagen**

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2 (450) Schwachstromanlagen****2.1 (451) Telekommunikationsanlage****Hinweis Vorbemerkungen Telekommunikation**Allgemeine Anforderungen an die Kommunikationssysteme

Die Telekommunikationssysteme sollen als IP-Kommunikationssysteme eingesetzt werden. Dies beinhaltet alle benötigten Funktionen der Sprachkommunikation, aber auch die Einbindung der Text-, Daten- und Bildkommunikation.

Die Endgeräte-Familie soll von der Firmenschnittstelle bis zur IP-Schnittstelle alle Leistungsmerkmale eines heute gängigen IP- Kommunikationssystems aufweisen. Das Telekommunikationssystem, einschließlich der integrierten und adaptierten Systeme, sowie der benötigten Endgeräten, muss den deutschen sowie internationalen Standards und Richtlinien entsprechen (einschlägige BZT-Richtlinien, Standards von ETSI bzw. ITU-TSS, ISO, DIN, VDE). Alle letztgültigen Fassungen müssen im vollen Umfang in den anzubietenden Kommunikationssystemen realisiert sein.

Es sollen nur Systeme und Komponenten angeboten werden, die über eine CE- Konformitätserklärung verfügen.

Das Telekommunikationssystem muss über einen modularen Systemaufbau, bestehend aus zentralen Komponenten für die Steuerung und Verwaltung der Systeme und Modulen für die Bereitstellung von Schnittstellen und Diensten, verfügen.

Sämtliche Funktionen für die Vermittlung von Sprache und Daten sollen integraler Bestandteil der Anlage sein. Das bedeutet auch, dass die Anlage solche Funktionen, wie Voice over IP Gateway und Gatekeeper intern abbilden kann. Die Anlage soll selber in der Lage sein, die für die Sprachkommunikation über IP notwendigen IP-Dienste, wie DHCP, TFTP usw. bereit zu stellen.

Die Module für die analogen und digitalen (leitungs- sowie paketerorientierten) Schnittstellen der Amtsleitungen, Teilnehmeranschlüsse und IP-Anschlüsse müssen jederzeit ohne Einschränkungen austauschbar sein. Bei später wachsender Teilnehmerzahl oder einem Anstieg des Verkehrsaufkommens muss ein schrittweiser Ausbau des Systems bis zum Endausbau einer Stand-Alone-Anlage bis zur maximal einrichtbaren Teilnehmerzahl möglich sein.

Die Anlagen sind in vorhandene Verteilerschränke (19"-Technik) zu installieren. Alle Anschlüsse sollen auf der Vorderseite der Module als RJ 45 Buchsen ausgeführt sein.

Die Anlagen sollen über zwei Ethernet-Anschlüsse verfügen, zur Trennung von Daten und VoIP. Die IP-Adressen des Telekommunikationssystems muss frei konfigurierbar sein.

Der Zugang zu den Funktionen Administration, Überwachung und Wartung des Telekommunikationssystems muss besonders geschützt werden. Systemzugriffe von der Abfragestelle, PC-Administrations-Programmen oder dem Netzwerkmanagementsystem dürfen nur von registrierten Benutzern durchgeführt werden können. Der Zugang der Benutzer zu den verschiedenen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Funktionen soll reglementiert und mit einem Passwort geschützt werden.

Die Bedienung der digitalen Systemsprachengeräte soll durch verschiedene Bedienungsanleitungen dokumentiert werden. Jedes Sprachengerät soll mit einer Kurzbedienungsanleitung zum raschen Nachschlagen sowie einer ausführlichen Bedienungsanleitung in Buchform ausgeliefert werden. Zusätzlich soll eine Bedienungsanleitung in elektronischer Form verfügbar sein.

Hausinterner Verkehr wird über Zielwahltasten, Kurzwahl oder das Telefonbuch der Anlage mit Namenwahl realisiert.

Grundlage der Ausschreibung ist das Leitfabrikat: Auerswald

## Hinweis

### Vorbemerkung Telefonanlagen

#### Vorbemerkung Telefonanlagen

Für das Objekt sind 3 Stück IP-Telekommunikationsanlagen zur Versorgung mit Telefon- und Internetdiensten einzurichten.

1x Nutzungseinheit Arztpraxis 1 EG  
 1x Nutzungseinheit Arztpraxis 2 EG  
 1x Nutzungseinheit Verwaltung

Nicht erwähntes Hilfsmaterial und Komponenten, die zu einer funktionstüchtigen Anlage notwendig sind, aber nicht nachfolgend erwähnt werden, sind eigenverantwortlich in den Einzelpositionen einzurechnen. Ebenso ist die der Koordinierung mit dem Medienversorger sicher zu stellen.

## 2.1.1

### IP Kommunikationssystem für max. 20 Kanäle

IP Kommunikationssystem für max. 20 Kanäle als 19" Einbauversion mit zentraler Steuereinheit,

Modulares ITK-System für max. 32 Teilnehmer, VoIP, max. 3 S0-Ports zum Amt (PtP/PtMP), max. 6 analoge Amtports (FXO), insgesamt max. 20 Kanäle zum Amt, zentrales Voicemail- und Faxsystem sowie max. 8 Türsprechanchlüsse, aufgeteilt auf 6 Modulsteckplätze.

Grundeinheit zum Einbau in ein 19"-Rack mit 6 freien Steckplätzen für Erweiterungsmodule.

Grundausbau

- Schaltnetzteil ausgelegt für maximalen Ausbau des Systems
- 1 Ethernet-Schnittstelle 10/100 Base-T (10/100 MBit/s) für Netzwerk oder PC-Anschluss mit folgenden Funktionen:
  - Systemadministration über Netzwerk/LAN (Systemkonfiguration, Adressbücher, Gesprächsdaten, Weckzeiten, Firmware-Update, LAN-TAPI)
  - VoIP-Anbindung an das Netzwerk (LAN)
- 1 USB-Host-Schnittstelle (2.0) zum Anschluss

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

eines Speichermediums für das zentrale Voicemail- und Faxsystem sowie eines Druckers zum Ausdruck von Einzelgesprächsnachweisen (Rechnungsdruck Hotel)

#### Systemfunktionen

- Amtberechtigungen zur Kostensenkung und für Mehrfirmenbetrieb
- Anlagenprofile (max. 10 Konfigurationen) automatisch über interne Echtzeituhr, manuell per Telefon von intern und extern schalten
- Apothekerschaltung intern / extern
- Babyruf/Seniorenruf (Direktruf)
- Busy-on-Busy für interne und externe Rufe
- Call-Through
- Chef-Sekretariats-Funktion mit schnurgebundenen COMfortel-Systemtelefonen
- Direkter Amtapparat
- Durchsage (InterCom) an schnurgebundene COMfortel-Systemtelefone, einzeln und an Gruppe
- Feiertagstabelle für automatische Schaltung der Anlagenprofile und Weckrufe
- Gebührenkontoführung pro Nebenstelle
- Gesprächsdatenmanagement mit zu 18.000 Datensätzen
- Gesprächsübernahme (z. B. vom integrierten Anrufbeantworter)
- Gruppenanruferlisten mit schnurgebundenen COMfortel-Systemtelefonen
- Gruppenfunktionen mit intelligenten Rufvarianten
- Least Cost Routing Soft-LCR
- Makeln, Dreierkonferenz intern / im Amt / über 2. B-Kanal
- Notrufspeicher, 10 Rufnummern mit Sonderrechten und Notrufvorrangschaltung
- Offene Rückfrage
- Parallelruf, Ruf eines beliebigen zweiten Ziels
- Pick-up
- Pick-up-Vorabfrage mit schnurgebundenen IP-Systemtelefonen
- Privater Amtzugang mit personenbezogenem Passwort
- Projektierung von Gesprächen
- Rufumleitung, Follow me intern, kaskadierbar
- Sperr- und Freierwerke, je 10 für kommend und gehend
- Systemtelefonie, schnurgebunden und schnurlos
- Text vor Melden sofort oder bei besetzt, 10 Ansagen speicherbar
- Wartefeld mit schnurgebundenen COMfortel-Systemtelefonen für max. 14 gleichzeitige Amtgespräche
- Wartemusik mit zuschaltbarem Ansagetext als WAV-Datei vom PC ladbar

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Weckfunktion, 3 Weckansagen zeitabhängig schaltbar

## VoIP

- 4 VoIP-Kanäle (extern / intern) im Grundausbau
- 4 bis 32 VoIP-Kanäle (extern/intern) über Freischaltungsoption
- Fax über IP (T.38 nach ITU-T) extern über Freischaltungsoption
- Hohe Sprachqualität durch optimierte Echo-Unterdrückung
- Integration außen liegender Nebenstellen und mobiler VoIP-Clients
- Reservierung von Sprachkanälen
- SIP-Konform nach RFC 3261
- Verschlüsselung der Zeichengabe (SIPS) und der Sprachdaten (SRTP)
- VoIP-Codex: G.711, G.722, G.726, G.729 und iLBC
- VoIP-Mehrgeräte- und TK-Anlagenanschluss (SIP-Trunking)
- Volle Systemintegration (z. B. automatisches Routing, Rufverteilungen, Amtberechtigungen, Sperr- und Freiwerke etc.)
- Kompatibel zu Standard-SIP-Telefonen

## SIP-Komfortfunktionen für Standard-SIP-Telefone

- SIP-BLF (Busy Lamp Field), Belegtlampenfeld nach RFC 4235
- Pick-up Vorabfrage
- SIP-MWI (Message Waiting Indication), Überwachung der zentralen Voicemail- und Faxboxen nach RFC 3842
- SIP-Textmessages nach RFC 3428
- Auto-Provisioning und Status-LEDs

## Voicemail und Fax

- 1 Voicemaikanal und 1 Voicemailbox im Grundausbau, Erweiterung auf max. 8 Voicemail- und Faxkanäle mit je 60 Boxen möglich
- Administrations- und Bedienmöglichkeiten über Weboberfläche des ITK-Systems
- Aufzeichnung von max. 120 Stunden Sprachnachrichten inkl. Ansagen bzw. ca. 3.500 Faxseiten (bei 4 Gigabyte Speicher, nicht im Lieferumfang):
- 10 Ansagen pro Voicemailbox
- 999 Nachrichten pro Voicemail- und Faxbox
- Begrenzung der Aufzeichnungszeit pro Voicemailbox und pro Gespräch
  - Begrenzung des Speichers pro Faxbox
- Automatische Bereinigung von Sprach- und Faxnachrichten möglich
- Benachrichtigung per RSS-Feed und Anruf (intern und extern)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Faxversand über das Netzwerk
- Individuelle Ansagen, abhängig von der übermittelten Rufnummer, Uhrzeit und Ruftyp
- Intelligente Nachrichtenweiterleitung per E-Mail:
  - Sprachnachrichten als WAVE,
  - Faxnachrichten als PDF
  - bis zu 10 Empfänger pro Voicemail- und Faxbox
  - SSL-Verschlüsselung möglich
  - Unterstützte Mailprovider/-Server: Google, T-Online, WEB.DE, icloud, GMX, Microsoft Exchange, Tobit David, Sendmail, Postfix usw.
- Rufannahme abhängig:
  - von der Uhrzeit (Anlagenkonfigurationen, z.B. Tag und Nacht)
  - vom Ruftyp (anonym, extern, intern oder Tür)
- Separates Archiv zum Ablegen bereits gelesener bzw. abgehörter Nachrichten
- Sprachunterstützte Bedienung der Mailboxen lokal und aus der Ferne
- Vertreterfunktion
- Komfortable Menüführung über schnurgebundene COMfortel-Systemtelefone
- Weiterleiten und Kopieren von Sprach- und Faxnachrichten auf andere Voicemail- bzw. Faxboxen
- Zeitabhängiges Ein- und Ausschalten der Voicemailboxen

#### Freischaltbare Optionen

- Systemaktivierung
  - Freischaltung des Systems
  - Für die Inbetriebnahme des Systems erforderlich
- Garantieverlängerung
  - Erweiterung der Garantie um weitere 24 Monate
  - Einlösen der Erweiterung nur innerhalb der ersten 6 Monate nach dem Kauf des Systems möglich
- Erweiterung um jeweils 4 VoIP-Kanäle auf maximal 32 Kanäle
  - Erweiterung der Anzahl der VoIP-Kanäle um jeweils 4 weitere VoIP-Kanäle
  - Maximale Erweiterung auf 32 VoIP-Kanäle insgesamt möglich
- Erweiterung auf maximal 20 VoIP-Amtkanäle
  - Ermöglicht eine noch höhere Anzahl an IP-Kanäle nach extern zu setzen
  - Erweiterung der maximalen Anzahl an VoIP-Amtkanäle auf 20
- Erweiterung von 20 bzw. 40 Voicemail-/Faxboxen
  - Erweiterung um jeweils

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- 20 Voicemail-/Faxboxen
  - Maximale Erweiterung auf
  - 40 Voicemail-/Faxboxen insgesamt möglich
- Automatische Zentrale
  - Einstellung für eine automatische Annahme und Weiterleitung
  - Programmierung einer Begrüßung bzw. von verschiedenen Begrüßungen
  - Programmierung einer Annahme der Anrufe unter einstellbaren Bedingungen ( z.B. Ansage bei besetzt/ bei Nichtmelden des Zieles, usw.)
  - Programmierung einer Weiterleitung nach Ansage/ Kundenauswahl (über DTMF)
  - Warteschlange einrichten
  - Maximal 10 Gespräche können parallel angenommen werden
- PBX Call Assist (UCC-Funktionen)
  - Softphone-Funktionen für Windows, Android und iOS
  - Rufaufbau und -abbau über den PC, inkl. Outlook-Plug-In
  - Präsenzmanagement mit automatischer Statuserkennung
  - Instant Messaging für schnellen Informationsaustausch
  - Kontaktdaten für lokale User und aus externen Datenbanken
  - Screen Sharing für komfortable Bildschirmfreigabe
  - Federation als Vernetzungskonzept zwischen Standorten und externen Unternehmen
  - Plattformunabhängig (Windows, macOS, iOS, Android)
- LAN-TAPI – Erweiterung der Lizenz für alle Teilnehmer
  - Erweiterung des Basisausbaus von 4 Client auf alle Teilnehmer im System
  - Möglichkeit zur Verknüpfung von Telekommunikationsanwendungen mit weiteren Applikationen (CTI-Computer Telephony Integration)
  - Mittels dieser Option können aus Office- oder ERP-Applikationen heraus Telefongespräche aufgebaut, angenommen und beendet werden
  - über die Software-Schnittstelle TAPI werden wesentliche Funktionen der Telefonanlage angesteuert
- SIP-Komfortpaket brand plus inkl. Auto-Provisionierung für Standard-SIP-Telefone
  - Erweiterung der Auto-Provisionierung von SIP-Telefone von weiteren anderen Herstellern außer Auerswald ( z.B. Yealink,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

SNOM, Polycom, Gigaset)  
 - Erlaubt eine automatische, zentrale  
 Anmeldung von Standard-SIP-  
 Telefongeräte an einer Anlage von  
 Auerswald

#### Zentrale Adressbücher

- 2.000 Kontakte
- Getrennte Adressbücher für Abteilungen und Mehrfirmenbetrieb
- Komfortable Bedienung über COMfortel-Systemtelefone und COMfortel D-Serie
- Unterschiedliche Berechtigungsstufen für Administratoren und Benutzer
- Benutzerfreundliches Webinterface
- Publikation der Adressbücher über LDAP
- Importmöglichkeit von VCF- und CSV-Dateien

#### Gebäude- und Heimautomation

- Max. 24 Aktoren, z. B. Auerswald a/b-Schaltmodule oder per http mit IP-Schaltrelais
- KNX/EIB-Integration via IP, z. B. mit den GIRA HomeServer
- Heizung-, Klimaanlage-, Beleuchtung- und Jalousien-Steuerung uhrzeitgesteuert oder auf Tastendruck mit COMfortel-Systemtelefonen
- Volle Integration von VoIP- und Analog-Türsprechsystemen
- Unterstützung auch für IP-Video-Türsprechsysteme

#### Software-Schnittstellen (APIs)

- Abrufen der Gesprächsdatenlisten per SFTP
- LAN-TAPI (4 Clients im Lieferumfang)
- Online-Namenssuche (Rückwärtssuche), individualisierbar
- PBX-Control-API zur Steuerung von Systemfunktionen, z. B. Anruferliste abrufen, Anrufweitschaltungen ein- und ausschalten, Konfigurationsumschaltung, Versand von Faxnachrichten und Voicemails

#### Installation und Wartung

- Systemaktivierung
- Administration über Weboberfläche, sicherer Zugriff über https
- Anlagenzugang lokal über Ethernet und aus der Ferne über Internet
- Anlagensoftware-Update per PC-Upload lokal und aus der Ferne
- Zentrale Konfiguration der IP-Telefone (Sicherheit durch Zertifikate)
- Auto-Provisioning für Telefone anderer Hersteller
- Einstellbare Berechtigungsebenen mit Passwortschutz

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Unterstützung von IPv6

**Technische Daten**

Maße (B x H x T): 483 mm x 88 mm x 240 mm  
 Farbe: dunkelgrau/silber  
 Montageart: Rack, 2 HE  
 Leistungsaufn.: min. 5 W, max. 65 W

mind. 1 Bedienungsanleitung in deutscher Sprache für den Operator und je Endgerät.

inkl. systembedingten Zubehör liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, und nach den Erfordernissen des AG programmieren

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

3 St \_\_\_\_\_

**2.1.2 Überspannungsschutzmodul für All-IP-, VDSL- und ADSL-Anschlüsse**

Überspannungsschutzmodul zum effektiven Schutz gegen Überspannungen für All-IP-, VDSL- und ADSL-Anschlüsse ohne Splitter.

Grundausbau

Geeignet für die Verwendung an All-IP-Anschlüssen:

- VDSL-Anschlüssen
- Geeignet für VDSL 1000
- ADSL-Anschlüssen ohne Splitter

Technische Daten

Ableiterklasse: Type 2P1

Nennspannung (UN): 20 V AC

Höchste Dauerspannung (UC): 28 V AC / -- DC

Nennstrom bei 45 °C (IL): <= 60 mA

C2 Nennableitstoßstrom 5 kV (8/20 µs) gesamt (In): <= 5 kA

C2 Nennableitstoßstrom 5 kV (8/20 µs) pro Ader (In):

<= 2,5 kA (Betrieb mit Drahtklemme)

<= 2 kA (Betrieb über RJ45-Buchse)

Schutzpegel Ad-Ad bei C2 (UP): <= 45 V

Schutzpegel Ad-PG bei C2 (UP): <= 230 V

Serienimpedanz pro Ader (0 bis 30 MHz): 3,8 Ω

resistiv +-20% + 100 nF kapazitiv

Grenzfrequenz Ad-Ad (100 Ω) (fG): 35 kHz bis 80 MHz

Kapazität Ad-Ad (C): <= 15 pF

Kapazität Ad-PG (C): <= 10 pF

Impuls-Rücksetzzeit: <= 160 ms

Überlastungs-Ausfallmodus: Modus 3 (Auftrennen der Leitung)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Ländertypisch verwendbar: Europaweit  
 Umgebungstemperatur im Betrieb: -5 bis +40 °C  
 Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 5 % bis 95 %, nicht kondensierend  
 Montageart: Wandmontage  
 Schutzgrad: IP20  
 Gehäuse: Kunststoff (brandgeschützt), schwarz  
 Abmessungen: 142 mm x 81 mm x 27 mm  
 Sicherheit: CE

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig einrichten  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

**2.1.3****Premium-SIP-Telefon; Farbe schwarz**

Premium-SIP-Telefon; Farbe schwarz  
 als Tischtelefon zum Anschluss in einem Netzwerk (LAN / WLAN)

## Anschlussmöglichkeiten

- 1x 10/100/1000 Base-T (10/100/1000 MBit/s) Ethernet-Port zum Anschluss an das Netzwerk (LAN)
- 1x 10/100/1000 Base-T (10/100/1000 MBit/s) Ethernet-Port zum Anschluss eines weiteren Gerätes (z. B. PC)
- Bluetooth / WLAN über beiliegenden Dongle
- Stromversorgung über Steckernetzteil mit Eurostecker, 230 V +/- 10 %, 50 Hz
- 3x Modulanschluss (USB) z. B. für maximal 3 Beistellmodule
- 1 Anschluss für schnurgebundenen und schnurlose Headsets (DHSG/EHS)

## Leistungsumfang

- 7" (17,8 cm) TFT-Farbdisplay mit 1024 x 600 Pixeln, kapazitivem Touch und automatisch auf- und abblendender Hintergrundbeleuchtung
- Beleuchtete Tastatur
- Helligkeitssensor für dynamische Hintergrundbeleuchtung
- Anzeige von Rufnummern (CLIP) und Namen (CNIP) aus dem lokalen und dem zentralen Telefonbuch der Telefonanlage
- Klingel-, Hörer- und Freisprechlautstärke getrennt einstellbar
- Mikrofonstummschaltung
- Neigungswinkel des Telefons in 2 Stufen verstellbar
- Festfunktionstasten mit folgenden Funktionen:
- Home, zum Abbrechen des Programmiermodus bzw. Rückkehr in den Ruhezustand
- Mikrofon-Stumm (mit LED), zum Stummschalten des Mikrofons im Gesprächszustand

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Lautsprecher (mit LED), zum Aktivieren des Lautsprechers oder des Freisprechens
- Plus/Minus, zum Anpassen der Lautstärke für Freisprechen, Lauthören, Handapparat, Headset und Klingelton
- Wahlwiederholung, zum Wählen der 100 zuletzt gewählten Rufnummern
- Nachrichtentaste (mit LED) zum Öffnen der Anrufer- und Voicemailliste
- Transfer- und Hold-Tasten, für Rückfrage, Vermitteln oder Makeln zwischen zwei Verbindungen
- Headsettaste (mit LED) zum Abheben und Auflegen (EHS)
- 4-Wege-Navigationskreuz inkl. OK, zum Navigieren und Auswählen in Listen
- 40 frei programmierbare Multifunktionstasten mit digitaler LED zur Steuerung von Anlagenfunktionen
- Papierlose Beschriftung (self labeling keys)
- Belegtlampen-, Zielwahl- und Funktionssteuerungstasten
- 3-farbige LEDs zur Signalisierung von Teilnehmer-, Linien- und Funktionszuständen
- Einbindung der Funktionstasten in eigene Applikationen und Prozesse mittels LUA-Templates
- Unterstützung von IP-Kameras
- Telefonbuch, 2.000 Einträge lokal im Telefon
- Zugriff auf zentrale Adressdaten via LDAP (SSL)
- 6 SIP-Accounts
- Fallback Identitäten als Rückfalllösung bei Auftritt einer Störung im zugehörigen Hauptaccount
- SIP konform nach RFC 3261
- Belegtlampenfeld (BLF) inkl. PickUp-Vorabfrage
- Datum und Uhrzeit via NTP
- Einfache Einbindung als außen liegende Nebenstelle über das Internet durch OpenVPN / IPsec
- Integrierter HTTPS-Webserver
- Masseninstallation über Provisioning-Server (HTTPS)
- Steuerung von Telefonfunktionen über Action URLs
- Priorisierung der Sprachpakete (Diff Serv)
- Tonwahl während des Gespräches nach RFC 2833
- Transport Layer Security (TLS)
- Verschlüsselte Signalisierung/Zeichengabe (SIPS) nach RFC 3261
- VLAN-Unterstützung nach IEEE 802.1q
- VoIP-Codec G.722 (Wideband) mit unterstützender Hardware, z. B. COMpact 4000/5200/5500R, Asterisk- oder IP-Centrex-Lösungen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- VoIP-Codex G.711 A-law/ $\mu$ -Law, G.723, G.726, G.729, iLBC

## Technische Daten

Farbe: schwarz  
 Zubehör: LAN-Anschlusskabel  
 RJ-45/RJ-45, ca. 3 m  
 Maße ca. (B x H x T): 270 mm x 170/130 mm x 150/195 mm

mind. 1 Bedienungsanleitung in deutscher Sprache

inkl. systembedingten Zubehör liefern, montieren, betriebsfertig anschließen, und nach den Erfordernissen des AG programmieren  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

19 St

**2.1.4 Premium-SIP-Telefon; Farbe weiß**

Premium-SIP-Telefon; Farbe weiß  
 als Tischtelefon zum Anschluss in einem Netzwerk (LAN / WLAN)

Technische Details wie vorgenannte Position, jedoch in Farbe weiß  
 inkl. systembedingten Zubehör liefern, montieren, betriebsfertig anschließen und nach den Erfordernissen des AG programmieren

6 St

**2.1.5 IP- Notruffreisprechtelefon senkrecht, Aufputz**

IP- Notruffreisprechtelefon senkrecht, Aufputz  
 Frontblende: Aluminium Materialstärke: 4 mm  
 Elektronik kompakt (SIP), Größe 3  
 - Basiselektronik Größe 3 für Türstationen mit integrierter Elektronik, mit Lautsprecher, Mikrofon, Notruftaste rot hinter Einschlagscheibe  
 - 2 Schaltrelais (max. Schaltleistung: 2 A / 30VDC, 0,5 A / 40VAC): 1 Schließer, 1 Wechselkontakt  
 - 1 Alarmeingang (Eingangsspannung 10V= bis max. 15V=)  
 - RJ45-Port für 100baseTEthernet, alternativ mittels Schraubklemme (EIA / TIA 568 A)  
 - zusätzlicher RJ45-Port zum Anschluss weiterer IP-Geräte z. B. IP-Kamera (keine Schraubklemmen)  
 - Großes Gehäuse (Möglichkeit zum Einbau einer Elektronik-Erweiterung)  
 - Maße (H x B x T): 288 x 108 x 72 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Sprachverbindung per Voice over IP (VoIP) nach dem SIP-Standard über das angeschlossene Ethernet LAN mit Hilfe einer SIP-fähigen Telefonanlage
- Konfiguration und Softwareupdates über Web-Browser
- Stromversorgung: Power over Ethernet (PoE) nach IEEE 802.3af
- integrierter PoE-Switch (VLAN Unterstützung) für den Anschluss eines weiteren PoE-fähigen Endgeräts mit einer max. Leistungsaufnahme von 7W
- Vollduplex-Betrieb (integrierte akustische Echounterdrückung) Sammelruffunktion / Wahlwiederholung, 16 MB gemeinsamer Flash-Speicher für Telefonbuch und Sprachansagen Konfiguration in Datei speicherbar
- Stromversorgung via Power over Ethernet (PoE) nach IEEE802.3af
- Maße (H x B x T): 300 x 120 x 4 mm

inkl. AP-Gehäuse und PoE Stromversorgung liefern, montieren und betriebsfertig anschließen, inkl. systembedingten Zubehör  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.1.6****Patchkabel Kat 6A S/FTP bis 3,0m**

Patchkabel Kat 6A S/FTP bis 3,0m  
beidseitig angegossene Stecker RJ45  
Länge bis 3 m,  
zum Anschluss der Telefone und TK-Anlagen zum auflegen auf Switch

liefern und montieren  
Standard Farbe nach Rücksprache mit Bauherr

28 St

**2.1.7****Serviceleistungen zur TK Anlage**

Serviceleistungen zur TK Anlage  
Koordinierung mit der Telekom und den Nutzern,  
Einrichten der Telefon / Fax Verbindungen je Anlage  
2x Arztpraxis  
1x Verwaltung (Büro)

Koordinierungs- und Programmieraufwand zum Öffnen der Eingangstüren über die IP-Wechselsprechanlage, je IP-TK- Anlage sind Kurzwahltasten an zwei Telefonsprechstellen einzurichten.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Einweisung der Betreiber in Nutzung, Betrieb und  
Unterhaltung der TK- Anlage (ca. 4h)

3 St

\_\_\_\_\_

**Summe 2.1 (451) Telekommunikationsanlage**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

## 2.2 (452) Sprechanlagen

### Hinweis Vorbemerkungen Video-Wechselsprechanlage:

#### Vorbemerkungen Video-Wechselsprechanlage:

##### Systembeschreibung

Rufen, Sprechen und Hören, Videoüberwachung inkl. integrierte Infrarot-Beleuchtung für scharfe Bilder auch bei Gegenlicht – von außen nicht erkennbar.

Tag-/Nachtschaltung wechselt bei Dunkelheit in einen echten Schwarz-Weiß-Modus, keine zusätzliche Beleuchtung nötig ist.

Ruf-, Sprech-, Türöffner- zwischen Türlautsprechern und Anzahl Systemtelefonen für bis 31 Busteilnehmer je Strang (15 Stränge möglich). Anschaltung des rufenden

Türlautsprechers erfolgt automatisch über den Ruf. Sperre gegen mithören Dritter.

Eine Rufunterscheidung ist vom Türlautsprecher und Etagenruf vorzusehen.

Türöffnerbetrieb, Toröffnung, Aufzugruf und Lichtanschaltung muss jederzeit möglich sein. Der Lichttaster im Türlautsprecher ist immer beleuchtet.

Parallel zur Bus- Videosprechstelle muss eine Anschaltung auf die IP-TK Anlagen für die einzelnen Nutzungseinheiten über IP-Gateway möglich sein.

Freistehende Videoaußensprechstelle inkl. Behindertenruftasten in Höhe 0,85m.

Freistehende Säule wird im Windfang des Gebäudes aufgestellt. Ein Fundament ist daher nicht notwendig.

Zusätzlich sind an zwei Nebeneingängen Unterputzaußensprechstellen ohne Video vorgesehen.

Nicht erwähntes Hilfsmaterial und Komponenten, die zu einer funktionstüchtigen Anlage notwendig sind, aber nicht nachfolgend erwähnt werden, sind eigenverantwortlich in den Einzelpositionen einzurechnen.

Grundlage der Ausschreibung: Siedle, In- Home- Bus-System

### 2.2.1 Kommunikations-Stele freistehend

Kommunikations-Steles freistehend aus Aluminium-Strangpressprofil, pulverbeschichtet bzw. lackiert, mit Bodenflansch. Vorbereitet für den Einbau von

1x Kameramodul

1x Türlautsprechermodul

4x 2fach Tastenmodul

1x 1fach Tastenmodul

inkl. passender Anzahl Blenden, Moduladapter und Montagerahmen.

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

#### Technische Daten:

Abmessungen Profil (mm) B x T: 131 x 150

Abmessungen (mm) B x H x T: 211 x 1644 x 230

komplett mit Bodenflansch liefern und montieren

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.2.2 Bus Kamera-Modul 130**

Bus Kamera-Modul 130  
mit automatischer Tag-/Nachtumschaltung  
(True Day/Night) und integrierter Infrarotbeleuchtung.  
Erfassungswinkel horizontal/vertikal: ca. 130°/100°.  
Einfache Verkabelung durch vorkonfektionierte,  
steckbare Kabelverbindung.  
Wide Dynamic Range (WDR)  
Farbsystem: PAL  
Bildaufnehmer: CMOS-Sensor 1/3" 728 x 488 Pixel  
Auflösung: 550 TV-Linien  
Objektiv: 2, mm  
2-stufige Heizung: 12 V AC max. 130 mA

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

Schutzart: IP 54, IK 10  
Umgebungstemperatur: -20 °C bis +55 °C  
Aufbauhöhe (mm): 15  
Abmessungen (mm) B x H x T: 99 x 99 x 41

liefern und betriebsfertig montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.2.3 Bus Türlautsprecher-Modul**

Bus-Türlautsprecher-Modul  
mit integriertem Lautsprecher und Mikrofon.  
Wetterfestes Türlautsprecher-Modul mit  
beleuchtetem Schwachstrom-Lichttaster,  
Lautstärkeregler für Lautsprecher, integrierter  
Videosteuerung und potentialfreiem Arbeitskontakt  
für den Türöffner. TÖ-Kontakt über Busleitung ohne  
Zusatzverdrahtung ansteuerbar.

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

Kontaktart: Schließer 15 V AC, 30 V DC, 2 A  
Schaltzeit: TÖ 3 Sek.  
Umgebungstemperatur: -20 °C bis +55 °C  
Schutzart: IP 54  
Aufbauhöhe (mm): 9  
Abmessungen (mm) B x H x T: 99 x 99 x 35

liefern und betriebsfertig montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

5 St

**2.2.4 Bus-Tasten-Modul mit 1 Ruftasten**

Bus-Tasten-Modul mit 1 Ruftasten  
und entsprechendem Beschriftungsfeld für 2-Draht-  
Bussysteme Standard und Comfort, Frontseite aus  
Polycarbonat;

Namensschilder transparent, von vorne  
auswechselbar, Separate Namensschildtasche und  
Glockensymbol je Ruftaste, mit LED Beleuchtung

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

Technische Daten

Beschriftungsfeld (mm) B x H: 59,6 x 92,2

Ruftaste (mm) B x H: 24 x 99

Schutzart: IP 54, IK 09

Umgebungstemperatur: -20 °C bis +55 °C

Abmessungen (mm) B x H x T: 99 x 99 x 26

liefern und betriebsfertig montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

3 St

**2.2.5 Bus-Tasten-Modul mit 2 Ruftasten**

Bus-Tasten-Modul mit 2 Ruftasten  
und entsprechendem Beschriftungsfeld für 2-Draht-  
Bussysteme Standard und Comfort, Frontseite aus  
Polycarbonat;

Namensschilder transparent, von vorne  
auswechselbar, Separate Namensschildtasche und  
Glockensymbol je Ruftaste, mit LED Beleuchtung

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

Technische Daten

Beschriftungsfeld (mm) B x H: 59,6 x 92,2

Ruftaste (mm) B x H: 24 x 49

Schutzart: IP 54, IK 09

Umgebungstemperatur: -20 °C bis +55 °C

Abmessungen (mm) B x H x T: 99 x 99 x 26

liefern und betriebsfertig montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

4 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.2.6 Bus-Tasten-Modul mit 4 Ruftasten**

Bus-Tasten-Modul mit 2 Ruftasten  
und entsprechendem Beschriftungsfeld für 2-Draht-  
Bussysteme Standard und Comfort, Frontseite aus  
Polycarbonat;  
Namensschilder transparent, von vorne  
auswechselbar, Separate Namensschildtasche und  
Glockensymbol je Ruftaste, mit LED Beleuchtung

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

## Technische Daten

Beschriftungsfeld (mm) B x H: 59,6 x 92,2

Ruftaste (mm) B x H: 24 x 24

Schutzart: IP 54, IK 09

Umgebungstemperatur: -20 °C bis +55 °C

Abmessungen (mm) B x H x T: 99 x 99 x 26

liefern und betriebsfertig montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**2.2.7 Unterputz Gehäuse 2fach**

Unterputz Gehäuse 2fach  
aus formstabilem Kunststoff, zur Befestigung des  
Montagerahmens über Schnellverschraubungen, mit  
vorgeprägten Kabeleinführungen,  
Aufnahmemöglichkeit für separates Zubehör-  
Hohlwandbefestigung und Putzschutz, die Gehäuse  
sind neben- und übereinander anreihbar mit  
beiliegendem Zubehör, Maße (mm): B/H/T  
100/200/50,

liefern und betriebsfertig montieren

3 St

\_\_\_\_\_

**2.2.8 Unterputz Gehäuse 3fach**

Unterputz Gehäuse 3fach  
aus formstabilem Kunststoff, zur Befestigung des  
Montagerahmens über Schnellverschraubungen, mit  
vorgeprägten Kabeleinführungen,  
Aufnahmemöglichkeit für separates Zubehör-  
Hohlwandbefestigung und Putzschutz, die Gehäuse  
sind neben- und übereinander anreihbar mit  
beiliegendem Zubehör,  
Maße (mm): B/H/T 100/300/50,

liefern und betriebsfertig montieren

1 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.2.9 Montagerahmen für 2 Module**

Montagerahmen für 2 Module  
aus Zink-Druckguss, zur Aufnahme von 2 Modulen,  
geeignet für Senkrecht- oder Waagrechtmontage,  
mit Schnellbefestigungsschrauben,  
Abmessung (mm): B/H/T 99,5 x 199,5 x 17

liefern und betriebsfertig montieren

3 St

\_\_\_\_\_

**2.2.10 Montagerahmen für 3 Module**

Montagerahmen für 3 Module  
aus Zink-Druckguss, zur Aufnahme von 3 Modulen,  
geeignet für Senkrecht- oder Waagrechtmontage,  
mit Schnellbefestigungsschrauben,  
Abmessung (mm): B/H/T 99,5 x 299,5 x 17

liefern und betriebsfertig montieren

1 St

\_\_\_\_\_

**2.2.11 Kombirahmen für 2 Module**

Kombirahmen für 2 Module  
für typische Anlagen mit quad. Funktionsmodulen,  
Infoschild-Modulen und Licht-Modulen,  
beliebige senkrecht oder waagrecht Montage,  
aus Polycarbonat lackiert, die Kombirahmen  
umschließen die Module und decken die Putznut ab,  
inkl. umlaufende Spezialprofilabdichtung.  
Maße (mm): B/H/T 131/231/15,

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

liefern und betriebsfertig montieren

3 St

\_\_\_\_\_

**2.2.12 Kombirahmen für 4 Module**

Kombirahmen für 4 Module  
für typische Anlagen mit quad. Funktionsmodulen,  
Infoschild-Modulen und Licht-Modulen,  
beliebige senkrecht oder waagrecht Montage,  
aus Polycarbonat lackiert, die Kombirahmen  
umschließen die Module und decken die Putznut ab,  
inkl. umlaufende Spezialprofilabdichtung.  
Maße (mm): B/H/T 131 x 331 x 15

RAL-Standardfarbe Silber Metallic

liefern und betriebsfertig montieren

1 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.2.13 Video-Innenfreisprechstation AP**

Video-Innenfreisprechstation AP,  
als Video-Freisprechstation für die Aufputzmontage,  
mit einfacher Bedienung und klarer Symbolik,  
Akustik und Bildwiedergabe.

**Funktionen**

Rufen, Sprechen, Sehen, Türöffnen, Licht

**Highlights**

- Intuitive, sichere Bedienung mit nur zwei klar unterscheidbaren Tasten
- Tastendesign mit ausreichend Abstand reduziert Fehlbedienung (versehentliches Türöffnen)
- Exzellente Sprachwiedergabe und hohe Lautstärke dank optimierter Akustik
- Hochwertige Videoübertragung
- Automatisierte Inbetriebnahme (Plug+Play)
- Praktische 2-Schritt-Montage: Grundplatte mit Anschlussklemmen vorinstallierbar, werkzeuglose Endmontage

**Leistungsmerkmale:**

- 8,8 cm (3,5 Zoll) großes TFT-Farbdisplay
- Farbe und Helligkeit in sieben Stufen einstellbar
- Sprachlautstärke in fünf Stufen einstellbar
- Ruflautstärke in fünf Stufen einstellbar bis 83 dB(A)
- 11 Ruftöne
- Rufunterscheidung: Etagenruf, 2 Türrufe und Internruf von Standard-/Komfort-Innenstationen
- LED-Statusanzeige: eingehender Ruf, Gespräch aktiv, Stummschaltung
- Türöffner-/Lichtfunktion über Busleitung
- Manuelle Türaufschaltung auch ohne Türruf
- Parallelschaltung von max. 8 Innenstationen ohne internen Sprechbetrieb

Betriebsspannung: über BUS-System  
 Betriebsstrom: 300mA  
 Umgebungstemperatur: +5 °C bis +40 °C  
 Abmessungen (mm) B x H x T: 135 x 115 x 24  
 Farbe: Signalweiß

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

8 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.2.14 Tischzubehör für die Video-Innenstation**

Tischzubehör für vorgenannte Video-Innenstation,  
zur Umrüstung von Wand- in Tischgerät.  
Rutschfester Tischfuß, Anschussskabel mit RJ45-  
Stecker

Anschlusskabel: 8-adrig 3 m lang  
Umgebungstemperatur: +5 °C bis +40 °C

liefern und betriebsfertig montieren

8 St

**Hinweis Versorgungs-/Steuergeräte**

Versorgungs-/Steuergeräte

**2.2.15 REG Bus-Netzteil**

REG Bus-Video-Netzgerät,  
zur Versorgung und Steuerung der Bus-Teilnehmer  
Audio/Video. Optionale Steckmöglichkeit für das  
Zubehör-Bus-Versorgungsgerät und  
Zubehör-Bus-Video-Netzgerät als Video-Verstärker.  
Für Neu- und Bestandsanlagen mit max. 31  
Teilnehmern pro Strang, bis zu 15 Stränge  
zur Versorgung der Bus-Teilnehmer;  
Hutschienenmontage

Betriebsspannung: 230 V AC, +/-10 %,  
50/60 Hz

Betriebsstrom: 300 mA

Ausgangsspannung: 29 V DC geregelt +/-5 %

Ausgangsstrom: 1,2 A

Absicherung: primär thermisch  
abgesichert,  
sekundärseitig  
kurzschlussfest

Kontaktart: 2 Schließer 24 V, 2 A

Schutzart: IP 30

Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C

Teilungseinheit (TE): 9

Abmessungen (mm) B x H x T: 162 x 89 x 60

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb  
nehmen

1 St

**2.2.16 Zubehör für Bus-Versorgung Strangerweiterung + Programmierung**

Zubehör für Bus-Versorgung Strangerweiterung  
als Steckkarte für den Einbau in das vorgenannte  
Bus-Netzgerät mit 8-poliger Western-Buchse für den  
Anschluss des Programmier-Interface USB.  
Zur Erweiterung in Anlagen mit mehr als einem  
Strang oder für die Programmierung des Bus-

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Systems über einen Windows-PC.

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

1 St

**2.2.17****Programmierinterface USB**

Programmierinterface USB verbindet einen Windows-PC über die USB-Schnittstelle mit dem Bus-System. Anschluss an die Netzgeräte und Schnittstelle über 8-polige Westernbuchse oder Schraubklemmen.

Betriebsspannung: 10-15 V AC oder  
10-30 V DC

Schutzart: IP 20

Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C

Teilungseinheit (TE): 3

Abmessungen (mm) B x H x T: 53,5 x 89 x 60

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

1 St

**2.2.18****REG-Transformator max. 1,3A**

REG-Transformator max. 1,3A im Schalttafelgehäuse für die Versorgung von System- und Zusatzkomponenten.

Leistungsmerkmale:

- thermische Absicherung
- Zweifach-Anschlussklemmen (sekundär)
- kompakte Bauform

Betriebsspannung: 230 V AC, +/-10 %,  
50/60 Hz

Betriebsstrom: 100 mA

Ausgangsspannung: 12 V AC

Ausgangsstrom: max. 1,3 A

Absicherung: primär thermisch  
abgesichert,  
sekundärseitig  
kurzschlussfest

Schutzart: IP 20

Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C

Teilungseinheit (TE): 3

Abmessungen (mm) B x H x T: 53,5 x 89 x 60

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.2.19 REG Bus-Audio/Video-Verteiler unsymmetrisch**

REG Bus-Audio/Video-Verteiler unsymmetrisch für die Hutschiene zum Anschluss reiner Audio-Komponenten und zum Aus-/Einkoppeln von Bus-Video Teilnehmern in einem Gerät.

Schutzart: IP 20  
 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C  
 Teilungseinheit (TE): 1  
 Abmessungen (mm) B x H x T: 18 x 90 x 60

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

1 St

\_\_\_\_\_

**2.2.20 REG Bus-Video-Verteiler unsymmetrisch**

REG Bus-Video-Verteiler unsymmetrisch für die Hutschiene, bestehend aus 2 intern verknüpften Verteilern zum Aus-/Einkoppeln von Bus.

Am Ausgang wird immer eine Video-Türstation oder eine Video-Innenstation angeschlossen.

Schutzart: IP 20  
 Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C  
 Teilungseinheit (TE): 1  
 Abmessungen (mm) B x H x T: 18 x 90 x 60

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

3 St

\_\_\_\_\_

**2.2.21 Smart Gateway**

Smart Gateway, als Hutschengerät für den Einsatz in kleineren Anlagen (bis zu 10 IP-Teilnehmern).

Schnittstelle zwischen Bus-System, IP-Netzwerken, Internet und Mobilfunknetz.

Die Ruf-, Sprech- und Videosignale von der Tür werden im IP-Netzwerk übertragen.

Funktionen:

Schnittstelle für die lokale oder mobile Weiterleitung der Türkommunikation in IP-Netzwerke. Flexible Erweiterungsmöglichkeiten einer In-Home-Anlage mit IP-Clients.

Weitere Leistungsmerkmale:

- bis zu 10 IP-Teilnehmer (lizenzpflichtig, 5 Lizenzen inklusive)
- Gruppenruf von bis zu 6 IP-Teilnehmer
- Parallelruf zu IP- und Bus-Endgeräten möglich

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Direkte Türanwahl aus Liste
- Zentraler Bildspeicher mit automatischer zeitgesteuerter Löschung der Bilder (datenschutzkonform)
- Anbindung von VoIP-Telefonen (mit und ohne Video) (lizenzpflichtig)
- CTI-Türruf: Audioübertragung über Telefonnetz parallel zum Videosignal über ein IP-Netzwerk möglich, dadurch ist eine Audio-Verbindung in optimaler TK-Qualität gewährleistet (lizenzpflichtig)
- Anbindung von TK-Anlagen (bis zu 3 Gesprächsverbindungen gleichzeitig) (lizenzpflichtig)

Betriebsspannung: 20-50 V DC,  
PoE nach 802.3af  
Betriebsstrom: max. 400 mA  
Schutzart: IP 20  
Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C  
Teilungseinheit (TE): 6  
Abmessungen (mm) B x H x T: 107 x 109 x 60

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

6 St

## 2.2.22

### Anwendungslizenz - Telefonieanbindung

Anwendungslizenz für die Freischaltung eines externen Verbindungskafür die VoIP-Telefonie zwischen einer VoIP-Telefonanlage (SIP-Client/SIP-Trunk) und dem smart Gateway. Je Smart Gateway kann eine Anwendungslizenz impotiert werden. Für die Einbindung einer VoIP-Telefonanlage wird zusätzlich eine freie Nutzerlizenz benötigt.

Für die Verwendung der Anwendungslizenz gelten folgende Voraussetzungen:

- Smart Gateway
- Vorkonfigurierte und betriebsbereite VoIP-Telefonieanbindung (SIP-Client/SIP-Trunk)
- Freie Nutzerlizenz (Bus-Lizenz Client) für einen IP-Teilnehmer

liefern und funktionsfähig in Betrieb nehmen

6 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.2.23 Netzgerät 30V/DC**

Netzgerät im Schalttafelgehäuse für zentrale Versorgung von Systemkomponenten.

Betriebsspannung: 230 V AC, +/-10 %,  
50/60 Hz  
Betriebsstrom: 250 mA  
Ausgangsspannung: 30 V DC  
Ausgangsstrom: 1,1 A  
Absicherung: sekundär thermisch  
Schutzart: IP 20  
Umgebungstemperatur: 0 °C bis +40 °C  
Teilungseinheit (TE): 6  
Abmessungen (mm) B x H x T: 107 x 109 x 60

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

6 St

**2.2.24 Arbeitsstrom Türöffner 24V/DC eE, 1 Wechsler**

Arbeitsstrom Türöffner 24V/DC eE, 1 Wechsler, in stabiler Bauform aus Zink Druckguss, Festigkeit gegen Aufbruch 5000N, für alle gängigen Schließbleche, DIN rechts / links Anschlag, für Gleichspannung und dauerstromgeeignet, mit Rückmeldekontakt 1W,

liefern, montieren und funktionsfähig in Betrieb nehmen

4 St

**2.2.25 Inbetriebnahme, Programmierung, Einweisung**

Programmierung, Inbetriebnahme GSA und Einweisung des Personals.

- Einspielen der Software und Hochfahren der Anlage
- Koordinierung- und Programmieraufwand zum Öffnen der Eingangstür über die Telefonanlage
- Sicherung auf Datenträger
- Apsprache der Klingeltasterbelegung
- Programmierung der Klingeltasterbelegung
- Programmierung der Gerätegrundfunktionen
- Überprüfen der angeschlossenen Geräte
- Funktionstest der Zentralsystems
- Erstellen eines Prüfprotokolls (1:1-Prüfprotokoll)
- Erstellen eines Übergabeprotokolls mit schriftlicher Bestätigung
- Einweisung des Personals mit Protokoll
- Übergabe der Bedienungsunterlagen in Kurz- und Langform.

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

**Summe 2.2 (452) Sprechanlagen**

---

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.3 (452) Behinderten Rufanlagen****Hinweis Vorbemerkungen Behindertenruf:**Vorbemerkungen Behindertenruf:

Rufanlagesystem für die Ausstattung von Behinderten-WCs in öffentlichen Gebäuden nach DIN 0834 mit USV und Aufschaltung auf Störmeldungsanlage. Das angebotene Fabrikat muss sich in das angebotene Schalterprogramm integrieren lassen.

**2.3.1 Rufanlage Behinderten-WC- Set mit USV-Netzteil**

Rufanlage Behinderten-WC- Set mit USV Netzteil und Batteriemodul

zur Anforderung von Hilfeleistung im einzelnen mit:

- 1 Zugtaster mit 2 m Perlonschnur, Beruhigungslampe und Abdeckung
- 1 Abstelltaster mit Abdeckung
- 1 Elektronikmodul mit Zimmersignalleuchte, mit akustischer Signalisierung und potentialfreien Meldekontakt
- 1 Netzteil 24VDC, 0,5A für Hutschienenmontage inkl. Ladegerät für USV-Batteriemodul und potentialfreier Meldekontakt zur Weiterleitung der Störmeldung
- 1 USV-Batteriemodul für Hutschienenmontage 800mA

liefern und betriebsfertig montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**2.3.2 Zugtaster für Behinderten-WC**

Zugtaster für Behinderten-WC, zusätzlich zu vor beschriebenen Rufset, mit 2 m Perlonschnur, Beruhigungslampe und Abdeckung  
liefern und betriebsfertig montieren  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**2.3.3 Gruppenzimmersignalleuchte**

Gruppenzimmersignalleuchte  
zusätzlich zu vorbeschriebenen Rufset, mit akustisch und optischer Signalisierung (parallel), ohne Leitungsüberwachung  
liefern und betriebsfertig montieren

3 St

\_\_\_\_\_

**Summe 2.3 (452) Behinderten Rufanlagen**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

## 2.4 (454) Elektroakustische Anlagen Multifunktionsräume

### Hinweis Vorbemerkung ELA-Anlage Multifunktionsräume

#### Vorbemerkungen ELA Anlage Multifunktionsraum

Für den Multifunktionsraum ist eine Elektroakustische Anlage (ELA) in 100V Niederohmtechnik geplant. Sie ermöglicht Durchsagen sowie Musikeinspielungen z.B. bei Gymnastik oder Tanzübungen. Die ELA-Anlage besteht aus einer Kompaktzentrale und Verstärkern, die fest in einem 19" Schrank anzuordnen sind. Die akustische Wiedergabe erfolgt über Lautsprecher an der Decke.

Musik kann über einen integrierten CD-Player, eine USB-Schnittstelle oder einen separaten Audioeingang eingespielt werden.

Lautsprecheranlage mit folgenden Funktionen:

Die Beschallungsanlage dient der Übertragung von Sprache und Musik in hoher Audioqualität. Um Fehlbedienungen der Anlage zu vermeiden und um eine sichere Funktion des gesamten Systems zu gewährleisten werden alle Signale von einem frei programmierbaren DSP gesteuert.

Die Equalizer des DSP's dienen der optimalen Raumanpassung

Die anzubietende ELA-Anlage muss alle Forderungen aktueller Normen erfüllen. Außerdem sind die VDE-Vorschriften 0800, 0804 und 0860 besonders zu beachten. Bei der technischen Ausführung der Anlage sind außerdem die einschlägigen IEC-Vorschriften (IEC 268/1 - 15) und im Rahmen der Leistungsangaben der Verstärker die IEC 268/3 zu beachten. Es dürfen nur digitale Leistungsverstärker eingesetzt werden. Die Abnahme erfolgt auf Grund dieser Richtlinien.

Sämtliche zum Einsatz kommenden Geräte müssen eine CE-Kennzeichnung haben. Eine entsprechende Dokumentation auf Datenträger ist beim Hersteller zu archivieren. Zulässig sind nur werksgefertigte und auf Funktion überprüfte Anlagen.

Die nachstehend ausgeschriebene ELA-Anlage ist in aktueller Technik ausgelegt.

Die Ausschreibung basiert auf Geräten von:

Fa. RCS AUDIO-SYSTEMS GmbH  
 Gewerbepark Markfeld 5  
 83043 Bad Aibling  
 Tel. +49 8061 3501-0  
 Fax. +49 8061 3501-2905  
 Email: info@rcs-audio.com

Selbstverständlich können auch andere, gleichwertige Fabrikate angeboten werden.

angebotenes Fabrikat: '...'

### Hinweis Technische Vorbemerkungen

#### Technische Vorbemerkungen

Die Anlage muss im eingeschalteten Ruhezustand geräuschfrei funktionieren, ohne Netzbrummen, ohne Rauschen, ohne Ein-/Ausschaltgeräusche, ohne externe HF-Einstreuungen.

Qualitätsanforderungen an die ELA-Anlage:

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Der Netzanschluss erfolgt an der Geräterückseite mit VDE-gekennzeichnetem Anschlusskabel und Schutzkontaktstecker. Es sind nur Geräte der Schutzklasse I zugelassen. Ein Sicherheitsautomat zum Ein- / Ausschalten ist nicht zugelassen. Alle eingebauten Geräte und Module müssen das CE-Zeichen tragen.

Front- und Rückwandaufbau der Verstärkertechnik:

Für den Netzanschluss sind VDE-gerechte Anschlussstecker zu verwenden. Der Anschluss der Mikrofonleitungen erfolgt ausschließlich über professionelle XLR-Armaturen. Freie, nicht benötigte Eingänge sind einstrahlfest abzudecken. Der Anschluss der 100 V-Leitung erfolgt über Steckklemmverbinder, Speakon-Stecker oder verschraubt. Alle Stecker müssen verwechslungssicher ausgeführt sein.

Einheitliche Frontansicht:

Der Frontaufbau muss in funktioneller Weise erfolgen, mit Berücksichtigung der erforderlichen Normalbedienhöhen. Besondere Einbauten sind farblich an die Gesamtanlage anzupassen.

Anschlussklemmen:

Für den Anschluss des externen Leitungsnetzes sind nur qualitativ hochwertige Anschlussleisten einzubauen. Diese sind intern dauerhaft zu beschriften.

Anlagendokumentation:

Der Anlage sind bei Lieferung beizulegen:

- Stromlaufplan
- Gestellansicht
- Klemmenanschlussplan
- Gesamtfunktionsschema
- Technische Betriebsdaten
- DIN EN ISO 9001:2015 Zertifikat
- Betriebsanleitung

## Hinweis

### ELA Rack und Zubehör

#### 2.4.1

#### 19-Zoll Schrank, 8 HE, werksverdrahtet

19-Zoll Schrank, 8 HE, werksverdrahtet nach DIN 41494, werksverdrahtet; Einbaumaße nach IEC 297-1, Schutzart IP 40 nach IEC-529; 19-Zoll Rasterung mit ASA-Lochung; Rahmenkonstruktion aus verschweißtem Stahlblech; Verkleidungsteile aus Stahlblech; arretierbare Nivellierfüße; abnehmbare Rückwand für Kabeleinführung und Lüftung um 3 HE verkürzt; inkl. Lüfterfeld, Bodenplatte und Gleitschienen für Einbaugeräte

einschließlich:

- 1x Systemaufbau und Werksverdrahtung
- 1x Verdrahtungs- und Kleinmaterial
- 4x Rackgleitschienen
- 1x 3-Phasen-Netzeingangsmodul
- 1x Netzverteilsystem, 9-fach
- 1x Erdungssatz

Technische Daten Schrank:

- 19-Zoll Gestellschrank: 8 HE

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Gesamthöhe: 440 mm
- Einbauhöhe (für 19-Zoll Geräte): 400 mm
- Gesamttiefe: 600 mm
- Einbautiefe: 530 mm
- Gesamtbreite: 570 mm
- Farbe: Licht-Grau (RAL 7032), pulverbeschichtet
- Gewicht: ca. 23 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

1 St

**2.4.2****Klemmenanschlussfeld**

Klemmenanschlussfeld für Rückwandaufbau der Anschlussleisten mit montagefreundlichem WAGO-Schnellklemmensystem, oder mit wahlweisen Löt- / Schraub-Leisten, oder mit LSA-Plus-Leisten bestückt

Features:

- inklusive der Verdrahtung des Ausgangsklemmenanschlussfeldes
- ausgelegt für die nachfolgend beschriebene ELA-Anlage
- inklusive aller notwendigen Kleinteile

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

**2.4.3****19-Zoll Leerblenden-Set**

19-Zoll Leerblenden-Set, bestehend aus 1,3 mm starken Stahlblechplatten

Features:

- bei Lüftungsblenden feine Perforation der gesamten Frontblende
- erhöhte Stabilität durch abgewinkelte Ober- und Unterkante
- Farbe der Blende rot oder grau (nach Bauherrnwunsch)

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 Set

**2.4.4****Lüfterfeld, 3-fach, betriebsfertiges Einbau-Modul**

Lüfterfeld, 3-fach, betriebsfertiges Einbau-Modul, passend für alle Schwenkrahmen-Schränke der RSS-Serie

Features:

- mit 3 Stück kugelgelagerten 5" Hochleistungs-

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Axial-Lüfter
- mit einstellbarer, digitalen Temperatur-Regel-Einheit
- mit integrierten Klemmen-Anschlussfeld, auf Hutschiene montiert
- mit perforierten Stahlblech-Luftgitter, mit ASA-Normlochungen
- mit integrierten Erdanschluss für Potentialausgleich
- inklusive aller notwendigen Kleinteile

Technische Daten:

- Entlüftungsdurchbrüche (1.120 Stück): 9 x 9 mm
- Oberfläche: RAL-7035, Pulverbeschichtet
- Betriebsspannung: 230 V AC
- Abmessungen (L x B x H): 718 x 142 x 112 mm
- Gewicht: 4,5 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

**Hinweis****Digitale Steuerzentrale und Zubehör****2.4.5****Digitale DSP-Audio-Matrix mit 8 Ein- und 8 Ausgängen**

Digitale DSP-Audio-Matrix mit 8 Ein- und 8 Ausgängen

als digitale Audio Matrix mit 8 Ein- und 8 Ausgängen, die komplett programmierbar ist. Diese bietet volles Routing von jedem Eingang auf jeden Ausgang. Sie kann über die Systemsoftware über Ethernet konfiguriert und verwaltet werden und bietet des Weiteren viele externe Kontrollmöglichkeiten: netzbasiertes Webserver-Webclient Kontrollsystem (ein graphisches, maßgeschneidertes Interface für jeden Benutzer, das von Computern, Tablets, Smartphones usw. benutzt werden kann), TP-NET third-party control Protokoll für die Integration von externer Steuerungshardware wie Crestron®, AMX®, RTI®, usw., digitale Wandpanels, digitale 16 Kanal-Rufanlagen, 8 GPIO ports, usw. mittels der Ethernet oder RS-232 Anschlüsse.

Features:

- 8 x 8 Digital Matrix
- 8 symmetrische Ausgänge mit wählbarer Mono / Stereo-Funktion
- Ethernet und RS-232 Schnittstellen
- 8 GPI Ports (Eingänge für verschiedene Funktionen): 0-10 VDC Steuereingänge, denen Funktionen wie Lautstärke, Aufruf von Presets, MUTE und mehr zugeordnet werden können
- Digitaler Steuerbus für ein Touchpanel (digital,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- druckempfindlich, bis zu 16 Einheiten)
- Wandeinbau-Panel und bis zu 3 Einheiten (digitale & frei konfigurierbare Sprechstelle)
- Vollständig programmierbar und steuerbar über die Software (direkte CAT5-Verbindung (straight) zwischen Computer oder Netzwerk-Verbindung)
- Ethernet Fernbedienung, basierend auf Webserver Mehrfachclients: die Manager-Projekte können mehrere Bedienpanels enthalten, die für die Bedürfnisse eines jeden Kunden eingerichtet wurden. Die Bedienpanels können via Computer, Tablets, Smartphones, usw. aufgerufen und bedient werden (ein Internetbrowser dient hierbei als Client App)
- TP-NET-Protokoll-kompatibel, für Drittanbieter-Steuersystemintegration
- Eine kleine Auswahl der implementierten Funktionen: Signal-Generator, Delays, voll parametrischer EQ für die Ein- und Ausgänge, Noise-Gates an den Eingängen, Level, Mute, Phase, VU-Meter, Kompressor (Ausgang), Limiter, Ducking (Priorität und Override), virtuelle und echte Verwaltung des Paging, automatische Mixer-Funktion, Presets speichern und laden
- FREQUENCY SHIFTER Funktion um Rückkopplungen zu umgehen, verfügbar bei 4 von 8 Eingängen
- STANDARD und CONFERENCE Firmware-Versionen verfügbar

## Technische Daten:

- DSP: 2x 32 / 64bit
- Sampling Rate: 48 kHz
- Latency IN to OUT: < 2.9 ms (+1 ms for 16 x 16)
- Resolution: 24 bit AKM
- Dynamic Range: AD:110 dB, DA: 115 dB
- 8 + 8 (Input/Output): Terminal block (Symmetrical)
- 2 monitor output: Terminal block (Symmetrical)
- Headphones related: Jack ¼
- Analog Input headroom: +27 dBV = +30 dBu
- output level (max.): +18 dBV = +21 dBu
- Input sensitivity (@ 0 dBV OUT): von -50 dBV bis +10 dBV in 0.5 dB step
- Input Impedance: Balanced, >4 kOhm
- Phantom power: +42 V DC, 5 mA max. software switched
- Headphones: >200 mW / 200 Ohm
- Frequency response (-3 dB): 5 - 24.000 Hz
- Flatness: besser als ± 0.1 dB
- THD + Noise 0 dBV input (line): <0.004 %
- Output Noise: besser als 115 dB
- Interchannel: besser als 90 dB (100 dB typ.)
- Channel Leakage: besser als 100 dB (115 dB typ.)
- Input Level (x8): Range: von Off bis 0 dB
- Mute: Ja

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Signal Polarity reverse: Ja
- Metering: VU + clip pre & post fader
- Output Level (x8): Range: von Off bis 0 dB
- Mute: Ja
- Solo: Ja
- Signal Polarity reverse: Ja
- Metering: VU + clip pre & post fader
- Input Delay (x8): von 0 bis 1000 ms
- Units: sec / ms / m / cm
- Output Delay (x8); von 0 bis 1000 ms
- Units: sec / ms / m / cm
- Param Eq.: Frequenz: 20 - 20.000 Hz,  
Gain: -60 / +12 dB,  
Q: 0.3 bis 200, Low & High Shelf 6 / 12 dB/oct,  
Low & High Pass 6 / 12 dB/oct
- Input Noise Gate (x8): Bypass On-Off
- Threshold: von -80 dBV bis +18 dBV
- Depth: 0 dB bis 80 dB
- Knee: hard / soft
- Attack time: von 0,1 ms. bis 500 ms.
- Hold time: von 10 ms. bis 3000 ms.
- Release time: von 10 ms. bis 1000 ms.
- Input Compressor / Limiter: Bypass On-Off
- Threshold: von -36 dBV bis +18 dBV
- Ratio: 1:1 bis inf:1 (limiter)
- Knee: hard / soft
- Attack time: von 0,1 ms. bis 500 ms.
- Release time: von 10 ms. bis 1000 ms.
- Make up gain: von 0 bis +10 dB
- Output Limiter (x8): Bypass On-Off
- Threshold: von -36 dBV bis +18 dBV
- Ratio: inf:1 (limiter)
- Attack time: von 0,1 ms. bis 500 ms.
- Release time: von 10 ms. bis 1000 ms.
- Built in Signal Generator: Size:  
von 20 Hz bis 20 kHz
- Polarity: von 20 Hz bis 20 kHz
- Mix Matrix: Size: 8 x 8
- Vol: Input, Output, Crosspoint
- Mute: Set / Clear individual, row, column, all
- Meter: Input /output VU and clip
- Pager (x2) Input: IN1 to IN8
- Gong Source: None, Melody 1, Melody 2
- Gong Volume: von -12 dB bis 0 dB
- Betriebssystem: Windows® W2000 Prof. (SP4);  
XP Prof. (SP3); Vista (SP1), W7
- Systemvoraussetzungen: Pentium IV ® 1GHz,  
512MB RAM, 40 MB HDD free space 800 x 600  
pixels & 16 bits color display,  
10 / 100 / 1 G Ethernet Network card

Abmessungen (B x H x T): 482.6 x 44 x 266.5 mm

Gewicht: 3.5 kg

Spannungsversorgung: 90 - 264 V AC, 47 - 63 Hz

Leistungsaufnahme: 75 VA

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

**2.4.6****Digitales Eingangsmodul für Mikrofonsignale**

Digitales Eingangsmodul für Mikrofonsignale,

Digitales Eingangsmodul für Mikrofonsignale zum Einbau in die vorgenannte Audio-Matrix zur Einspeisung von Mikrofonsignalen.

Prozessorgesteuertes Interface-Modul für Mikrofone mit Vorverstärker und Phantomspeisung für Kondensatormikrofone. Serieller Datenaustausch mit der prozessorgesteuerten Matrix. Separate Volumen-, Bass- und Höhen-Regler.

Technische Daten:

- Eingang: symmetrischer Eingang
- Eingangsempfindlichkeit: -60 dBm Mikrofon ohne Phantomspeisung, -50 dBm Mikrofon mit Phantomspeisung
- Phantomspeisung: 17 V DC
- Eingangsimpedanz: 200 Ohm
- Anschluss (extern): symmetrisch, Combo-Buchse 3-polig, symmetrisch, über Phoenixstecker (optional)
- Anschluss (intern): Systemstecker über Busplatine
- Regler: Lautstärke, Höhen, Bass
- Spannungsversorgung: 24 V DC über System
- Stromaufnahme: 0,05 A
- Gewicht: 0,135 kg
- Oberfläche: Grau-Metallic-Matt
- Elektromagn. Störfestigkeit: gemäß EN 55024 / EN 301 489
- Störaussendung: gemäß EN 55022 / EN 300 220-1

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

**2.4.7****Digitales Eingangsmodul für Linesignale, 2-kanalig**

Digitales Eingangsmodul für Linesignale, 2-kanalig

Digitales Eingangsmodul für Line zum Einbau in die vorgenannte Audio-Matrix zur Einspeisung von Audiosignalen, 2-kanalig. Prozessorgesteuertes Interface-Modul für Line-Signale mit Vorverstärker. Serieller Datenaustausch mit der prozessorgesteuerten Matrix. Separate Volumen-, Bass- und Höhen-Regler.

Technische Daten:

- Eingang: unsymmetrischer Line-Eingang

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Eingangsempfindlichkeit:
  - 6 bis 0 dB NF-Eingang,
  - 10 dBu /10k Ohm, unsymmetrisch
- Anschluss (extern): unsymmetrisch, Cinch-Buchsen
- Anschluss (intern): Systemstecker über Busplatine
- Regler: Lautstärke, Höhen, Bass
- Spannungsversorgung: 24 V DC über System
- Stromaufnahme: 0,05 A
- Gewicht: 0,115 kg
- Oberfläche: Grau-Metallic-Matt
- Elektromagn. Störfestigkeit: gemäß EN 55024 / EN 301 489
- Störaussendung: gemäß EN 55022 / EN 300 220-1

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St \_\_\_\_\_

#### 2.4.8 **Sicherungs-Überwachungs-Modul und Lampentest nach EN 54-16**

Sicherungs-Überwachungs-Modul und Lampentest  
nach EN 54-16

Sicherungs-Überwachungs-Modul und Lampentest,  
zur normgerechten Überwachung aller  
Ausgangssicherungen für externe  
Spannungsausgänge gemäß EN 54-16

Features:

- mit optischer Anzeige aller Sicherungs-Zustände
- mit Signalausgängen zur Weiterverarbeitung in übergeordneter System-Einheit
- inklusive aller notwendigen Kleinteile

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St \_\_\_\_\_

#### 2.4.9 **Digitale Mehrkanalendstufe, 4x 700 Watt, DSP-gestützt, 4-kanalig**

Digitale Mehrkanalendstufe, 4x 700 Watt, DSP-  
gestützt, 4-kanalig,

als eine vollständig digitale Mehrkanalendstufe mit  
umfangreicher Audio-DSP-Funktionalität und 4  
Class-D-Endstufen neuester Generation.

Praxisorientierte Bediengesten lassen die Bedienung  
auch komplexer Funktionen, wie zum Beispiel die  
Preset-Einstellungen am Gerät zu.

Features

- Pro Kanal: Gain, digitale Crossover, Subsonic-Filter, parametrische EQs,
- Dynamikprozessor, Polarität, Delay, Matrix-Router
- Ground Free Schalter,
- Navigationspad,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- 4 Drehregler mit Druckfunktion,
- 4 RGB LEDs,
- LCD-Grafikdisplay,
- SD-Kartenslot
- Line-In 4x XLR, Link-Out 4x XLR
- Lautsprecherausgang 4x Speakon

## Technische Daten

- max. Ausgangsleistung @ 4/8 Ohm:  
4x 700 W/400 W
- Frequenzbereich: 20 - 20.000 Hz
- Eingangsempfindlichkeit: 0 dB (775 mV)
- Übersprehdämpfung: > 90 dB
- Klirrfaktor: < 0,5%
- Leistungsaufnahme (max.): 2.600 Watt
- Spannungsversorgung: 90 - 250 V AC
- DSP: 24 bit, 48 MHz getaktet
- Grundverzögerung: <1,5 ms
- Samplingrate: 24 bit
- Digitaleingang: AES/EBU/SDIF
- Digital Link: 24 Bit/48 kHz
- Speicherplätze: intern:12 Presets
- Speicherkarte: SD-Card
- Abmessungen (B x H x T): 483 x 88 x 375 mm
- Gewicht: 8 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St \_\_\_\_\_

**2.4.10****Relaiskarte für NF-Umschaltung, mit Goldkontakten, digital**

Relaiskarte für NF-Umschaltung, mit Goldkontakten,  
digital

## Features:

- bestückt mit 1 St. geschlossenem Relais,  
belastbar bis 8A
- Ausgangsanschluss über Phoenix-Schraub-  
Steckverbinder
- zusätzliches Anzeigemodul mit 1 St. LEDs, sowie  
Verbindungskabel

## Technische Daten:

- Stromversorgung (aus PSS-224C): 24 / 5 V
- Stromaufnahme (max.): 100 mA
- Schaltkontakte pro Relais: 1 Umschalter
- Schaltleistung (max.): 800 VA
- Abmessungen (L x B x H): 103 x 74 x 20 mm
- Gewicht: 100 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.4.11 19-Zoll Rackpanel, bestückt mit NF-Buchsen**

19-Zoll Rackpanel, bestückt mit NF-Buchsen

Features:

- hohe Stabilität durch abgewinkelte Ober- und Unterkante
- 6 Lochausschnitte mit NF-Buchsen bestückt

Technische Daten:

- Material: Stahlblech (1,3 mm)
- Aufnahme: 6x NF-Buchsen (universal D Typ)
- Abmessungen (L x B): 483 x 44 mm
- Farbe: schwarz, pulverbeschichtet
- Gewicht: 0,6 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

\_\_\_\_\_

**2.4.12 Netzferneinschaltung**

Netzferneinschaltung

Features:

- mit beleuchtetem Netzschalter, sowie der zugehörigen Elektronik
- inkl. aller Hard- und Softwareteile

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

\_\_\_\_\_

**2.4.13 NF-Input-Selections-Modul, digital**

NF-Input-Selections-Modul, digitale  
NF-Input-Umschalteneinheit zur NF-Signalsteuerung  
im Audio- und Alarmmanagement.

Features:

- Modul zum Einbau in das Audio- und Alarmmanagement
- einfache Anbindung am RS-485-Bus über CAT-7 Kabel
- inkl. aller Hard- und Software-Teile

Technische Daten:

- Stromversorgung (aus PSS-224C): 24 V DC
- Stromaufnahme (max.): 60 mA
- Bus-Impedanz (RS-485): 120 Ohm
- Anschlussbuchsen (Bus): SUB-D25F
- Abmessungen (L x B x T): 188 x 225 x 120 mm
- Gewicht: 175 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

1 St

**2.4.14 5-Port Mini-PoE-Switch**

5-Port Mini-PoE-Switch

Features:

- PoE-LAN-Ports werden mit Strom versorgt und erkennen automatisch den Typ des angeschlossenen Geräts
- Bei PoE-Versorgung werden an jedem Port bis 48 V angelegt, sonst stromlos

Technische Daten:

- LAN-Ports (RJ-45): 4x PoE, 1x Up-Link
- Stromversorgung: über Ethernetkabel
- Gesamtleistung (max.): 60 Watt
- Übertragungsrate: 10/100 Mbit
- Signalübertragung: bis 100 Meter über Ethernetkabel, Kategorie 5 oder höher

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

**2.4.15 digitales Schaltnetzteil; 24V / 5A**

Professionelles, digitales Schaltnetzteil mit geringer Restwelligkeit.

Features:

- Ausführung ausgelegt für Hutschienenmontage
- mit Schraubklemmen-Anschlussfeld
- umschaltbare Netzspannung (115 / 230 V AC)
- verzinktes Metallgehäuse
- mit Betriebsanzeige-LED
- mit einstellbarer Ausgangsspannung

Technische Daten:

- Eingangsspannung: 88 - 264 V AC
- Ausgangsspannung: 24 V DC
- Ausgangsstrom: 5 A DC
- Toleranz: 1 %
- Welligkeit: 80 mV
- Wirkungsgrad: 84 %
- Abmessungen (L x B x H): 125 x 125 x 108 mm
- Gewicht: 200 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

#### 2.4.16 **Digitales 10-Zoll Touch-Wandpanel**

Digitales 10-Zoll Touch-Wandpanel, als Touchdisplay mit eingebautem Server und Client passend zu vorgennanter Steuerzentrale. Nach der Programmierung des 10-Zoll großen Displays wird kein externer Computer mehr zum Betrieb benötigt, da das Touch-Wandpanel als Webserver eingesetzt wird (UCP). Jedes Panel kann kundenspezifisch programmiert werden und mit iOS®, MS Windows® oder Android® Produkten kombiniert werden. Touch-Wandpanel inkl. Unterputzrahmen.

##### Technische Daten

- Display: TFT-Aktivmatrix
- Größe: 10-Zoll (diagonal)
- Auflösung: 16:9 (218 x 135 mm), 1280 x 800 Pixel
- Farbe: 24-bits RGB
- Kontrastverhältnis: 500:01:00
- Touch-Panel: 4-Draht Widerstand
- Hintergrundbeleuchtung: LED
- Ethernet-Port: Ethernet Base-Tx 10/100 Mb / Auto X-Over CAT5 oder höher bis zu 100 m
- Spannungsversorgung: 100 - 240 V AC, 50 - 60 Hz
- Externe Spannungsversorgung: 12 V DC
- Stromaufnahme (max.): 150 mA
- Befestigung: VESA 75 mm
- Abmessungen (B x H x T): 260 x 178 x 28 mm
- Gewicht: 700 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St \_\_\_\_\_

#### **Hinweis** **Vorbemerkungen Lautsprecher**

##### Vorbemerkungen Lautsprecher

Die nachfolgenden Lautsprecher sind auf die akustischen Bedingungen der Räume angepasst. Sollten Fabrikate anderer Hersteller statt dem ausgeschriebenen Fabrikat verwendet werden, ist ein Nachweis der Eignung in Form einer akustischen Simulationsberechnung nachzuweisen. Diese sind dem Angebot bei Abgabe beizufügen.

#### 2.4.17 **Pro-Sound-Speaker, 700/350 Watt, speziell für Installationsanwendungen**

Pro-Sound-Speaker, 700/350 Watt, speziell für Installationsanwendungen geeignet

als passiver 2-Wege Lautsprecher im symmetrischen Cluster-Design, der sich gleichermaßen für Sprach- und Musikwiedergabe als Topteil- oder Fullrange-Lautsprecher eignet.

##### Features:

- Seidenweiche und gleichmäßige Wiedergabe der Hochton-Frequenzen
- Rückkopplungsarmes Verhalten

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Naturgetreuer, transparenter Sound
- Sowohl für horizontale, als auch für vertikale Montagelage designed
- Integrierte Hardware für umfangreiche Install- und Clustervarianten (horizontal und vertikal)
- Entwickelt für Soundapplikationen mit hohen Pegelanforderungen (Sport- und Mehrzweckhallen, Clubs und Diskotheken, kleinere Stadien, Theater)
- 100 V Übertrager für ELA-Anwendungen
- Farboption nach RAL-Katalog optional
- Erhöhung der Feuchtraumeignung auf IP 55 optional
- Anschlussfeld mit Kabelfestanschluss (PG) optional

## Technische Daten

- Lautsprecherbestückung: 12 Zoll + 1 Zoll (1,4 Zoll Schwingspule)
- Abstrahlcharakteristik: 85° x 55° drehbares elliptisches HT-Horn
- Belastbarkeit (Programm/AES): 700/350 Watt
- Impedanz: 8 Ohm
- Schalldruck (nom./max.): 97 / 122 dB
- Frequenzbereich (-10 db): 60 - 20.000 Hz
- Anschlüsse: 2x Neutrik Speakon NL4, 2x Phoenix (In/Out)
- Oberfläche: PU Beschichtung (weiß)
- Frontgitter: Wabengitter hinterlegt mit Akustikschaum
- Schutzklasse: IP 44
- Konformität: VDE 0828 / EN 50849, DIN 18032-3
- Zertifikatsnummer: 9033320000/Man/Sgm
- Abmessungen (B x H x T): 385 x 610 x 415 mm
- Gewicht: 20 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

2 St \_\_\_\_\_

**2.4.18****Zubehör Multimount-Wandhalter für Pro-Sound-Speaker, vertikal**

Multimount-Wandhalter für Pro-Sound-Speaker, vertikal

## Features:

- Wandausleger mit Montageplatter
- Ausleger mit Schwenk-Neige-Vorrichtung
- Befestigungsmöglichkeit für Fangseil

## Technische Daten:

- Material: Stahlrohrkonstruktion

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Montageplatte: 200 x 150 mm
- Befestigungsbohrungen: 4x 10 mm
- Traglast (max.): 32 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

**2.4.19 Zubehör Ringöseset, 3-teilig**

Ringöseset, bestehend aus 3 Stück professionellem  
Stahl-Ringösen

Features:

- Oberfläche in silber
- inkl. aller notwendiger Kleinteile
- inkl. Einbau in Lautsprecherbox

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

**2.4.20 Zubehör Seilaufhängung, als Fangseil**

Seilaufhängung, aus professionellem Stahlseil, als  
Fangseil

Features:

- gesichert mit doppelter Spannklemme
- mindestens 3 Aufhängepunkte mit getrennten  
Seilen erforderlich
- besteht aus 1x Stahlseil und 1x verschraubbares  
Schnellverbinderglied
- inkl. aller notwendiger Kleinteile

Technische Daten:

- Länge: 800 mm
- Durchmesser: 6 mm

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

**2.4.21 1200/600 W Pro-Sound-Subwoofer**

1200/600 W Pro-Sound-Subwoofer,  
speziell für Installationsanwendungen geeignet.  
Hochwertige Subwoofer im symmetrischen Cluster-  
Design, als Ergänzung von mittlere bis große  
Systeme geeignet.

Features:

- Naturgetreuer, transparenter Sound
- Sowohl für horizontale, als auch für vertikale  
Montagelage designed
- Integrierte Hardware für umfangreiche Install-

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- und Clustervarianten (horizontal und vertikal)
- Entwickelt für Soundapplikationen mit hohen Pegelanforderungen (Sport- und Mehrzweckhallen, Clubs und Diskotheken, kleinere Stadien, Theater)
- 100 V Übertrager für ELA-Anwendungen
- Farboption nach RAL-Katalog optional
- Erhöhung der Feuchtraumeignung auf IP 55 optional
- Anschlussfeld mit Kabelfestanschluss (PG) optional

## Technische Daten

- Belastbarkeit (Programm/AES): 1200/600 Watt
- Impedanz: 4 Ohm
- Lautsprecherbestückung: 15-Zoll Woofer
- Schalldruck (nom./max.): 100 / 128 dB
- Frequenzbereich (-10 db): 36 - fx Hz
- Anschlüsse: 2x Neutrik Speakon NL4
- Oberfläche: PU Beschichtung (schwarz)
- Frontgitter: Wabengitter hinterlegt mit Akustikschaum
- Schutzklasse: IP 44
- Abmessungen (B x H x T): 465 x 525 x 495 mm
- Gewicht: 25,4 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

\_\_\_\_\_

**2.4.22****Speaker-Lautsprecher-Steckverbinder, 4-polig**

Speaker-Lautsprecher-Steckverbinder, 4-polig, Professioneller, hochwertiger 4 poliger Lautsprecher-Steckverbinder.

## Features:

- zugelassener Nennstrom: 40/30 A, (Progr./RMS),
- zugelassene Nennspannung: 250 V
- integrierte Spannzangen Zugentlastung
- mit betriebssicherem Dreh-Verriegelungs-System

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

6 St

\_\_\_\_\_

**2.4.23****Professionelles Lautsprecher-Anschlusskabel, 10 m**

Professionelles Lautsprecher-Anschlusskabel, 10 m

## Features:

- hochwertiges, flexibles 2-adrig verdrehtes Kabel

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- robuste Ausführung mit schwarzem PVC-Mantel
- Adernquerschnitt: 2x 2,5 qmm
- Außendurchmesser: 8 mm
- Länge: 10 m
- Steckverbinder: Speakon-Speakon

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

3 St

#### 2.4.24 Lautsprecheranschlussdose, Speakon, Unterputz

Lautsprecheranschlussdose, Speakon, Unterputz

Features:

- Anschlussdose mit weißer Kunststoffabdeckung
- Speakon-Anschlussbuchse
- Kombinierbar mit Schalterprogramm
- mit Abdeckrahmen
- passend in 55er Standart-Unterputzdosen

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

3 St

#### Hinweis UHF-Technik und Zubehör

UHF-Technik und Zubehör

#### 2.4.25 2-Kanal UHF Diversity-Empfänger, 2x 700 Frequenzen

2-Kanal UHF Diversity-Empfänger, 2x 700  
Frequenzen mit überragenden HF- und NF-  
Eigenschaften

Features:

- bis zu 8 Anlagen im Simultan-Betrieb möglich
- Ausführung in aktueller SMD-Technik
- Patentiertes NOISELOCK Rauschsperr-System, zur Verhinderung von Rausch- und Knackgeräuschen in sendetechnisch problematischen Räumen
- rückseitig einstellbarer Squelchpegel
- Kanalwahl über zwei frontseitige DIP- Taster
- beleuchtetes Multifunktions-Display, zur Anzeige von Kanal-Nummer, sowie der Frequenz in MHz, und der Feldstärke RF und AF
- mit Auto-Scan Funktion zum leichten Auffinden interferenzfreier Kanäle und zum Aufbau von bis zu 6 Mehrkanal- Systemen im Simultanbetrieb
- Ausgänge über XLR(symm.) und Klinke, umschaltbar von MIC auf Linepegel
- geeignet für Hand- und Taschensender
- zwei rückseitig ansteckbare, aktive Antennen, sorgen für wesentlich mehr Antennengewinn als bei Standart-Anlagen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- frontseitige Ladebuchse für Hand- oder Taschen-Sender
- Platzsparende halbe 19" Breite
- Montage von zwei Empfängern in einem 19" 1HE Feld
- Zubehörkomponenten zum Aufbau von Mehrkanalsystemen
- Lieferumfang: Empfänger, 2 Stück aktive Antennen, und externes Netzteil
- anmeldepflichtig

Technische Daten:

Frequenzbereich (2x 700 Frequenzen):

630 - 660 MHz

Funktionsprinzip: Diversity

Signal-Rauschabstand: &gt; 94 dB

Audio-Frequenzbereich: 50 Hz - 15 KHz ± 3dB

Antennen: TNC, DC-Out 8V/80mA

Klirrfaktor: &lt;1 %

Rauschsperr: Noise-Lock Squelch &amp; Pilotton

Audio Ausgang: XLR und 6,3 mm Klinke,

unsymmetrisch, MIC/LINE Pegel schaltbar

Stromversorgung: 12 V / 260 mA über externes

Netzteil 230 V AC

Abmessungen (H x B x T): 44.3 x 198 x 210 mm

Gewicht: 1 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St \_\_\_\_\_

**2.4.26****19-Zoll Antennen-Frontmontageset für UHF-Empfänger**

19-Zoll Antennen-Frontmontageset für UHF-

Empfänger, bestehend aus 2 Stück

Befestigungswinkel mit je 1 Stück BNC-Buchse

sowie kurzem Anschlusskabel für den Empfänger,

zum direkten Anschluss der UHF-Antenne an der

Gehäusefront.

Features:

- schwarze Metallausführung

- einfache Montage (1 HE)

- inkl. Zubehörteile

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St \_\_\_\_\_

**2.4.27****UHF-Handmikrofon, 700 Frequenzen**

UHF-Handmikrofon, 700 Frequenzen

Features:

• mit hochwertiger Kondensator-Mikrofonkapsel

• eingebautes LCD-Display informiert über

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- eingestellten UHF-Kanal sowie den Batteriestatus
- 700 Frequenzen über frontseitig angebrachte, gesicherten Taster einstellbar
- Stromversorgung durch zwei 1,5 V Mignon-Batterien (Akku)
- extrem sparsamer Stromverbrauch
- im Boden integrierte Ladebuchse, zur Ladung der Akkus im Sender
- geräuscharmer Ein-/ Ausschalter integriert
- Autoscanfunktion
- Synchronisierung auf Knopfdruck
- anmeldepflichtig

Technische Daten:

- Trägerfrequenz (700 Frequenzen): 630 - 660 MHz
- Modulation: FM
- Übertragungsart: PLL synth.
- HF-Ausgangsleistung: 10 mW
- Audio-Frequenzbereich: 50 - 15.000 Hz
- Mikrofontyp: Elektret-Kondensatormikrofon
- Stromversorgung: 2x 1,5 V
- Reichweite: ca. 60 m
- Abmessungen (Ø x L): 55 x 266 mm
- Gewicht: 300 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St \_\_\_\_\_

**2.4.28****Zubehör Mikrofonhalter für Drahtlos-Handmikrofone**

Mikrofonhalter für Drahtlos-Handmikrofone

Features:

- passend für alle gängigen Mikrofone mit einem Durchmesser von 30 bis 36 mm
- robuste, schwarze Kunststoffausführung
- mit Stativanschluss für 3/8" Innen- auf 5/8" Außengewinde

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St \_\_\_\_\_

**2.4.29****UHF-Bodypack-Taschensender, 700 Frequenzen**

UHF-Bodypack-Taschensender, 700 Frequenzen

Features:

- Frequenzabgleich über Synchro-Taste

Technische Daten:

- Trägerfrequenz: 630 - 660 MHz
- Modulation: FM
- Übertragungsart: PLL synth.
- RF Output Power: 10mW

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Audio-Frequenzbereich: 50 - 15.000 Hz
- Stromversorgung: 2x Mignon (1,5V AA)
- Reichweite: 120 - 150 m
- Abmessungen (B x H x T): 65 x 100 x 27 mm
- Gewicht: 150g

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

**2.4.30****Headset-Kondensatormikrofon, skin-color/schwarz**

Headset-Kondensatormikrofon, skin-color/schwarz

Features:

- professionelle, hautfarbene Metall-Ausführung
- Mikrofonkapsel mit Kugelcharakteristik
- 1,5 m hochflexibles, hautfarbenes Anschlusskabel mit Mini-XLR-Stecker
- durch geringes Eigengewicht sehr hoher Tragekomfort

Technische Daten:

- Empfindlichkeit: -67 dB
- Frequenzbereich: 70 - 16.000 Hz
- Impedanz: 1.100 Ohm
- Farbe: hautfarben oder schwarz
- Gewicht (ohne Stecker): 0,11 kg
- Gewicht (mit Stecker): 0,19 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

**2.4.31****Lavalier-Ansteckmikrofon**

Lavalier-Ansteckmikrofon

Features:

- ausgeführt in Kugelcharakteristik
- Lieferung inkl. 80 cm Anschlusskabel und Ansteckklemme
- sehr dezent und lässt sich an gewünschter Stelle an der Kleidung festklemmen

Technische Daten:

- Anschluss: 3-polig, Mini XLR
- Farbe: schwarz

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**Hinweis Kabelgebundene Mikrofone und Zubehör****2.4.32 Kondensator-Handmikrofon, mit Schalter**

Kondensator-Handmikrofon, mit Schalter

Features:

- extrem rückkoppelungsarm
- Wind- und Popschutz integriert
- geräuscharmer Ein- und Ausschalter mit Feststellschraube im Griff integriert
- 10 m langes Anschlusskabel mit XLR-Stecker sowie schalldämpfender Mikrofonhalter im Lieferumfang enthalten

Technische Daten:

- Frequenzbereich: 40 - 20.000 Hz
- Richtcharakteristik: Niere
- Ausgangsimpedanz: 200 Ohm
- Speisung: 48 V Phantom oder 9 V Batterieblock
- Hochpassfilter: schaltbar
- Vordämpfung: schaltbar (-10 dB / -20 dB)
- Eingangslevel (max.): 130 dB SPL
- Eigenrauschen: 21 dBA
- Zubehör / Lieferumfang: 1x Anschlusskabel mit XLR-Stecker 10 m
- Mikrofonhalter: 3/8" und 5/16"
- Abmessungen (Ø x L): 33 mm x 225 mm
- Material: Metall
- Gewicht: 360 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St \_\_\_\_\_

**2.4.33 Mikrofon-Tischstativ mit schwerer Bodenplatte und Schwenkarm, stabile**

Mikrofon-Tischstativ mit schwerer Bodenplatte und Schwenkarm, stabile Ausführung

Features:

- Gewindeanschlüsse: 3/8" und 5/8"
- Schwenkarm bis 40 cm ausziehbar
- Vernickeltes Rohr, schwarzer Fuß

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St \_\_\_\_\_

**2.4.34 Mikrofon-Bodenstativ mit Schwenkarm, vernickelt**

Mikrofon-Bodenstativ mit Schwenkarm, vernickelt

Features:

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- praktischer Ausklappmechanismus
- mit trittschall gedämpften stabilem 3 Bein-Fuß
- Stativ bis zu 180 cm in der Höhe ausziehbar
- vernickeltes Metallrohr mit schwarzen Kunststoffteilen
- Ausleger mit Verstell- Mechanismus
- 3/8" Anschlussgewinde für Mikrofon

## Technische Daten:

- Ausziehlänge: 180 cm
- Auslegerlänge: 85 cm
- Gewindeanschluss: 3/8"
- Ausführung: vernickelt
- Gewicht: 1,9 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

2 St

**Hinweis****Digitales Konferenzsystem****2.4.35****600/400 W Digitales Konferenzsystem, für bis zu 60 + 1 Sprechstellen**

600/400 W Digitales Konferenzsystem, für bis zu 60 + 1 Sprechstellen, als Steuereinheit für eine Vorsitzenden- sowie 60 Delegierten-Sprechstellen ausgelegt. Durch die mögliche Erweiterung auf insgesamt vier Steuereinheiten können bis zu 240 Delegierten-Sprechstellen angeschlossen werden. Über die Gerätefront kann das Konferenzsystem einfach und komfortabel in verschiedene Modi konfiguriert werden. Für die Übertragung der Diskussion auf einen Bildschirm oder Beamer steht ein Videoausgang zur Verfügung. Im Lieferumfang des Konferenzsystems befindet sich eine umfangreiche Konfigurationssoftware, mit deren Hilfe das System optimal an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden kann. Für die Ansteuerung des Konferenzsystems per PC steht eine RS-232 Schnittstelle zur Verfügung. Des Weiteren können bis zu vier Videokameras (Tracking-Domkamas) angeschlossen werden.

## Features:

- Diskussionsanlage mit bis zu 60 Sprechstellen (erweiterbar auf bis zu 240 Sprechstellen)
- Digitale Steuerung der Sprechstellen und der optionalen Videokameras durch die Steuerzentrale
- Verschiedene Modi: offene, sequentielle und limitierte Konferenz
- Telefon-Support, Meeting und Voting-Funktion
- Videokamera-Tracking-System (optional)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

## Technische Daten:

- Leistungsaufnahme: 600/400 Watt
- Klirrfaktor < 0,05%
- Frequenzbereich: 100 bis 18.000 Hz
- Empfindlichkeit: -56 dB, ±2 dB
- Anschlüsse: AUX-IN (cinch), MIC IN (Klinke 6,3 mm), RJ-45 Data-Port, LINE/REC-OUT (cinch), XLR Audio Ausgang, VIDEO IN/OUT (BNC), DOM (Kamera-Anschluss), RS-232 (PC-Anschluss), EFX (Equalizer Einschleifung)
- Spannungsversorgung: 230 V AC (50/60 Hz)
- Abmessungen (B x H x T): 480 x 88 x 360 mm
- Gewicht 11,5 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.4.36****Präsidenten-Sprechstelle (Master)**

Präsidenten-Sprechstelle (Master), als elegante Vorsitzenden-Sprechstelle des Konferenz-Systems, enthält eine Sprechstaste zum freischalten des Mikrofones und eine Vorrangtaste (rot), zur Deaktivierung aller eingeschalteten Delegierten-Sprechstellen. Der rote Leuchtring des Schwanenhalsmikrofons zeigt die Sprechbereitschaft der Sprechstelle für alle Diskussionsteilnehmer an. Der integrierte Lautsprecher kann über einen seitlich angeordneten Lautstärkesteller geregelt werden. Bei Aktivierung der Sprechstaste wird dieser automatisch Stumm geschaltet.

## Features:

- Prioritäts-Taste, zur Deaktivierung aller eingeschalteten Delegierten-Sprechstellen durch den Vorsitzenden
- Eingebauter Lautsprecher überträgt die Konferenz gut hörbar für den Diskussionsteilnehmer
- Abnehmbares, biegsames Schwanenhals-Kondensatormikrofon mit Leuchtring und Windschutz
- Stereo Klinken (3,5 mm) Kophörer- und Mikrofon-Anschluss
- 3 m System-Anschlusskabel mit robustem, verschraubbaren DIN-Stecker und Erweiterungsbuchse

## Technische Daten:

- Leistungsaufnahme: 2 Watt

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Klirrfaktor: < 0,05%
- Frequenzbereich: 100 bis 18.000 Hz
- Richtcharakteristik: Niere
- Nennimpedanz: 600 Ohm
- Spannungsversorgung: 24 V DC
- Empfindlichkeit: -44 dB, ±2 dB
- Tastenfunktionen: 1x Sprechen, 1x Vorrang (Priorität vor Delegierten)
- Anschlüsse (Klinke 3,5 mm): Kopfhörer-Ausgang; MIC-Eingang
- Abmessungen (B x H x T): 136 x 65 x 170 mm, Schwanenhalslänge 470 mm
- Gewicht: 900 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

#### 2.4.37

#### Delegierten-Sprechstelle (Slave)

Delegierten-Sprechstelle (Slave), als elegante Delegierten-Sprechstelle des Konferenz-Systems, enthält eine Sprechaste zum Freischalten des Mikrofons in der Konferenzrunde. Der rote Leuchtring des Schwanenhalsmikrofons zeigt die Sprechbereitschaft der Sprechstelle für alle Diskussionsteilnehmer an. Der integrierte Lautsprecher kann über einen seitlich angeordneten Lautstärkesteller geregelt werden. Bei Aktivierung der Sprechaste wird dieser automatisch Stumm geschaltet.

Features:

- Eingebauter Lautsprecher überträgt die Konferenz gut hörbar für den Diskussionsteilnehmer
- Abnehmbares, biegsames Schwanenhals-Kondensatormikrofon mit Leuchtring und Windschutz
- Stereo Klinken (3,5 mm) Kopfhörer- und Aufnahme-Anschluss
- 3 m System-Anschlusskabel mit robustem, verschraubbaren DIN-Stecker und Erweiterungsbuchse

Technische Daten:

- Leistungsaufnahme: 2 Watt
- Klirrfaktor: < 0,05%
- Frequenzbereich: 100 bis 18.000 Hz
- Richtcharakteristik: Niere
- Nennimpedanz: 600 Ohm
- Spannungsversorgung: 24 V DC

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Empfindlichkeit: -44 dB,  $\pm 2$  dB
- Tastenfunktionen: 1x Sprechen
- Anschlüsse (Klinke 3,5 mm): Kopfhörer-Ausgang, REC-Ausgang
- Abmessungen (B x H x T): 136 x 65 x 170 mm, Schwanenhalslänge 470 mm
- Gewicht 900 g

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

12 St

**Hinweis****Inbetriebnahme und Dokumentation Multifunktionsraum**

Inbetriebnahme und Dokumentation  
Multifunktionsraum

**2.4.38****Einmessen der gesamten ELA-Anlage**

Einmessen der gesamten ELA-Anlage mit folgenden Leistungen:

- die Lautsprecherplatzierung unter Berücksichtigung der akustischen Gegebenheiten und Abstimmung mit der Bauüberwachung
- die für das Projekt erforderliche Kabelschema mit allen Leitungsangaben sowie mit Eintrag aller Lautsprecherstandorte mit den jeweiligen Leistungsanpasswerten
- die erforderlichen akustischen Simulationsberechnungen
- den Eintrag der Platzierung aller Lautsprecher in den Gebäudeplänen in digitaler Form

Messung und Einstellungen:

- Einmessung muss mit geeignetem Messmittel (Spektrum-Terz-Analyzer) erfolgen
- Korrektur der Raumakustik durch Einmessung des Equalizers in der Anlage
- STI-Messung
- Anbringung einer Schutzeinrichtung gegen Veränderung der Equalizer-Einstellung
- Einstellen aller Pegelregler
- Markierung aller Regler-Einstellwerte
- Dokumentierung der Regler-Einstellwerte
- akustische Überprüfung der gesamten Anlage

1 St

**2.4.39****Inbetriebnahme der Beschallungsanlage**

Inbetriebnahme der Beschallungsanlage

Einstellung aller Parameter der Anlage, Prüfung jeder Lautsprecherleitung auf:

- Kurzschluss
- Erdschluss

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Anschlusswert
- Impedanz
- Richtige Anpassung
- Funktion

Prüfung aller Mikrofon- und Sprechstellenanschlüsse auf:

- Funktion
- Korrekte PegelEinstellung
- Prüfung aller Sollfunktionen der ELA-Anlage
- Funktionsprüfung externer Ansteuerungen

1 St

\_\_\_\_\_

**2.4.40 Inbetriebnahme des Konferenzsystems**

Inbetriebnahme des Konferenzsystems,

Prüfung aller Mikrofon- und Sprechstellenanschlüsse auf:

- Funktion
- Korrekte PegelEinstellung
- Prüfung aller Sollfunktionen
- Funktionsprüfung externer Ansteuerungen

1 St

\_\_\_\_\_

**2.4.41 Nutzereinweisung/Schulung**

Nutzereinweisung/Schulung

- Einweisung und Schulung des Nutzers, in die Bedienung der Beschallungsanlage
- Übergabe der Dokumentation in 3-facher Ausfertigung, auf Papier, sowie in digitaler Form als CD

1 St

\_\_\_\_\_

**2.4.42 Dokumentation / Betriebsanleitung**

Dokumentation / Betriebsanleitung

Erstellung einer projektbezogenen Betriebsanleitung, inkl projektspezifischen Schaltplänen für die ausgeschriebene Beschallungsanlage.

- mit Eintrag aller ermittelten technischen Daten
- mit Prüfzertifikat
- mit Übersichtsplan
- mit Detail-Blockschaltbild
- mit Gestellansicht
- mit Einzelgeräte-Beschreibung
- mit Stückliste
- mit Bedienhinweise für den Kunden
- mit Hinweisinformationen für den Notfall
- mit Hinweisen zur Wartung und Pflege
- mit Hinweisen zur Akkuladung und Pflege

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

- mit Hinweisen zu Störmeldungen
- mit Anschriftenverzeichnis
- mit leicht verständlicher Bedienungsanleitung
- Schaltpläne professionelle Ausführung  
ausschließlich in CAD-Programm

die vorgenannten Unterlagen sind in 3-facher  
Ausfertigung per Papier in je einem DIN-A 4 Ordner  
zu übergeben sowie in digitaler Form hinterlegt als  
CD

1 St

\_\_\_\_\_

---

**Summe 2.4 (454) Elektroakustische Anlagen Multifunktionsräume**

---

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.5 (454) Beschallungsanlage Bistro****Hinweis Digitales Beschallungssystem Bistrobereich 100V Technik**

Digitales Beschallungssystem Bistrobereich

ELA Beschallungssystem in 100V Technik für Musik-/ Hintergrundbeschallung im Bistrobereich für eine Gesamtfläche bis ca. 150m<sup>2</sup>.

Kalkulationshinweis:

Das System ist so aufzubauen, dass kein extra Subwoofer aufgestellt werden muss. Der Verstärker ist in den Tresenbereich als Standgerät vorgesehen.

Die nachstehend ausgeschriebenes Beschallungssystem ist in aktueller Technik ausgelegt.

Die Ausschreibung basiert auf Geräten von:

Fa. Sirius

Selbstverständlich können auch andere, gleichwertige Fabrikate angeboten werden.

**2.5.1 4-Zonen Verstärker**

4-Zonen Verstärker,  
als Tischgerät für die Montage im Tresenbereich

4-Zonen Verstärker

- Leistung: 4x 250 W @ 70 / 100 V (RMS)
- Class-D Verstärker
- ideal für Installationen
- Eingänge: 4x XLR Mikrofon und 1x Cinch RCA Stereo, Schraubklemme für Telefon
- Ausgänge: Schraubklemme je Zone für 70 V / 100 V und 4 Ohm
- USB Media Player mit Bluetooth
- frontseitige Lautstärkereger, EQ, Zonenwahl, Netzschalter
- Signal-, Clip- und Protect-LED
- Frequenzbereich: 80 - 18.000 Hz
- Abmessungen (B x T x H): 449 x 370 x 134 mm (ohne Rackwinkel)
- Abmessungen (B x T x H): 484 x 370 x 134 mm (mit Rackwinkel)
- Einbaugröße: 19" / 3 HE
- Gewicht: 17,6 kg

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.5.2****Wandlautsprecher**

Wandlautsprecher mit Montagebügel

- mit Bass Reflect Sound System
- elegantes Design
- OBE-Technology (Optimal Bass Enhancement Radiator) sorgt dank passiver Membran für tiefe und klare Bässe
- Lautsprecherbestückung: 1" Hochtöner und 5" Basslautsprecher
- Impedanz: 8 Ohm
- Transformator für 100 V / 70 V (3,75 / 7,5 / 15 / 30 W)
- Leistung: 30 W RMS / 60 W Peak
- Maximalpegel: 103 dB
- Frequenzbereich: 100 - 20.000 Hz
- Anschluss: steckbare Schraubklemme
- Gehäusematerial: ABS Kunststoff
- Abmessungen (H x B x T): 258 x 168 x 163 mm
- Gewicht: 2,75 kg
- Standard Farbe: Schwarz oder Weiß (nach Bauherrenwunsch)
- inkl. Montagebügel

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

8 St

---

**Summe 2.5 (454) Beschallungsanlage Bistro**


---

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.6 (454) ELA - Arztpraxis****2.6.1 Dynamische Mikrofon-Sprechstelle, All-Call**

Dynamische Mikrofon-Sprechstelle, All-Call  
 -bestehend aus robustem „Slim“-Kunststoff-Tischgehäuse,  
 -mit eingebautem, dynamischen Schwanenhals-Mikrofon,  
 -mit Raum für nachträgliche Sondereinbauten,  
 -dynamische, geräuschkompensierte Mikrofonkapsel mit Nierencharakteristik,  
 -symmetrischer Ausgang,  
 -eingebaute Sprechtaaste,  
 -Wind und Popschutz, sehr rückkoppelungsarm,  
 -5m Anschlusskabel mit Stereo-Klinkenstecker (symmetrisch).

Technische Daten :

Frequenzbereich: 100 – 15.000 Hz

Richtcharakteristik: Niere

Nennimpedanz: 600 Ohm

Empfindlichkeit: -78 dB, ±3 dB

Tastenfunktionen: Sprechtaaste

Maße: B 131 x H 42 x T 181 mm

Schwanenhalslänge: 390 mm

Gewicht: 700 g

liefern, montieren und an nachfolgenden Verstärker anschließen.

2 St

**2.6.2 45/30W Tisch- Mischverstärker**

45/30W Tisch- Mischverstärker  
 -mit geringen Abmessungen,  
 -Stromversorgung über Netz (230 V~) bzw. Gleichstrom (12 V=),  
 -2 symmetrische MIC Eingänge mit zuschaltbarer Priorität,  
 -1symmetrischer AUX Eingang, 1 von AUX auf MIC umschaltbar,  
 -1 unsymmetrischer TAPE Eingang,  
 -Eingänge mit Lautstärkereglern und Reglern für Höhen und Tiefen,  
 -Lautsprecherausgänge 100 V oder 70 V und 4 – 16 Ohm  
 -LED Anzeige des Ausgangssignalpegels,  
 -TEL- RING Klemme, zur Aktivierung einer Telefonklingel,  
 -EL- IN für Durchsagen von der Telefonzentrale,  
 -Aufnahmefeld für Einbau Antennenterminal oder Steuerausgang  
 -Leerfeld für Tonträger-Modul Einsatz (Tuner-, Kassetten- und Digital-Textmodul sowie Kombinationen ).

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Technische Daten :

Ausgangsleistung(Programm/RMS): 45/30 W  
 Frequenzübertragungsbereich: 150 Hz ~ 18 kHz ,  
 -3dB  
 Klirrfaktor (THD) bei 1 kHz: < 1 %  
 Eingänge MIC 1 + 2: – 50 dB/ 2 k Ohm,  
 symmetrisch  
 AUX 1: – 20 dB/60 k Ohm, symmetrisch  
 AUX 2: – 20 dB/15 k Ohm, symmetrisch  
 TAPE: 0 dB/ 3 k Ohm, symmetrisch  
 Ausgänge Lautsprecher: 100 V – 70 V und  
 niederohmig 4 ~ 16 Ohm  
 Höhen- und Tiefenregler Bass: 400 Hz, – 6 dB/Okt –  
 Höhen 2,5 kHz – 6dB/Okt  
 Signal-Rauschabstand MIC/ AUX: > 60 dB –/  
 > 70 dB  
 Stromversorgung: 230 V~ Netz oder 12 V= Notstrom  
 Abmessungen: B 375 x H 88 x T 260 mm  
 Gewicht: 5,4 kg

liefern, montieren und anschließen.

2 St \_\_\_\_\_

**2.6.3 10/6W Spot-Design-Decken- und Wandeinbau-Lautsprecher ,Weiß**

10/6W Spot-Design-Decken- und Wandeinbau-  
 Lautsprecher ,Weiß  
 -SPOT DESIGN Einbaulautsprecher in  
 Halogenlichtsystem Optik,  
 -64mm Ø Breitbandlautsprecher-Chassis,  
 -Rahmen und Gitter aus Metall,  
 -hochwertiger 100V Übertrager mit 1/1-1/2-1/4-  
 Leistungsanpassung,  
 -Einfache Montageart mit 2 Metallfedern für alle  
 Decken- und Wandstärken,  
 -Einbaulautsprecher auch für niederohmigen Betrieb  
 (8 Ohm, 6 W),  
 -Sonderlackierung optional,  
 -Feuchtraum- Ausführung optional,  
 -Montage- Lochausschnitt ist Ø 90 mm +/- 3 mm.

Technische Daten :

Nennbelastbarkeit (Musik): 6 (10)W  
 Anpassungen 100V: 6 – 4 – 2 W  
 Frequenzbereich: 110 – 20.000 Hz  
 Schalldruck 1W / 1m/max: 87/95 dB  
 Lautsprecher: Breitbandchassis Ø 64 mm  
 Impedanz(Chassis): 8 Ohm  
 Farbe: weiß  
 Außenmaße Ø, Einbautiefe: 105 mm Ø , 72 mm  
 Gewicht: 0,5kg

liefern, montieren und anschließen

6 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

---

**Summe 2.6 (454) ELA - Arztpraxis**

---

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.7 (456) Rauchabzugsanlage****Hinweis Vorbemerkungen RWA-Anlage**Vorbemerkungen RWA-Anlage

Der Leistungsumfang nachfolgender Positionen umfasst die komplette Lieferung, Montage und Inbetriebnahme zur Sicherstellung des Rauchabzugs in Flucht- und Rettungswegen (im westlichen Treppenraum sowie in der Halle), gemäß Anforderungen aus dem Brandschutzkonzept und der DIN 18232-2.

Vor Bestellung der Zentralen ist ein Abgleich mit der bauseitigen Motorenleistung durchzuführen. Material, dass im nachfolgenden Leistungsverzeichnis keine Erwähnung findet, jedoch für eine betriebsbedingte, sichere, beständige und zeitgemäße Installation notwendig ist, muss bei der Preisfindung berücksichtigt werden.

**Hinweis Vorbemerkungen RWA-Zentrale**Vorbemerkungen RWA-Zentrale

Mindestanforderungen an die anzubietende RWA-Zentraleneinheit: Der Ruhestrom ist zu kontrollieren, eine eingebaute richtungsabhängige Motoransteuerung und einautomatisches Ladegerät ist zu integrieren. Eine automatische Umschaltung von Netz- auf Batteriebetrieb und eine Notstromversorgung mit Akku 24V für min. 72 h ist sicherzustellen.

Auf der Vorderseite der Zentraleneinheit ist eine ALARM-Bedienstelle zu integrieren mit:

Kurzzeit - Notstromgepuffertes Sicherheitsbeleuchtung dimmbar, manueller Alarmauslösung mit Alarm- und Reset-Taste und LED-Anzeige für "Feueralarm", "Betrieb" und " Störung", eindeutige Serviceintervallanzeige über die LED im Bedienfeld

Auf der Vorderseite ist eine Bedienstelle für Lüftung einzurichten mit barrierefrei tastbaren Ansteuerungen für AUF und ZU und hinterleuchtete Ansteuerungstasten zur besseren Erkennbarkeit.

LED Anzeigen in der Zentrale für jeden Betriebszustand und möglichen Fehler sind auszuführen. Die RWA-Funktion ist der Lüftungsfunktion übergeordnet einzurichten. Die Möglichkeit einer Laufrichtungseinstellung bei Alarm ist vorzubereiten. Der Einsatz von Rauchmeldern und Wärmedifferenzialmeldern in Meldelinien ist zu gewährleisten

Anschlüsse:

- Regen-Windsteuerung
- 10 Rauchmelder und/oder Wärme-Differenz-Melder
- 8 RWA-Taster
- Lüftertaster mit oder ohne LED Funktionsanzeige (max 3 mit LED)
- Alarmeingang für externe Auslösung (BMZ), leitungsüberwacht
- 3 potentialfreie, parametrierbare Meldekontakte z.B. für Alarm, Störung und Fenster "AUF"
- 2 parametrierbare Eingänge z.B. für Sperrkontakte oder echte Endlagenrückmeldung
- RS 485 Schnittstelle
- Anschluss für Serviceterminal

**2.7.1 RWA-Zentrale 24V / 3,4A**

RWA-Zentrale 24V / 3,4A

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Zentrales Steuergerät für 24 V DC Elektroantriebe (RWA) in einer Lüftergruppe und einer Alarmgruppe, in verschleißbarem robustem Druckguss-Aufputzgehäuse mit Aufschrift "Rauchabzug", mit metallischer Rückwand, grauer Gehäusesockel zur optischen Reduzierung der Silhouette, Abdeckung Farbe orange RAL 2011

Technische Daten:

Eingangsspannung: 230 V AC

Ausgangsspannung: 24 V DC +/- 5% im Netzbetrieb

Ausgangsspannung :24 V DC +/- 15% im

Akkubetrieb

Akkukapazität: 2,3 Ah, VdS geprüft

Schutzart: IP 30

Ausgangsstrom: max. 3,4 A

Abmessungen: 140x248x85mm (BxHxT)

DIN EN 60335 TÜV geprüft

mit allen systembedingten Zubehör liefern,

montieren und anschließen

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

2 St

**2.7.2****RWA-Taster FT4**

RWA-Taster FT4

im verschleißbaren Aufputzgehäuse, orange (RAL 2011) mit Einschlagscheibe nach DIN 14655-G, mit:

- 4 Leuchtanzeigen mit Piktogrammen:  
Feueralarm, Betrieb, Fenster AUF, Störung
- Reset-Taste (Bedienung bei geöffneter Tür)
- 1 Satz Schlüssel

liefern, montieren und anschließen

7 St

**2.7.3****Taster für Lüftungsbetrieb**

Taster für Lüftungsbetrieb

mit Funktionstasten "Auf-Zu" und LED

Funktionsanzeige, Schutzart IP40, passend zu

Schalterprogrammen mit 55x55mm Schalteinsatz,

einschließlich uP-Dose und Abdeckrahmen passend

zum angebotenen Schalterfabrikat

mit allen systembedingten Zubehör liefern,

montieren und anschließen

2 St

**2.7.4****RWA Rauchmelder**

RWA Rauchmelder

mit Sockel, für automatische Alarmauslösung bei

Rauchentwicklung, zugelassen nach VdS

mit allen systembedingten Zubehör liefern,

montieren und anschließen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

2 St

**2.7.5 Automatische Regen-Wind-Steuerung**

Automatische Regen-Wind-Steuerung  
passend zu v.g. RWA-Zentrale  
bestehend aus Netzgerät (incl. Außentemperatur-  
fühler) mit Auswerteelektronik, Anzeigeeinheit  
(Signalisierung des Regen-/Winds-Signals mittels  
LED's), Regenfühler und Windfühler.  
Jeder Fühler ist beheizt, in Abhängigkeit der Außen-  
temperatur, sowie mit Zeitverzögerung für die  
Rücknahme des Signals. Der Windalarm ist in vier  
Stufen (2;5;8 u. 12m/s) einstellbar.  
liefern, montieren und anschließen

1 St

**2.7.6 Bauseits bereitgestellten RWA Motor anschließen**

Bauseits bereitgestellten RWA Motor anschließen  
Komplett mit Übergangsklemmkasten, Leitungen  
einführen, nach Klemmenplan anschließen,  
Funktionsprobe zusammen mit Lieferanten des  
Motors

2 St

**2.7.7 Erstinbetriebnahme mit Programmierung**

Erstinbetriebnahme mit Programmierung  
beinhaltet:  
Inbetriebnahme der RWA-Anlage einschließlich  
notwendiger Überprüfung der Funktionen;  
Abnahme der Anlage mit dem  
Systemverantwortlichen des Auftraggebers inklusive  
aller erforderlichen Anschlussarbeiten,  
sowie sämtliche Beschriftungsarbeiten (dauerhaft  
und alterungsbeständig)

2 St

**2.7.8 Nutzereinweisung**

Nutzereinweisung  
der Systemverantwortliche des Auftraggebers ist in  
die Systemkonfiguration und Handhabung der  
Anlage einzuweisen, geeignetes  
Einweisungspersonal ist vom Auftragnehmer zu  
stellen

1 psch

**Hinweis Vorbemerkung Wartung/ Inspektion**

Vorbemerkung Wartung/ Inspektion  
Gemäß VOB/B §13 4 (2) beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche bei  
elektrotechnischen / elektronischen Anlagen 4 Jahre, wenn der Auftraggeber dem  
Anlagenerrichter die Wartung / Inspektion überträgt  
Der Gesamtpreis der Position Wartung / Inspektion geht in die

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**Angebotsbewertung**

ein und wird somit bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes berücksichtigt. Das wirtschaftlichste Angebot ist das Angebot, welches nach formeller und rechnerischer Prüfung im Gesamtpaket Anlagenerrichtung + Wartung das wirtschaftlichste Angebot ist.

Der Wartungs-/Inspektionsvertrag wird erst zu einem späteren Zeitpunkt durch den Bauherrn / Betreiber der Anlage separat abgeschlossen und ist somit nicht Bestandteil der Auftragssumme für Anlagenerrichtung.

Der Auftragnehmer erhält vom Bauherrn / Betreiber bis zur Abnahme einen zweiten Auftrag über die angebotenen Wartungs-/Inspektionsleistungen.

Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlage gemäß AMEV, DIN, DIN VDE und für

die errichteten Anlagen gültigen Richtlinien einschließlich aller Nebenkosten innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.

Diese Position beinhaltet alle Leistungen nach AMEV, DIN, DIN VDE, Vds des Auftragnehmers, die zur Aufrechterhaltung der maximalen Verjährungsfrist für Mängelansprüche von 4 Jahren notwendig sind.

Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.

Falls bei bestimmten Anlagen ein vierteljährlicher oder kürzerer Wartungs-/Inspektionsrhythmus zur Aufrechterhaltung der Verjährungsfrist für Mängelansprüche notwendig ist, so ist dieser ebenfalls mit dem Einheitspreis abgegolten.

Der Einheitspreis stellt in diesem Falle jeweils den Jahreswartungspreis dar.

Die Kosten einer vierteljährlichen Wartung / Inspektion errechnet sich dann z.B. jeweils als Viertel des Jahreswartungspreises (EP/4). Der Gesamtpreis gibt auch in diesem Fall den Gesamtwartungspreis über 4 Jahre an.

**2.7.9****Wartungsvertrag RWA Anlage**

Wartungs- / Inspektionskosten innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlagen in den Leistungspositionen im einjährigen Turnus gemäß AMEV, DIN, DIN VDE und gültigen Richtlinien für die errichteten Anlagen einschließlich aller Nebenkosten, wie in den oben stehenden Hinweisen beschrieben, innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.

Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.

4 St

---

**Summe 2.7 (456) Rauchabzugsanlage**


---

Übertrag: \_\_\_\_\_

Projekt: 2202100 Mehrzweckgebäude Krauschwitz			06.03.2025
LV: 404 Elektroinstallation Stark- & Schwachstrom			Seite: 200
Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)

Übertrag: \_\_\_\_\_

## 2.8 (456) Einbruchmeldeanlage

### Hinweis Vorbemerkungen Einbruchmeldeanlage

#### Vorbemerkungen Einbruchmeldeanlage

Die Einbruchmeldeanlage wird mit dem Ziel geplant, durch die frühzeitige Detektion unberechtigter Eindringversuche von Gelegenheitstätern und die Alarmierung von Sicherheitskräften, Vandalismusschäden im Gebäude zu minimieren. Gleichzeitig wird ein Abschreckungseffekt erreicht. Die Einbruchmeldeanlage ist nach DIN VDE 0100, 0833 und DIN 40040 Anwendungsklassen, nach den Vorschriften des Verbandes der Sachversicherer (angelehnt an VDS-Klasse B) sowie den ÜEA-Richtlinien der Polizei zu erstellen. Sie muss folgenden Vorschriften und Richtlinien entsprechen:

VDE 0100 (Allgemeine Bestimmungen)

VDE 0833 (Gefahrenmeldeanlagen)

DIN EN 50136 (Alarmanlagen)

DIN 40040 (Anwendungsklassen)

DIN 40050 (Anwendungsklassen)

VdS Richtlinien

Der Errichter muss im Besitz der VdS-Anerkennung sein. Die Einbruchmeldeanlage darf nur durch eine VdS-zugelassenen Fachfirma montiert, angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Die entsprechende Zertifizierung und die Zulassung nach

VdS sind bei der Angebotseinreichung mit abzugeben.

Darüber hinaus muss der Bieter auch in der Lage sein, die angebotenen Systeme in Stand zu halten. Dies hat in Form eines 24-Stunden-Services zu erfolgen, d.h. das Service-Personal des Bieters muss rund um die Uhr erreichbar und einsetzbar sein.

Die angebotene Einbruchmeldeanlage muss in allen Teilen komplett vom VdS mit den entsprechenden Zulassungsnummern zugelassen sein.

Die Einbruchmeldeanlage dient der Außenhaut- und Fallenüberwachung.

Die angebotenen Komponenten zu dieser Anlage müssen ein in sich schlüssiges und aufeinander abgestimmtes System darstellen.

Diese wird in Bustechnik installiert. Die Zuordnung von Meldern erfolgt durch Programmierung der Zentrale und der Busteilnehmer. Überwacht werden die Zugangstüren auf Öffnen und Verschluss. Außerdem erfolgt eine Fallensicherung mit Bewegungsmeldern in den Zwangswegen der Gebäude. Zusätzlich ist schwerpunktmäßig eine Raumüberwachung in den Bereichen vorgesehen:

Der Ausschreibung ist das Fabrikat NOVAR by Honeywell, Produkt Honeywell Security zugrunde gelegt.

### 2.8.1 Einbruchmelderzentrale

Einbruchmelderzentrale

Zum Anschluss von Meldern, Kontakten und Sensoren in konventioneller und BUS- Technik.

Ausbau mit Ringbus-Technologie möglich. Eine projektspezifische Auslegung ist durch den modularen Aufbau ermöglicht.

Stahlblechgehäuse, zwei 19-Zoll-Blindplatten 6 HE, mit verplombbarer Stahlblechfronttür.

In Verbindung mit dem innovativen Lizenzierungskonzept, das die individuelle

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Erweiterung um Bereiche, Melderguppen, Benutzer, Vermittlungsserver über TCP/IP, SNMP oder Fremdkopplung über TCP/IP etc. erlaubt, ist auch die nachträgliche Anpassung an wechselnde Anforderungen an das System gegeben.

Leistungsmerkmale im Grundausbau:

- Bis zu 16 getrennte Scharfschaltebereiche mit bis zu 16 Schalteinrichtungen programmierbar
- Serienmäßige 256 BUS-Teilnehmer anschließbar
- Meldereinzelformatierung möglich
- IDENT-KEY-Auswertung für bis zu 128 Datenträger/PINs
- Kundenspezifische Texte (50 Zeichen) für alle Bereiche, Melderguppen, Schalteinrichtungen, Ein-/Ausgänge, Personen, etc.
- Anzeigetexte umschaltbar: de/en
- 4 frei programmierbare MG-Eingänge
- 128 Melderguppen programmierbar als: Einbruch-MG, Sabotage-MG, Überfall-MG, Technik-MG, Brand-MG
- Zuordnung mehrerer Gruppeneingänge zu einer Melderguppe möglich
- Melderguppen verfügen über einen automatischen Abgleich
- Alle Melderguppen einzeln sperrbar
- Bis zu 50 Makros zur Automatisierung von Bedien- und Steuerungsaufgaben
- 4 frei prog. Ausgänge aktiv 12 V
- 2 frei prog. Relais 250 V/8 A
- Integration des bidirektionalen Funksystems "MB" in BUS-2 System möglich
- bis zu 256 "MB"-Funkkomponenten
- max. 32 RF-Handsender einsetzbar
- Eingänge mit Überspannungs-Feinschutz
- Elektronischer Alarmzähler
- Fast Ethernet-Anschluss (10/100) RJ-45
- Programmierung über TCP/IP in Verbindung mit PC/Laptop und Softwarepaket IQ PanelControl
- Übertragungsgerät (AWAG oder AWUG) über RS-232 integrierbar
- Integrierte Echtzeit-Uhr
- Bis zu 32 frei programmierbare Raum/Zeitzone
- Spannungsausfallsicherer Ereignisspeicher für bis zu 30000 Ereignisse
- Montageplatz für Netz-/Ladeteil
- Akkustellplatz bis 2 x 26 Ah
- VdS-Nr. G 114025 / Klasse C (EMA)

Technische Daten:

Betriebsnennspannung	12 V DC
Ruhestrom	200 mA
Betriebstemperaturbereich	-5°C bis 45°C
Schutzart	IP 30
Abmessungen (BxHxT)	580x640x300 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Farbe Gehäuse                      ähnlich RAL 9016

inkl. Zusatzgehäuse ZG4

Ausgebaut mit:

- 1x Lizenz zur Erweiterung um 64 Meldegruppen
- 1x Lizenz zur Erweiterung um 16 Türen
- 1x Lizenz zur Erweiterung um 16 Benutzer
- Vermittlungsserver, für den sicheren Fernzugriff auf Service- und Programmierfunktionen über IP-Netzwerke. Voraussetzung ist ein aus dem Internet erreichbarer Windows PC. Keine feste IP für Zentrale oder DDNS-Dienste erforderlich, Keine Routerkonfiguration erforderlich, Bis zu 2 Verbindungen zu MB-Connector Vermittlungsservern programmierbar, TLS Verschlüsselung, Zweifache Authentifizierung für Zugriff zu MB-Secure, Umfangreiche Rechtekonfiguration pro Operator

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.8.2****Netz-Ladeteil 12 V DC/52 Ah**

Netz-Ladeteil 12 V DC/52 Ah

Platinenversion

Vollelektronisches, spannungsstabilisiertes und strombegrenzendes Netz-/Ladeteil für Bereitschaftsparallelbetrieb mit Akkuüberwachung, Tiefentladeschutz, Batteriedefekt-Erkennung und Temperaturkompensation.

Das Netz-Ladeteil entspricht den Vorschriften des VdS und den EN Richtlinien. 2 Akkus anschließbar. Zum Einbau geeignet. VdS-Anerkennung.

Vds-Nr. : G114024

Klasse C

Technische Daten:

Max. Ladestrom	2,6 A
Akkukapazität	max. 52 Ah
Dauerstrom	max. 3,0 A
Kurzzeitige	
Dauerstromentnahme	(5 Min.) 3,5 A
Leistungsaufnahme	90 W / 190 VA
Platinenabmessungen (LxB)	215x92,5 mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.8.3 Akku 12 V / 24 Ah oder 26 Ah VdS-Zugelassen**

Akku 12 V / 24 Ah oder 26 Ah VdS-Zugelassen

Leistungsmerkmale:

- Wartungsfrei
- Tiefentladesicher
- Lageunabhängig

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

2 St

\_\_\_\_\_

**2.8.4 Verteilerblock, 16pol.**

Verteilerblock, 16pol.

mit 16 Doppellötösen zum Einbau

Abmessungen (BxHxT) 60 x 72 x 19 mm

inkl. aufsteckbares Beschriftungsfeld für Verteiler

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

16 St

\_\_\_\_\_

**2.8.5 Überspannungsschutz für Ringbusleitungen**

Überspannungsschutz für Ringbusleitungen,  
Platzsparendes Kombi-Ableiter-Modul zum Schutz  
von 2 Doppeladern symmetrischer Schnittstellen mit  
galvanischer Trennung. Je Ringleitung sind zwei  
solcher Überspannungs-Schutzmodule erforderlich.

Technische Daten:

Nennspannung: 48 V

Nennstrom: 1 A @ 45°C

Höchste Dauerspannung AC: 38,1 V AC

Höchste Dauerspannung DC: 54 V DC

Nennableiterstoßstrom (8/20)

pro Ader: 10 kA

Nennableiterstoßstrom (8/20)

gesamt: 20 kA

Blitzstoßstrom (10/350) gesamt: 10 kA

Blitzstoßstrom (10/350) pro Ader: 2,5 kA

Schutzart: IP20

Maße: (B x H x T) 45x51x12 mm

Inklus. Basisteil für Hutschienenmontage  
liefern, montieren und anschließen  
Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

8 St

\_\_\_\_\_

**2.8.6 Automatengehäuse 2-reihig, IP 65**

Automatengehäuse 2-reihig, IP 65,  
glasfaserverstärktes Polycarbonat-Gehäuse  
(extrem schlagfest, UV- und witterungsbeständig)  
für AP-Montage, IP65, Schutzklasse II,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

mit transparentem Deckel, Flanschset mit Kabelverschraubungen IP 68, Berührungsschutzabdeckung, PE- und N-Klemmen, Tragschienen Blindabdeckungen für Res.Plätze, Stromkreiskennzeichnung je Gerät, Größe (HxBxT): 320 x 320 x 179 mm incl. Beschriftung, mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

1 St

### 2.8.7 Übertragungssystem

Übertragungssystem zur Übermittlung von Meldungen und Zuständen aus GMA über private und öffentliche Netze. Die Übertragung kann an Hilfe leistende Sellen, Notrufserviceleitstellen, Managementsysteme oder Privatpersonen erfolgen. Bei Einsatz in kompatiblen GMA wird über das Gerät Fernservice und Ferndiagnose ermöglicht. Netzschnittstellen:

- analoges Fernsprechnet
  - Ethernet/IP-Netz (öffentlich/privat)
  - Schnittstelle für GSM/GPRS-Modem.
- Übertragungsmöglichkeiten:
- Datenprotokolle zur Leitstelle:
    - VdS 2465 (V.22) im analogen Fernsprechnet, Telim, Contact ID
  - SMS Versand im Festnetz zu kompatiblen Festnetz- oder Mobiltelefonen, zu E-Mail oder Faxempfängern
  - Klartextübertragung, (AWAG-Funktion)
  - GSM- und GPRS- Datenverbindung
  - E-Mail, 10 E-Mailadressen
  - Bedarfsgesteuerte und stehende IP-Verbindungen (VdS 2465 /TCP), verschlüsselt (AES/BSI) und unverschlüsselt Leistungsmerkmale:
    - Als Integrationsbaustein für GMZ oder als eigenständiges Gerät einsetzbar
    - Schnittstelle programmierbar als BUS-2 I-BUS oder EMZ RS232 Ankopplung
    - Einsatz an Haupt- und Nebenstellen des öffentlichen Fernsprechnetzes möglich
    - Programmierung mit PC (WINFEM)
    - 8 Anwahlfolgen
    - 20 Rufnummern bzw. Netzadressen für bedarfsgesteuerte Verbindungen
    - 4 Netzadressen für stehende Verbindungen über IP-Netze
    - 4 Netzadressen für stehende IP-Verbindungen zu Managementsystemen (WINMAG/IQ MultiAccess/ IQ System-Control)
    - 2 Netzadressen für stehende IP-Verbindungen zu Videosystemen
  - mehrere stehende und bedarfsgesteuerte

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Verbindungen zeitgleich möglich
  - permanente Überwachung der Netzzugänge und der Übertragungswege
  - Umfangreiche Sicherheitsmechanismen bei Fernzugriff über Analog und IP (Rufnummern/Netzadressenkontrolle, Passwortüberprüfung, Verschlüsselung)
  - 4 unabhängig konfigurierbare Anwahlfolgen für Testmeldungen
  - nichtflüchtiger Parameterspeicher
  - nichtflüchtiger Ereignisspeicher für mind. 1000 max. 2000 Ereignisse
  - Fernsteuerung der Ausgänge von NSL, Telefonen und Mobiltelefonen möglich
  - Modemfunktion für den Remotezugriff auf die angeschlossene GMZ
  - Aktive Betriebsspannungsüberwachung
  - Impuls- oder Mehrfrequenzwahlverfahren
  - Intelligente Blockadefreischaltung
  - Bei Betrieb mit einer kompatiblen EMZ sind folgende Ein-/Ausgänge für die Übertragung realisierbar:
    - 100 Eingänge von EMZ
    - 16 Eingänge für Telim nutzbar
    - 100 Funktionsgruppen Eingänge von EMZ für Contact-ID Meldungen
  - Parallele S1 mit 8 Eingängen, VdS 2463
  - 80 zusätzliche überwachte Ein- oder Ausgänge über Feldbus realisierbar
  - Serielle S1 gemäß VdS 2463, VdS 2465
  - Schnittstelle für GPS-Maus
  - Geeignet für redundante Leitstellen
  - Flash-Technologie, USB-Schnittstelle
  - AWAG-Funktion: Standardtexte oder individuelle Texte möglich
  - Potentialfreie Ausgänge für Kameraansteuerung, Zwangsläufigkeit, Signalisierung
  - Integrierter Protokollanalysator der Systemzustände für Servicezwecke
  - Kommunikation mittels Smartphone App
  - VdS Anerkennung / EN54-21
- Technische Daten:
- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Betriebsspannung          | 12 V DC      |
| Platinenabmessungen (LxB) | 158 x 112 mm |

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.8.8 Aufsteckmodul**

Aufsteckmodul  
 Redundanter Funkweg, System mit GPRS/UMTS/  
 GSM-Terminal Modulplatine zur  
 Informationsübertragung bei Gefahrenmeldeanlagen.  
 Die Modulplatine beinhaltet die Elektronik für die  
 Erweiterung um eine GPRS/GSM-Schnittstelle.  
 Die Modulplatine muss den Anschluss an  
 Sicherheits- und Gebäudeleitstellen über  
 GPRS/UMTS/GSM-Netzwerke zu einem integrierten  
 Gefahrenmelde-, Informationssystem gewährleisten.  
 Bei Einsatz in kompatiblen Übertragungsgeräten  
 unterstützt die Modulplatine Fernparametrierung  
 über GPRS und UMTS. Die Modulplatine wird in  
 die Aufnahmevorrichtung eines Übertragungsgerätes  
 eingesteckt und montiert.

Leistungsmerkmale:

- Im Lieferumfang:  
   GPRS/UMTS/GSM-Terminal  
   Kabel- und Anschlussmaterial  
   Antenne mit Universalbefestigung
- Anklopfung über serielle Schnittstelle
- Ansteuerung über AT-Befehle
- Übertragungsweg GSM/GPRS/UMTS
- Nutzbare Übertragungsdienste GSM/GPRS  
 (VdS 2465), GSM-Sprache, GPRS, UMTS
- Überwachte Netzzugänge

Technische Daten:

Betriebsnennspannung	12 V DC
Stromaufnahme (stand by)	typ. 20 mA
Stromaufnahme (GSM)	typ. 150 mA
Stromaufnahme (GPRS)	typ. 200 mA
Stromaufnahme (UMTS)	typ. 400 mA
Stromaufnahme (HSPA+)	typ. 400 mA
Betriebstemp.-Bereich	-10°C bis +55°C
Umweltklasse gemäß VdS	II
Abmessungen (BxHxT)	65 x 110 x 30 mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.8.9 Außenantenne mit 5 m Kabel**

Außenantenne mit 5 m Kabel  
 SMA auf MMCX GSM/UMTS Außenantenne mit  
 Befestigungsbügel, Kabeladapter SMA auf MMCX  
 und Montagematerial, Für den Innen- und  
 Außenbereich verwendbar, Rundstrahlcharakteristik,  
 Strahler in einem Kunststoffrohr geschützt, 5m

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Low-Loss HF-Kabel fest mit der Antenne verbunden,  
SMA(m)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

1 St

**2.8.10****LTE-Verlängerungskabel für SMA Anschlüsse**

LTE-Verlängerungskabel für SMA Anschlüsse  
mit SMA-Stecker und Buchse  
Länge bis 15m

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

1 St

**2.8.11****Fernbedien- und Anzeigefeld**

Fernbedien- und Anzeigefeld  
als Komplettsset mit Bodenwanne zum Anschluss an  
ein übergeordnetes Gefahrenmelde- und  
Informations System.

Das Fernbedien- und Anzeigetableau muss folgende  
Forderungen erfüllen:

- Zentrale Steuerung durch integrierten  
Mikroprozessor mit zyklischer  
Funktionsüberwachung
- Adernsparende 3 Draht BUS-Technik
- Anschluss an Gefahrenmeldesystem
- Bedienung durch berührungsempfindliche  
Bildschirmfläche
- Die Kommunikation mit dem Benutzer muss durch  
dialoggeführte Schaltflächen mit akustischer  
Rückmeldung erfolgen.
- Hoher Informationsgehalt durch Farbdisplay für  
Meldungsausgabe
- Flash-Programmierung für Updates und  
Hintergrundbild möglich
- Programmiermöglichkeit für Bedienung  
bzw. Anzeige mit oder ohne Code
- Integrierter Leser für proX1 und proX2 Datenträger
- Summer integriert
- Fernsteuerung von Bedienfunktionen
- Anzeige von Alarmen und Störungen der  
übergeordneten Gefahrenmeldeanlage
- Für Unterputz- und schwebende Aufputzinstallation  
geeignet
- Mehrere Module beliebig anreihbar

Technische Daten:

Betriebsnennspannung	12 V DC
Betriebsspannungsbereich	10 V bis 15 V DC
mittlere Ruhestromaufnahme	160 mA
Umweltklasse gemäß VdS	II
Schutzart	IP 30

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Betriebstemperaturbereich -5° C bis +45° C  
 Lagerungstemperaturbereich -25° C bis +60° C  
 Abmessungen 218x162x35 mm  
 Farbe verkehrsweiß  
 (ähnlich RAL 9016)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

2 St

### 2.8.12

#### ID-Schlüsselanhänger

ID-Schlüsselanhänger  
 für berührungslos arbeitende mifare DESFire  
 Leser/Bedienteile mit und ohne Tastatur.  
 Vorformatiert mit verschlüsselter Applikation zum  
 Einsatz an MB-Secure als sicherer  
 Identifikationsmerkmalträger. Höchste Sicherheit  
 durch AES-Verschlüsselung der für die  
 Scharf-/Unscharfschaltung/ZK-relevanten Daten.  
 Einfacher Einsatz an MB-Secure durch IQ  
 PanelControl, keine zusätzliche Formatierung/  
 Programmierung erforderlich. Das Aufbringen  
 weiterer Applikationen ist möglich.

Technische Daten:

- 4k mifare DESFire EV2 Schlüsselanhänger
- Schwarzes Polycarbonat, mit massivem Rahmen  
 aus poliertem Edelstahl
- Wasserdicht
- 36,5 x 45,0 x 5,2 mm
- UID (Seriennummer) frei lesbar
- IS-Code aufgedruckt/gelasert

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und anschließen

130 St

### 2.8.13

#### Anwendungssoftware Lizenz

Anwendungssoftware Lizenz  
 zur Erfassung und Verwaltung der Stammdaten von  
 Einbruchmelderzentralen durch den Betreiber.

Verwaltung von:

- Personen (Datenträgern)
- Berechtigungen (Zeiten, Tage, Türen/  
 Schalteinrichtungen, ZK-Funktion,  
 Scharf-/Unscharfschalten, Macros starten.

Anbindung einer oder mehrerer EMZ gleichzeitig  
 über:

- Ethernet (TCP/IP)
- DFÜ (ISDN oder analog)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- IGIS-LOOP  
 - seriell  
 Scharf-/unscharf schalten und Servicetools über virtuelles Bedienteil Integrierte, EMZ-unabhängige Zutrittskontroll-Funktion für Türen mit Schließzylindern /elektronischen Türbeschlägen Unterstützung von Komponenten mit AES Verschlüsselung (mifare DESFire EV1) Übernahme und Anpassung bestehender Stammdaten aus der EMZ.  
 Speicherung der Daten in mitgelieferter Datenbank. Keine Datenbankkenntnisse erforderlich durch automatische Datenbankverwaltungsprogramme. Klare Trennung zwischen Einrichtung der Anlage (Errichter-Tool) und laufender Bearbeitung der Daten (Endanwender)

Die moderne Benutzeroberfläche mit intuitiver 3-Fenster-Oberfläche bietet:

- umfangreiche und strukturierte Personenverwaltung (u. a. mit Organisationszugehörigkeit, Foto, Signatur, benutzerdefinierten Feldern, Anwesenheitszeit u.v.m.) je Tür / Türseite
- komfortable Buchungsauswertung über Suchen, mehrstufiges Sortieren, Spaltensortierungen, benutzerdefinierte Filter und Gruppierungen
- übersichtliche Listendarstellung mit Such-, Filter- und Blätterfunktion
- Ausgabe über Drucker oder verschiedene Dateiformate (xls, txt, html, xml)
- individuelle Informationen durch optional einstellbare Aktionen (Alarmmeldungen, Infomeldungen, Sound)
- umfangreiche Protokollierungen aller Systemvorgänge (Änderungsprotokoll, Systemmeldungen)
- Schutz vor unberechtigtem Zugriff durch individuelle Benutzerkonten, automatisches Abmelden nach ein/stellbarer Zeit, Programm sperren nach max. Anzahl Fehlversuche beim Anmelden
- Flexibel einsetzbare Zeitaufträge, z.B. zur regelmäßigen Datensicherung und Reorganisation der Protokoll- und Buchungsdateien
- direktes schnelles Schalten von Türen (öffnen, sperren, dauerfrei, Normalbetrieb, Zutritt verhindern innen/außen, Scharfschalteverhinderung abfragen
- einfache integrierte Ermittlung von Anwesenheitszeiten (erstes Kommen - letztes Gehen)
- gruppenweises Ändern gleichartiger Datensätze

Update auf IQ MultiAccess incl. Übernahme aller

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Daten und Funktionen aus IQ SystemControl ist jederzeit möglich.

1 St

\_\_\_\_\_

**2.8.14 Schreib-/ Lesestation in Tischausführung**

Schreib-/Lesestation in Tischausführung zum Lesen und Beschreiben von mifare classic und DESFire EV1 Transpondern sowie LEGIC prime und advant Transpondern inklusive Segmentierung. Anschluss an PC über USB. Geeignet für den Einsatz an Zutrittskontroll- und EMZ Programmiersoftware.

1 St

\_\_\_\_\_

**2.8.15 Auswerteeinheit**

Auswerteeinheit

zum Anschluss von IDENT-KEY Bedienteilen an Einbruchmelderzentralen in BUS-Technik. Das IDENT-KEY 3 System ermöglicht jegliche Bedienbarkeit der HB/MB Zentralenreihe über das BUS-2 System.

D.h. EMA Funktionen, ZK-Funktionen über

- Transponder
- PIN

- PIN und/oder Transponder

Zusätzlich können über die Zentrale einzelne Zeitzonen, jedem einzelnen Anwender zugeordnet werden. Jedem Transponder kann eine eigene PIN zugeordnet werden.

Leistungsmerkmale:

- Adernsparende 3-Draht-BUS-Technik
- Sabotageüberwachung durch Deckelkontakt
- Summer integriert
- Firmware-Update über das BUS-2 System
- Wechselcodeverfahren
- Verschlüsselte Übertragung (>256Bit)
- Unterstützt mifare DESFire EV1 Technologie
- bis zu 100 Steuerfunktionen
- RS-485 Schnittstelle
- IDENT-KEY 3-Bedienteile mit max.1200m Entfernung absetzbar
- Ein Datenträger kann an beliebigen Anlagen berechtigt sein
- Anschlussmöglichkeiten:
  - für bis zu 4 IDENT-KEY 3 - Bedienteile,
  - oder 1 IDENT-KEY 2-Bedienteil,
  - oder 1 IDENT-KEY 2-Blockschloss
  - Sperrelemente 1,3 oder SLIM-LOCK
  - Impulstüröffner
  - Riegelschaltkontakt
  - Magnetkontakt
  - Glasbruchsensor
  - Türöffner-Ankerkontakt
  - Taster für Türfreigabe

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Anwesenheitsüberwachung z.B. in einer Schleuse
- Auswertung des Rückmeldekontaktes eines Sperrelementes integriert
- Ruhe-/Arbeitsstromtüröffner anschließbar, hiermit kann im unscharfen Zustand eine Zutrittskontrolle über Bedienteil realisiert werden

## Technische Daten:

Betriebsspannung:	12 V DC
Betriebsspannungsbereich:	9 V bis 15 V DC
Stromaufnahme:	max. 25 mA
Relais-Kontaktbelastbarkeit	max. 2 A, 30 V AC/DC, 30 VA
Betriebstemperatur:	-5°C bis +55° C
Schutzklasse:	IP 30
Abmessungen (BxHxT):	118x118x31 mm
Farbe:	verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

17 St

**2.8.16****EMA/ZK-Leser mit 2 Tasten**

## EMA/ZK-Leser mit 2 Tasten

Der luminAXS Leser mit 2 Tasten eignet sich zur Scharf- und Unscharfschaltung der EMA und zur Integration in Zutrittskontrollanlagen. Durch das schmale, flache und robuste Gehäuse entspricht der Leser modernen architektonischen Designanforderungen. Der Leser entspricht darüber hinaus den neuesten Anforderungen für höchste Sicherheits-Ansprüche.

## Leistungsmerkmale:

- Schmales, flaches und robustes Gehäuse
- Innen und Außen einsetzbar (IP65)
- 2 Tasten mit scharf/unscharf Symbolen
- zeitbegrenzte Hintergrundbeleuchtung
- Leuchtring als Designelement in Dunkelblau
- individuelle Farbanpassung des Leuchtrings über Programmierbox USB möglich.
- automatische Antennen-Reichweitenanpassung der Übertragungs- und Lesereichweite bei Montage des Lesers auf Metalloberflächen.
- 3 Status LEDs
- integrierter Summer
- Sabotageüberwachung mit integriertem Mikroschalter.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Firmwareupdate möglich (mit Programmierbox USB)
- Anschluss über RS 485 oder Clock/Daten
- individuelle Installation mit Zubehör

## Technische Daten:

Betriebsspannung	12 V DC
Betriebsspannungsbereich	9 V bis 15 V DC
Stromaufnahme	
im stand by Betrieb	<40 mA
bei zeitbegrenztem Schreib-Lesebetrieb	
inkl. Zustandsanzeigen	<80 mA
Schnittstelle	RS 485,
Clock/Daten	
Schutzart	IP65
Umweltklasse gemäß VdS	IV
Betriebstemperatur	-25°C bis +65°C
Abmessungen (BxHxT)	80,4x80,4x13,5 mm
Farbe	graphitgrau (ähnlich RAL 7024)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

16 St

**2.8.17****2-Meldergruppenmodul Bus2/Bus1 aP**

## 2-Meldergruppenmodul

Modul zur Adaptierung konventioneller  
Anschlusstechnik in ein BUS-2- oder BUS-1 System.  
Aufputzmontage

## Leistungsmerkmale:

- Adernsparende BUS-Technik
- 2 Differentialmeldergruppen mit Löschkfunktion
- Bis zu 20 Kontakte oder Glasbruchmelder pro Eingang anschließbar
- Keine zusätzliche Stromaufnahme beim Löschen der Meldergruppeneingänge
- 2 LEDs als MG-Zustandsanzeige oder Funktion frei programmierbar
- Kann für 4 unterschiedliche Funktionen verwendet werden:
  - DUO I/O Modul
  - 5 Eingangsmodul
  - Meldergruppen-Anschlussmodul
  - Universal-Anschlussmodul

## Technische Daten:

Betriebsnennspannung	12 V DC
Betriebsspannungsber.	9 V bis 15 V DC
Stromaufnahme bei	12 V DC:

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Meldergruppen offen	<5,0 mA
- zusätzlich pro Meldergruppe mit 12k1 abgeschlossen	<0,6 mA
- zusätzlich pro LED	<1,3 mA
Meldergruppeneingänge:	
- Abschlusswiderstand wählbar	4k-14k
- Überwachungsbereich	+/-20%
Schutzart nach DIN 40 050	IP 40
Umweltklasse gemäß VdS	II
Betriebstemperaturber.	-10°C bis +55°C
Farbe	verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

2 St

**2.8.18****2-Relais 2MG Modul Bus2, aP**

2-Relais 2MG Modul Bus2, aP

Das Modul besitzt die Funktion von Meldergruppenmodulen sowie Schaltmodulen für hohe Schaltleistung.

Leistungsmerkmale:

- Adernsparende BUS-Technik
- 2 Differentialmeldergruppen
- Bis zu 20 Kontakte pro Eingang anschließbar
- 2 voneinander unabhängige Relaisausgänge
- Funktionszuweisung der Relais über die Zentralenprogrammierung
- Großer Schaltleistungsbereich
- Unterstützt zwei Betriebsarten:
  - 2-Relais 2MG Modul
  - 5 Ausgangsmodul

Technische Daten:

Betriebsnennspannung	12 V DC
Betriebsspannungsber.	9 V bis 15 V DC
Stromaufnahme bei	12 V DC:
- Meldergruppen offen	<4,0 mA
- zusätzlich pro Meldergruppe mit 12k1 abgeschlossen	<0,4 mA
-Meldegruppeneingänge	3,3 V DC, stabilisiert, kurzschlussfest
- Überwachungsbereich	12k1+/-40%
Stromaufnahme Relaispule bei	12 V DC:
Schaltkontakte	<20 mA pro Relais 2 Umschaltkontakte potentialfrei
Schaltstrom	max. 8A/ 250V AC, 5A / 30V DC
Schaltleistung max.	max. 2000VA/ 150W
Schaltspannung	5 V DC
Schutzart nach DIN 40 050	IP 40

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Umweltklasse gemäß VdS II  
 Betriebstemperaturber. -10°C bis +55°C  
 Farbe verkehrsweiß  
 (ähnlich RAL 9016)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und anschließen

3 St \_\_\_\_\_

**2.8.19 Blockschloss-Modul BUS-2/BUS-1**

Blockschloss-Modul BUS-2/BUS-1  
 Modul zur Adaptierung konventioneller  
 Schalteinrichtungen in ein BUS-2- oder BUS-1  
 System.

Leistungsmerkmale:

- Adernsparende BUS-Technik
- Betrieb am BUS-2 oder am BUS-1
- Mögliche Schalteinrichtungen:  
 Blockschloss, Riegelschaltenschloss,  
 Schlüsselschalter SS90
- 4 Meldergruppeneingänge für Sabotage,  
 scharf/unscharf, Riegelschaltkontakt,  
 Öffnungskontakt
- 2 Halbleiterausgänge für Schlossfreigabe und  
 ext. Summer

Technische Daten:

Betriebsnennspannung 12 V DC  
 Betriebsspannungsber. 9 V bis 15 V DC  
 Stromaufnahme bei 12 V DC:  
 - Meldergruppen offen <5,0 mA  
 - zusätzlich pro Meldergruppe  
 mit 12k1 abgeschlossen <0,6 mA  
 - zusätzlich pro LED <1,3 mA  
 4 Meldergruppeneingänge:  
 - Abschlusswiderstand 12k1  
 - Überwachungsbereich +-20%  
 2 Halbleiterausgänge max. 30V DC/50mA  
 open collector,  
 LOW aktiv  
 Schutzart nach EN 60529 IP 40  
 Umweltklasse gemäß VdS II  
 Betriebstemperaturber. -10°C bis +55°C  
 Farbe verkehrsweiß  
 (ähnlich RAL 9016)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und anschließen

8 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.8.20 Rundreedkontakt "Z" UNI**

Rundreedkontakt "Z" UNI  
inklusive Permanentmagnet und Aufbaugehäuse  
Der Reedkontakt dient zur Überwachung von Türen  
und Fenster auf Öffnung.

Leistungsmerkmale:

- Auch für LSA-Schneidklemmtechnik geeignet
- Sabotageüberwachung auf Überbrückung durch 4-Draht-Anschluss
- Kann in jede Ruhestrommeldelinie eingeschleift werden
- Kompakte Bauweise
- Zum Einbau in Türen und Fenster geeignet
- VdS-Anerkennung gemäß Klasse B

Technische Daten:

Kontaktbelastbarkeit

min. 1,5 V DC/1,5 uA

max. 30 V DC/100 mA

Schaltabstand 5 mm

Kabellänge 6 m

Abmessungen (ØxT) 10x30 mm

Farbe Verkehrsweiß  
(ähnlich RAL 9016)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

1 St

\_\_\_\_\_

**2.8.21 Anschluss bauseitiger Komponenten EMA**

Anschluss bauseitiger Komponenten der EMA;  
bauseits eingebaute Magnet- und Riegelkontakten  
sowie Sperrelemente anschließen

80 St

\_\_\_\_\_

**2.8.22 Kombinations-Bewegungsmelder**

Kombinations-Bewegungsmelder  
zum Anschluss an EMZ über BUS-System.  
Das Funktionsprinzip beruht auf der Verknüpfung  
eines Passiv-Infrarot- und eines Mikrowellen-  
Detektors.

Leistungsmerkmale:

- Adernsparende 3-Draht-BUS-Technik
- Betrieb am BUS-2 oder BUS-1
- Flächenspiegeloptik zur Überwachung von Flächen mit 12 m x 12 m
- Detektionsempfindlichkeit programmierbar
- Reichweite programmierbar
- Mikrowelle im Zustand "unscharf" deaktivierbar
- Betriebsspannungsüberwachung
- LED-Anzeige Alarm, beim BUS-2 mit Erstmeldererkennung (EMK-Funktion)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- LED-Anzeige Störung
- Gehtestfunktion mit selektiver LED-Anzeige
- LED-Anzeige deaktiviert im Zustand "scharf" und "unscharf"
- Löschkfunktion für Alarm- und Störungsspeicher
- Temperaturalarm (nur BUS-2) Alarmschwellen programmierbar
- Konventionelle Meldergruppe zur Integration von Kontakten oder potentialfreien Meldern in das BUS-System
- Deckelkontakt und Abreißsicherung
- Gehäuse zur Eck- und Wandmontage geeignet

VdS-Anerkennung gemäß Klasse B  
 Konform zu EN 50131-1 und EN 50131-2-4,  
 Grad 2

Technische Daten:

Betriebsspannung	12 V DC
Stromaufnahme	
- Sensorik	6,6 mA BUS-2 9,0 mA BUS-1
- LED	4 mA
Reichweite	8 bis 15 m
Optikaufteilung	22 Zonen, 5 Ebenen
Öffnungswinkel	80°
Frequenz Mikrowelle	9,35 GHz
Betriebstemperatur	-10 bis +55°C
Schutzart	IP 30
Abmessungen (BxHxT)	64x158x48 mm
Farbe	verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: .....

angebotener Typ: .....

157 St

\_\_\_\_\_

**2.8.23 Zubehör für vorgenannten SGM-Melder**

Zubehör für vorgenannten SGM-Melder  
 Verstellgelenk

mit allen systembedingten Zubehör liefern und  
 montieren

52 St

\_\_\_\_\_

**2.8.24 Überfallmelder weiß/grau, aP**

Überfallmelder weiß/grau, aP  
 runde Ausführung  
 Leistungsmerkmale:  
 - Impulsauslösung

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Alarmwiederholung
- Sabotageüberwachung
- VdS-Anerkennung gemäß Klasse C

## Technische Daten:

Schutzart	IP40
Abmessungen (DxT)	81x31mm
Gehäuse	Kunststoff, Aufputz
Farbe:	
Gehäuse	signalweiß (RAL 9003)
Verschlusskappe	silbermetallig

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

6 St

**2.8.25****Kompaktalarmierung**

Kompaktalarmierung  
mit Blitzlampe und Druckkammerlautsprecher,  
geeignet für den Außenbereich. Dauerhaft  
witterungsbeständiges Kunststoffgehäuse.  
Mit Sabotagekontakt, Abreißsicherung und  
Anschaltmodul mit Überwachungsschaltung für den  
Druckkammerlautsprecher. Durchgriffschutz  
eingebaut.

## Technische Daten:

Lautstärke	>100 dB(A)
Blitzfrequenz	ca. 2 Hz
Betriebsspannung	12 V DC
Stromaufnahme:	
- Druckkammerlautsprecher	typ. 250 mA
- Blitzlampe	<400 mA
Schutzklasse nach EN 60529	IP 44
Umweltklasse gemäß VdS	IV
Betriebstemperaturbereich	-25°C bis +60°C
Lagerungstemperaturbereich	-25°C bis +70°C
Abmessungen (BxHxT)	185x315x98 mm
Farbe:	
Gehäuse	verkehrsweiß (ähnlich RAL 9016)
Leuchtfeld	rot

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.8.26 Erweiterungsmodul**

Erweiterungsmodul

für akustische und optische Alarmierung

Das Modul erlaubt die Erweiterung einer Einbruchmelderzentrale zum Anschluss von akustischen Signalgebern und einer Blitzlampe.

Leistungsmerkmale:

- Eigene Prozessorsteuerung zur zyklischen Überwachung der angeschlossenen Komponenten
- Adernsparende BUS-Technik
- Betrieb am BUS-2
- 2 frei programmierbare Analogeingänge mit Löschkfunktion
- Alle Anschlüsse in praktischer Löt-Stecktechnik
- Kompakte Bauweise, geeignet für den Einbau in Zentralengehäuse oder abgesetzte Montage im Feld in der Nähe des entsprechenden Alarmierungsgerätes.
- Deckelkontakt
- Abreißkontakt

Technische Daten:

Betriebsspannung 12V DC

Betriebsspannungsbereich

10,5 V DC bis  
15 VDC

Stromaufnahme inaktiv / Meldergruppen

offen LEDs aus 55 mA

Stromaufnahme aktiv mit Honeywell

048700.17 / 048720.17 max. 1 A

Stromaufnahme aktiv mit ESSER

160455.10 / 160456.10 max. 1,1 A

Schutzart nach EN 60529 IP 30

Umweltklasse gemäß VdS II

Betriebstemp.bereich -5°C bis +45°C

Lagerstemp.bereich -25°C bis +70°C

Abmessungen Platine 121 x 90 mm

Abmessungen Gehäuse (LxBxH) 163x151x39 mm

Farbe verkehrsweiß  
(ähnlich RAL 9016)mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

1 St

**2.8.27 Programmierung und Inbetriebnahme**

Programmierung und Inbetriebnahme

nach erfolgter Installation der gesamten

Sicherheitsanlage durch den Installateur mit den notw. Systemparametern in Zusammenarbeit mit Betreiber und Planer. Zuverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers. Die Schulung kann auf Betreiberwunsch in mehreren Abschnitten erfolgen.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Übergabe der Bedienungsunterlagen in Kurz- und Langform.

- Einspielen der Software und Hochfahren der Anlage
- Sicherung auf Datenträger
- Besprechung der Kundendaten
- Programmierung der Kundendaten
- Programmierung der Gerätegrundfunktionen
- Überprüfen der angeschlossenen Geräte
- Funktionstest der Zentrale
- Erstellen eines Prüfprotokolls (1:1-Prüfprotokoll)
- Erstellen eines Übergabeprotokolls mit schriftlicher Bestätigung.

1 St

\_\_\_\_\_

### 2.8.28 Einweisung Betriebspersonal

Einweisung Betriebspersonal

Der Auftragnehmer hat das Betriebspersonal des Auftraggebers in die Bedienung der Anlage dieses Titels einzuweisen. Die Einweisung hat so detailliert zu erfolgen, dass einfache Wartungsarbeiten und Reparaturen vom Betriebspersonal durchgeführt werden. Ferner soll die Einweisung so informativ sein, dass einfache Fehler schnell erkannt werden und beseitigt werden können. Zur Einweisung ist entsprechendes Fachpersonal mit den notwendigen Meß- und Prüfgeräten bereitzustellen. Über die Einweisung des Personals ist ein Protokoll zu führen Die Einweisung ist in Form einer Teilnehmerliste mit genauen Einweisungsinhalten nachzuweisen und in dreifacher Ausfertigung der Bauleitung zu übergeben.

1 St

\_\_\_\_\_

### 2.8.29 Revisionsunterlagen

Revisionsunterlagen

Die Revisionspläne sind für alle errichteten oder erweiterten Anlagen wie folgt zu erstellen:

Ausführung 3-fach, geordnet nach Inhaltsverzeichnis und auf Datenträger zu erstellen. Erstellung und Klärung aller benötigten Dokumente und die Zuverfügungstellung eines sach- und ortskundigen Technikers. Übergabe der erforderlichen Dokumentation

- Grundrisspläne in M 1:50, farbig gedruckt und auf DIN A4 gefaltet
- Schemen und Legenden zu objektbezogenen Anlagenteilen
- Revisionszeichnungen mit eingetragenen Geräten und dem Leitungsnetz.
- Plankopf der ausführenden Firma auf den Plänen mit Angabe des Objekts, der Anlage, Plannummer

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- (fortlaufend), Verteilerschlüssel, Unterschrift, Herstelldatum sowie sämtl. Änderungen.
- Schaltpläne der Verteilungen in DIN A4 Format mit Angabe von Sicherungsorganen, Querschnitt und Zielbezeichnung.
  - Anlagen- und Funktionsbeschreibung
  - Bedienungs- und Montageanleitungen
  - Bedienungs- und Wartungsanweisung
  - Ersatzteilliste
  - Kopie behördlicher Prüfbescheinigungen
  - Werksatteste und Werkstoffnachweise
  - Schaltpläne sämtlicher Unterverteilungen einschließlich deren Belegung
  - Gerätekarten mit technischen Angaben und Gerätekenlinien
  - Revisionspläne
  - Erklärung über die Einhaltung einschlägiger Vorschriften

1 St

\_\_\_\_\_

**2.8.30****Aufschaltung zum Wachdienst**

Aufschaltung zum Wachdienst inkl. Abstimmungsaufwand, umfasst alle Leistungen welche im Zusammenhang mit der Alarmaufschaltung anfallen. Inklusiv rechtzeitiger Beantragung des Telefon-Anschlusses, mit Datendienst bei dem Netzbetreiber und Koordinationen zwischen dem Wachdienst und dem Betreiber. Inklusiv Einweisung des Wachdienstes in die wichtigsten Funktionen der Zentrale.

1 St

\_\_\_\_\_

**Hinweis****Vorbemerkung Wartung/ Inspektion**Vorbemerkung Wartung/ Inspektion

Gemäß VOB/B §13 4 (2) beträgt die Verjährungsfrist für Mängelansprüche bei elektrotechnischen / elektronischen Anlagen 4 Jahre, wenn der Auftraggeber dem Anlagenerrichter die Wartung / Inspektion überträgt

Der Gesamtpreis der Position Wartung / Inspektion geht in die Angebotsbewertung

ein und wird somit bei der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebotes berücksichtigt. Das wirtschaftlichste Angebot ist das Angebot, welches nach formeller und rechnerischer Prüfung im Gesamtpaket Anlagenerrichtung + Wartung das wirtschaftlichste Angebot ist.

Der Wartungs-/Inspektionsvertrag wird erst zu einem späteren Zeitpunkt durch den Bauherrn / Betreiber der Anlage separat abgeschlossen und ist somit nicht Bestandteil der Auftragssumme für Anlagenerrichtung.

Der Auftragnehmer erhält vom Bauherrn / Betreiber bis zur Abnahme einen zweiten Auftrag über die angebotenen Wartungs-/Inspektionsleistungen.

Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlage gemäß AMEV, DIN, DIN VDE und für

die errichteten Anlagen gültigen Richtlinien einschließlich aller Nebenkosten innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.

Diese Position beinhaltet alle Leistungen nach AMEV, DIN, DIN VDE, Vds des Auftragnehmers, die zur Aufrechterhaltung der maximalen Verjährungsfrist für

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Mängelansprüche von 4 Jahren notwendig sind.

Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.

Falls bei bestimmten Anlagen ein vierteljährlicher oder kürzerer

Wartungs-/Inspektionsrhythmus zur Aufrechterhaltung der Verjährungsfrist für Mängelansprüche notwendig ist, so ist dieser ebenfalls mit dem Einheitspreis abgegolten.

Der Einheitspreis stellt in diesem Falle jeweils den Jahreswartungspreis dar.

Die Kosten einer vierteljährlichen Wartung / Inspektion errechnet sich dann z.B. jeweils als Viertel des Jahreswartungspreises (EP/4). Der Gesamtpreis gibt auch in diesem Fall den Gesamtwartungspreis über 4 Jahre an.

### 2.8.31 **Wartungsvertrag EMA Anlage**

Wartungs- / Inspektionskosten innerhalb der Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Wartung / Inspektion vorbezeichneter Anlagen in den Leistungspositionen (Sicherheitsbeleuchtung) im einjährigen Turnus gemäß AMEV, DIN, DIN VDE und gültigen Richtlinien für die errichteten Anlagen einschließlich aller Nebenkosten, wie in den oben stehenden Hinweisen beschrieben, innerhalb der Verjährungszeit für Mängelansprüche.

Der Einheitspreis stellt den Gesamtwartungspreis pro Jahr dar. Der Gesamtpreis (4xEP) ist somit immer der Gesamtwartungspreis über den Zeitraum der Verjährung der Mängelansprüche von 4 Jahren.

4 St

\_\_\_\_\_

---

**Summe 2.8 (456) Einbruchmeldeanlage**

---

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.9 (456) Videoüberwachungsanlage****Hinweis Vorbemerkung Videoanlage**Vorbemerkung Videoanlage

Die Videoanlage ist für die Überwachung im Außen- und Innenbereich vorgesehen. Im Außenbereich sind die Parkplatz- und Eingangszonen, im Innenbereich die Zugangstüren des Serverraumes sowie des USV-Raumes zu erfassen. Der Zentralenstandort ist im 1.OG Raum 1.05 (Büro IT-Abteilung) geplant. Für die Visualisierung ist bauseits ein Monitor vorhanden.

**2.9.1 Dome Kamera, IP66- Außenbereich**

Dome Kamera; IP66 - Außenbereich  
Dome-Kamera mit fester Brennweite, Lightfinder, Forensic WDR und OptimizedIR für Aufnahmen mit exzellenter Bildqualität bei allen Lichtverhältnissen. Mit integrierter DLPU (Deep Learning Processing Unit) ermöglicht diese auf ARTPEC-8 aufsetzende Kamera umfassende Funktionen und leistungsstarke Analysen mittels "Deep Learning on the Edge". Die zusätzlich bereitgestellten Metadaten ermöglichen darüber hinaus schnelle, einfache und effiziente forensische Suchen. Und mittels AXIS Object Analytics lassen sich Personen, Fahrzeuge und Fahrzeugtypen ganz nach spezifischen Wünschen und Anforderungen erkennen und klassifizieren. Audio- und E/A-Schnittstellen ermöglichen beispielsweise die Integration eines Mikrofons und erweitern so die Einsatzmöglichkeiten. Integrierte Cybersicherheitsfunktionen sorgen dafür hinaus für den Schutz des Systems.

- 4 MP Bildqualität
- Lightfinder
- Forensic WDR
- OptimizedIR
- Analysefunktion mit Deep Learning
- Audio- und E/A-Konnektivität
- integrierte Cybersicherheitsfunktionen

Darüber hinaus ist sie kompakt, unauffällig und umlackierbar, sodass sie in jede Umgebung integriert werden kann.

Technische DatenKameraBildsensor

- CMOS RGB 1/2,7 Zoll mit progressiver Abtastung

Objektiv

- 2,9mm, F2.0
- Horizontales Sichtfeld: 102°
- Vertikales Sichtfeld: 73°
- Minimaler Fokusabstand: 1,0m
- Feste Blende und IR-korrigiert
- Tag und Nacht
- Automatischer Infrarot-Speerfilter

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Hybrider Infrarot-Filter
- Minimale Ausleuchtung
- mit WDR und Lightfinder
- Farbe: 0,16 Lux bei 50 IRE, F2.0
- S/W: 0 Lux bei 50 IRE, F2.0
- 0 Lux bei aktivierter IR-Beleuchtung

## Verschlusszeit

- 1/50.000 s bis 1/5 s

## Einstellbarer Kamerawinkel

- Schwenke +/- 190°
- Neigen -10° bis +80°
- Drehen +/- 190°

## System-on-Chip

## Model

- ARTPEC-8

## Speicher

- 1024 MB RAM
- 8192 MB Flash

## Rechenleistung

- Deep Learning Processing Unit (DLPU)

Video

## Videokomprimierung

- H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC) Baseline-, Main- und High-Profile
- H265 (MPEG-H Teil 2/HEVC) Main Profil
- Motion JPEG

## Auflösung

- 2688 x 1512 bis 160 x90 (16:9)
- 2304 x 1728 bis 160 x120 (4:3)

## Bildfrequenz

- bis zu 30/25 fps (60/50 Hz) in allen Auflösungen

## Videostreaming

- Mehrere, einzeln konfigurierbare Videostreams in H.264, H.265 und Motion JPEG
- Zipstream technologie in H.264 und H.265
- Steuerbare Bildfrequenz und Bandbreite
- VBR/ABR/MBR H.264/H.265
- Modus für geringe Verzögerung

## Streaming mit mehreren Ansichten

- bis zu 8 einzeln zuschneidbare Sichtbereiche

## Bildeinstellungen

- Sättigung, Kontrast, Helligkeit, Schärfe, Forensic WDR: Bis zu 120 dB (szenenabhängig), Weißabgleich, Tag/Nacht-Grenzwert, lokaler Kontrast, Farbtonzuordnung, Belichtungsart, Belichtungsbereiche, Entnebelung, Korrektur der Tonnenverzeichnung, Komprimierung
- Bilddrehung: 0°, 90°, 180°, 270°, inklusive Corridor Format,
- Bildspeicherung,
- dynamisches Text- und bild-Overlay
- Polygon-Privatzonenmasken

## Schwenken/Neigen/Zoomen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Digitales PTZ

#### Audio

##### Audio-Streaming

- Zweiwege-Audio über Edge-to-Edge-Technologie

##### Audiocodierung

- AAC 8/16/32/44,1/48 kHz
- G.711 8 kHz
- G.726 8 kHz
- Opus 8/16/48 kHz
- LPCM 48 kHz
- Konfigurierbare Bitrate

##### Audioeingang/ Audioausgang

- Externer Mikrofon- oder Audioeingang
- Ringleistung
- digitaler Audioeingang
- automatische Verstärkungsregelung
- Netzwerklautsprecher-Kopplung

#### Netzwerk

##### Netzwerkprotokolle

- IPv4, IPv6, USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS, HTTP/2, TLS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, DHCPv4/v6, ARP, SOCKS, SSH, SIP, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), verbindungslokale Adresse (ZeroConf)

#### Systemintegration

##### Anwendungsprogrammierschnittstelle (engl.

##### Application Programming Interface)

- Offene API für Softwareintegration, einschl. VAPIX® und Camera Application Platform. One-Click Cloud Connect; ONVIF® Profile G, ONVIF® Profile M, ONVIF® Profile S und ONVIF® Profile T
- Unterstützt SIP zur Integration in VoIP, Peer-to-Peer oder SIB/PBX

##### Bildschirm-Bedienelemente

- Wechsel Tag/Nacht
- Defogging
- Wide Dynamic Range
- Indikator für Video-Streaming
- Infrarot Beleuchtung
- Gleichzeitige Aktivierung/Deaktivierung aller Privatzonenmasken
- Medienclip abspielen

##### Ereignisbedienungen

- Analysefunktionen, externer Eingang, überwachter externer Eingang, virtuelle Eingänge über API
- Digital-Audio: digitales Signal enthält Metadaten

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- E/A: digitaler Eingang
- Anruf: Status, Statusänderung
- Video: durchschnittlicher Bitratenabfall, Tag-/Nacht-Modus, offener Livestream, Manipulation
- Audio: Audioerkennung, Audio-Clip-Wiedergabe, laufende Audioclip-Wiedergabe
- Edge Storage: laufende Aufzeichnung, Speicherunterbrechung, Speicherintegritätsprobleme erkannt

Ereignisaktionen

- Overlay-Text, Tag-/Nacht-Modus, blinkende Status-LED, Beleuchtung verwenden, Entnebelungsart einstellen, WDR-Modus einstellen
- E/A: I/O einmalig umschalten, I/O umschalten, während die Regel aktiv ist
- MQTT: veröffentlichen
- Benachrichtigung über: HTTP, HTTPS, TCP und E-Mail
- Audioclips: Wiedergabe, Stopp
- Videoaufzeichnung: SD-Karte und Netzwerk-Freigabe
- Hochladen von Dateien: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und E-Mail
- Video- oder Bildpufferung vor und nach Alarm für Aufzeichnung oder Hochladen
- Anrufe: Anrufe annehmen, SIP-Anruf beenden, SIP-Anruf tätigen
- SNMP-Traps: senden, senden während die Regel aktiv ist

Datenstreaming

- Ereignisdaten

Integrierte Installationshilfen

- Pixelzähler, Bildausrichtung, Rasterstufe

AnalyseAnwendungen

- Eingeschlossen: Object Analytics, Scene Metadata, Image Health Analytics, Video Motion Detection, Active Tampering Alarm, Audioerkennung; Live Privacy Shield
- Unterstützt: Camera Application Platform zur Installation von Anwendungen anderer Hersteller

Object Analytics

- Objektklassen: Menschen, Fahrzeuge
- Szenarien: Linienüberquerung, Objekt im Bereich, Zählung der Linienüberquerungen, Belegung im Bereich, Verweildauer im Bereich, Bis zu 10 Szenarien
- Weitere Merkmale: auslösende Objekte mit Trajektorien, farbcodierten Umgrenzungsfeldern und Tabellen visualisiert Polygone Einschluss- und Ausschlussbereiche; Konfiguration der Perspektive, ONVIF Bewegungsalarmereignis

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Scene Metadata

- Menschen, Gesichter, Fahrzeuge, Fahrzeugkennzeichen

Zulassungen

## EMV

- EN 55032 Klasse A, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2

## Sicherheit

- IEC/EN/UL 62368-1, IEC/EN/UL 60950-22, IEC 62471 (freie Gruppe), IS 13252

## Umgebung

- IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP66

## Netzwerk

- NIST SP500-267

## Cybersicherheit

- ETSI EN 303 645

## Edge-Sicherheit

## Software

- Signiertes Betriebssystem, Verzögerungsschutz gegen Brute-Force-Angriffe, Digest-Authentifizierung, Kennwortschutz

## Netzwerk-Sicherheit

- IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAR-MSCHAPv2)
- IEE 802.1AE (MACsec PSK/EAP-TLS)
- IEE 802.1AR
- HTTPS/HSTS, TLS v1.2/v1.3, Network Time Security (NTS), X.509 Certificate PKI, hostbasierte Firewall

Allgemeines

## Gehäuse

- Kunststoffgehäuse,
- Schutzklassen IP66, NEMA 4X und iK10,
- Dome aus Polycarbonat mit Hartbeschichtung
- Sonnenblende (PC/ASA)
- Standardfarbe: weiß oder schwarz (nach Wahl des Bauherrn)

## Power

- Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Type 1 Klasse 3
- Normal 4,8 W, max. 10,8 W

## Anschlüsse

- Netzwerk: RJ-45 für 10BASE-T/100BASE-TX PoE

## IF-Beleuchtung

- OptimizedIR mit IR-LEDs, Wellenlänge 850nm
- Reichweite mind. 30m (szenenabhängig)

## Speicherung

- Speicherkarte Typs microSD, MicroSDHC und microSDXC
- Aufzeichnung auf NAS

## Betriebsbedingungen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- -40 °C bis 50 °C
  - Maximale Temperatur (kurzzeitig): 74 °C
  - Luftfeuchtigkeit 10 bis 100 % (kondensierend)
- Abmessungen
- ohne Wetterschutz: Höhe 102 mm, Ø 149 mm
- Gewicht
- mit Wetterschild 791 g
- Sprachen
- Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch

mit allem systembedingtem Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

4 St

## 2.9.2

### Dome Kamera; IP42 - Innenbereich

Dome Kamera; IP42 - Innenbereich  
Dome-Kamera mit Weitwinkelsicht von 130° und WDR (Wide Dynamic Range), für Szenen mit dunklen und hellen Bereichen, Lightfinder, mit Deep Learning Processing auf Edge-basierend. AXIS Object Analytics ermöglicht die Erfassung und Klassifizierung unterschiedlicher Objekttypen.

- 4 MP Bildqualität
- Lightfinder
- WDR
- Analysefunktion mit Deep Learning
- Edge Vault (Geräteschutz)

#### Technische Daten

##### Kamera

##### Bildsensor

- CMOS RGB 1/2,7 Zoll mit progressiver Abtastung

##### Objektiv

- 2,4mm, F2.1
- Horizontales Sichtfeld: 130°
- Vertikales Sichtfeld: 93°
- Feste Blende und IR-korrigiert

##### Tag und Nacht

- Automatischer Infrarot-Speerfilter

##### Minimale Ausleuchtung

- mit Lightfinder
- Farbe: 0,19 Lux bei 50 IRE, F2.1
- S/W: 0,03 Lux bei 50 IRE, F2.1

##### Verschlusszeit

- 1/38.500 s bis 1/5 s

##### Einstellbarer Kamerawinkel

- Schwenke +/- 175°
- Neigen +/- 80°

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Drehen +/- 175°
- Kamera kann in jeder beliebigen Richtung an Wand/Decke ausgerichtet werden

System-on-ChipModel

- CV25

Speicher

- 1024 MB RAM
- 512 MB Flash

Rechenleistung

- Deep Learning Processing Unit (DLPU)

VideoVideokomprimierung

- H.264 (MPEG-4 Teil 10/AVC) Profil Main und High
- H265 (MPEG-H Teil 2/HEVC) Main Profil
- Motion JPEG

Auflösung

- 2688 x 1512 (4 MP) bis 640 x 360 (16:9)
- 2304 x 1728 (4 MP) bis 320 x 240 (4:3)

Bildfrequenz

- 25/30 Bilder pro Sekunde mit Netzfrequenz 50/60 Hz in H.264 und H.265a

Videostreaming

- Mehrere, einzeln konfigurierbare Videostreams in H.264, H.265 und Motion JPEG
- Zipstream technologie in H.264 und H.265
- Steuerbare Bildfrequenz und Bandbreite
- VBR/ABR/MBR H.264/H.265

WDR

- bis zu 120 dB je nach Szene

Streaming mit mehreren Ansichten

- bis zu 2 einzeln zuschneidbare Sichtbereiche

Bildeinstellungen

- Sättigung, Kontrast, Helligkeit, Schärfe, Weißabgleich, Tag/Nacht-Grenzwert, Belichtungsmodus, Belichtungsbereiche, Komprimierung
- Drehung: 0°, 90°, 180°, 270°, inklusive Corridor Format,
- Bildspeicherung,
- dynamisches Text- und bild-Overlay
- Privatzonenmasken

Bildverarbeitung

- Zipstream, WDR, Lightfinder

Schwenken/Neigen/Zoomen

- Digitales PTZ

AudioAudiofunktionen

- Automatische Verstärkungsregelung
- Grafischer 10-Band-Equalizer für den Audioeingang

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Audio-Privatsphärenkontrolle
- Sprachverstärkung durch Portcast-Technologie
- Lautsprecherkopplung

Audio-Streaming

- Bidirektional (Vollduplex)
- Audioanalysefunktionen auch bei deaktivierten Audiostreams

Audioeingang

- Eingang über Portcast-Technologie
- Integriertes Mikrofon MEMS Mikrofon

Audioausgang

- Ausgabe über Lautsprecherkopplung oder Portcast-Technologie

Audiocodierung

- AAC-LC 8/16/32/44.1/48 kHz
- G.711 PCM 8 kHz
- G.726 ADPCM 8 kHz
- Opus 8/16/48 kHz
- LPCM 48 kHz
- Konfigurierbare Bitrate

MikrofonSNR

- 71 dB(A)

Max. SPL

- 130 dB (10% THD)

Frequenzbereich

- 20 Hz bis 20 kHz

NetzwerkNetzwerkprotokolle

- IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPS, HTTP/2, TLS, QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP®, SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, RTSP, RTCP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, DHCPv4/v6, SSH, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Secure syslog (RFC 3164/5424, UDP/TCP/TLS), verbindungslokale Adresse (ZeroConf), IEEE 802.1X (EAP-TLS), IEEE 802.1AR

SystemintegrationAnwendungsprogrammierschnittstelle (engl.Application Programming Interface)

- Offene API für Softwareintegration, einschl. VAPIX®, Metadaten und Camera Application Platform. One-Click Cloud Connect; ONVIF® Profile G, ONVIF® Profile M, ONVIF® Profile S und ONVIF® Profile T

Bildschirm-Bedienelemente

- Privatzenenmasken
- Medienclip

Edge-to-Edge

- Lautsprecherkopplung

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Ereignisbediennungen

- Anwendung: Audioerkennung
- Gerätestatus
- Edge Storage
- Eingänge/Ausgänge
- MQTT

Ereignisaktionen

- Tag-/Nacht-Modus, blinkende Status-LED
- MQTT: veröffentlichen
- Benachrichtigung über: HTTP, HTTPS, TCP und E-mail
- Overlay-Text
- Aufzeichnungen
- SNMP-Traps
- Hochladen von Dateien: FTP, SFTP, HTTP, HTTPS, Netzwerk-Freigabe und E-Mail
- WDR-Modus
- Externe Ausgangsaktivierung über Zubehör

Integrierte Installationshilfen

- Pixelzähler, Bildausrichtung, Rasterstufe

AnalyseAnwendungen

- Eingeschlossen: Object Analytics, Scene Metadata, Image Health Analytics, Live Privacy Shield, Video Motion Detection, Active Tampering Alarm, Audioerkennung; Live Privacy Shield
- Unterstützt: Camera Application Platform zur Installation von Anwendungen anderer Hersteller

Object Analytics

- Objektklassen: Menschen, Fahrzeuge
- Szenarien: Linienüberquerung, Objekt im Bereich, Zählung der Linienüberquerungen, Belegung im Bereich, Verweildauer im Bereich, Bis zu 10 Szenarien
- Weitere Merkmale: auslösende Objekte mit Trajektorien, farbcodierten Umgrenzungsfeldern und Tabellen visualisiert Polygone Einschluss- und Ausschlussbereiche; Konfiguration der Perspektive, ONVIF Bewegungsalarmereignis

Scene Metadata

- Menschen, Gesichter, Fahrzeuge, Fahrzeugkennzeichen

ZulassungenEMV

- EN 55032 Klasse A, EN 55035, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2

Sicherheit

- IEC/EN/UL 62368-1, IS 13252

Umgebung

- IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-14, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-78, IEC/EN 60529 IP42, IEC/EN 62262 IK08

Netzwerk

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- NIST SP500-267  
Cybersicherheit
- ETSI EN 303 645

Edge-Sicherheit  
Software

- Signiertes Betriebssystem, Verzögerungsschutz gegen Brute-Force-Angriffe, Digest-Authentifizierung, Kennwortschutz

Netzwerk-Sicherheit

- IEEE 802.1X (EAP-TLS)
- IEE 802.1AR
- HTTPS/HSTS, TLS v1.2/v1.3, Network Time Security (NTS), X.509 Certificate PKI
- IP-Adressen-Filterung

Allgemeines

Gehäuse

- Polycarbonat-/ABS-Gehäuse
- Schutzklassen IP42, stoßfest gem. IK08,
- Verkapselte Elektronik
- Standardfarbe: weiß oder schwarz (nach Wahl des Bauherrn)

Power

- Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Type 1 Klasse 3
- Normal 3,6 W, max. 4,2 W

Anschlüsse

- Netzwerk: RJ-45 für 10BASE-T/100BASE-TX PoE
- Audio und E/A-Konnektivität über Protcast-Technologie

Speicherung

- Speicherkarte Typs microSD, MicroSDHC und microSDXC
- SD-Speicherkartenverschlüsselung (AES-XTS-Plain64 256bit)
- Aufzeichnung auf NAS (Network Attached Storage)

Betriebsbedingungen

- 0 °C bis + 45 °C
- Luftfeuchtigkeit 10 bis 85 % (nicht kondensierend)

Abmessungen

- Höhe 56 mm, Ø 101 mm

Gewicht

- 150 g

Sprachen

- Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Russisch, Polnisch, Tschechisch

mit allem systembedingtem Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

angebotener Typ: '...'

2 St

**2.9.3 Zubehör Wetterschutz für den Außenbereich**

Zubehör Wetterschutz für den Außenbereich,  
passen für vorgenannte Kamera,  
mit Antireflexionsbeschichtung,  
in Standardfarbe: weiß oder schwarz (nach Wahl des  
Bauherrn)

mit allem systembedingtem Zubehör liefern und  
montieren

2 St

**2.9.4 Zubehör Einbaugehäuse**

Zubehör Einbaugehäuse,  
für die Montage in abgehängten Decken im  
Außenbereich passen zu vorgenannter Kamera,

in Standardfarbe: weiß oder schwarz (nach Wahl des  
Bauherrn)

mit allem systembedingtem Zubehör liefern und  
montieren

1 St

**2.9.5 Ethernet Surge Protector (ÜSS)**

Ethernet Surge Protector (ÜSS),  
zur Reduzierung von Systemausfällen, Service- und  
Wartungsarbeiten, Schutz vor transienten  
Spannungsspitzen im Ethernet-Kabel.

- Schutz vor Überspannung bis zu 10 kV
- Unterstützt IEEE 802.3bt bis zu 95W
- Unterstützt Datenraten bis zu 1 GBit/s

Montage in der Nähe eines POE-Switches im  
Innenbereich oder in einem Gehäuse für den  
Außenbereich neben einer Netzwerkkamera.

Technische DatenStromversorgung

Immunität gegen Überspannungen IEC61643-21:  
2001:

- Kategorie B2: 1 kV 10/700µS; 100A 5/320µS
- Kategorie C1: 1 kV 1,2/50µS; 100A 8/20µS
- Kategorie C2: 10 kV 1,2/50µS; 5 kA 8/20µS
- Kategorie D1: 2 kA 10/350µS
- Eingangsleistung: 95 W (max.)
- Eingangsstrom: 2A (max.)

Anschlüsse

- RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T PoE

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Allgemeines

## Betriebsbedingungen

- -40°C bis 85°C
- maximale relative Luftfeuchtigkeit 95% (nicht kondensierend)

## Zulassungen

- EMV: IEC/EN 61000-4-5, IEC/EN 61643-21
- Sicherheit: UL 497B
- Umgebung: IEC/EN 60529 IP30, NEM TS 2

## Abmessung

- L x H x B in mm: 94 x35x 27

mit allem systembedingtem Zubehör liefern und montieren

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

4 St \_\_\_\_\_

**2.9.6****Camera-Workstation**

## Camera - Workstation

Flexible und leistungsstarke Workstation für den Einsatz als Client in Verbindung mit einem Server oder als Server in Verbindung mit einem oder mehreren herstellereigenen Rekordern. Mit Unterstützung von bis zu zwei 4K-Monitoren für einen optimalen Überblick.

Im Mikroformat für begrenzte Platzverhältnisse. Mit bereits vorinstallierter Client-Software der herstellereigenen Camera Station.

- Skalierbare, leistungsstarke Lösung
- Unterstützt bis zu zwei 4K-Monitore
- Client-Software der herstellereigenen Camera Station im Lieferumfang enthalten
- Umfangreicher Support und 5 Jahre Gewährleistung

Technische DatenHardware

## Prozessor

- Prozessor Intel® Core

## Arbeitsspeicher

- 16 GB (2 x 8 GB)

## Grafikkarte

- Intel® UHD-Grafik

## Power

- max. 90W, 100- 240 V AC, 1,5 A, 50/60 Hz
- 19,5 V Gleichstrom, 4,62A
- Externer AC/DC-Adapter

## Anschlüsse

Vorderseite:

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- 1 x Universal-Audiobuchse
- 1x Audio-Ein-/Ausgang
- 1 x USB 3.2
- 1x USB-Port 3.2 Gen 2\_ 2x2 USB-C

Rückseite:

- 2 x DisplayPort 1.4a
- 4 x USB 3.2
- 1 x Ethernet RJ-45

Video

Videostreaming

Live-Ansicht:

- 1 Stream x 4K bei 30 Bildern pro Sekunde
- 4 Splits x 1080 p bei 30 Bildern pro Sekunde
- 9 Splits x 720 p bei 30 Bildern pro Sekunde
- 16 Splits x 360 p bei 15 Bildern pro Sekunde
- 25 Splits x 360 p bei 15 Bildern pro Sekunde
- 36 Splits x 360 p bei 15 Bildern pro Sekunde

Beliebige Kombinationsmöglichkeiten für maximal zwei 4K-Monitore, wobei Videostreams mit 30 Bildern pro Sekunde nur auf einen Monitoren angezeigt werden kann.

Wiedergabe:

Unterstützt die gleiche Split-Szenarien wie für die Live-Ansicht.

Zulassungen

Konformität

- TAA (Trade Agreements Act)

EMV

- EN 55032 Class B, EN 55035, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, FCC Part 2 & 15 Class B, ISED ICES-003 Class B, RCM AS/NZS CISPR 32 Class B, KS C 9832 Class B, KS C 9835, VCCI 32-1 Class B, BSMI

Sicherheit

- IEC/EN/UL 62368-1, EN 62311, NOM-019-SCFI-1998
- FIPS 140

Allgemeines

Betriebssystem

- Microsoft® Windows® 10 IoT Enterprise LTSC 2021
- Integrierte Wiederherstellung des Betriebssystems
- Betriebssystem-Laufwerk: 256 GB SSD

Sicherheit

- Unterstützung verschlüsselter Betriebssystemlaufwerke
- FIPS 140-2 Level 2 zertifiziertes Trusted Platform Modul (TPM 2.0)

Betriebsbedingungen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- 0 °C bis 45 °C
- Luftfeuchtigkeit 20 bis 80 % (nicht kondensierend)

Abmessungen

- 290 x 93 x 293 mm

Gewicht

- 1,1 kg

inkl. Netzteil für Wechselstrom (steckerfertig)  
mit allem systembedingtem Zubehör liefern,  
montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.9.7****Rekorder mit integrierten Switch; 8TB**

Rekorder mit integrierten Switch; 8TB  
als kompakter Rekorder mit integriertem PoE-Switch  
für die Aufzeichnung von Videomaterial in UHD-  
Qualität, für bis zu 8 PoE-Geräte der Klasse 3, mit  
überwachungstauglicher Festplatte, Gigabit-Uplink für  
Videoaufzeichnungen in Ultra-High-Definition.  
Der Rekorder kann im System mit mehreren einem  
oder mehreren Standorten sowie zur Erweiterung  
von Speicher und Netzwerk in vorhandenen  
Systemen eingesetzt werden.

- Kompakter Rekorder mit integriertem PoE-Switch
- Einfache Installation und Bedienung
- Festplatte für die Überwachung
- USB-Anschluss zum Exportieren von Video

Technische Daten

- HDD Speicher 8 TB
- Aufzeichnung bis zu 8 Videoquellen mit einer Rate von insgesamt bis zu 160 MBit pro Sekunde
- Komprimierung H.264 (MPEG-4 Teil 10/AVC), H.265 (MPEG-H Teil 2/HEVC) je nach Kameraunterstützung
- NTP-Server
- Festplattenverschlüsselung (AES-XTS-Plain64 256bit), Benutzer-Zugriffsprotokoll, Zentrales Zertifikatmanagement, Netzwerkzugriffkontrolle gemäß IEEE 802.1X (EAP-TLS)
- Cloud-Anbindung
- Temperaturwarnung der Festplatte, CPU-Temperaturwarnung, Lüfterfehler-Meldung, PoE-Budget überschritten MQTT

Zulassungen

EMV

- EN 55024, EN 55032 Klasse A, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-6-2

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Sicherheit

- IEC/EN/UL 62368-1, UL 62368-1, IS 13252
- ETSI EN 303 645

SicherheitEdge-Sicherheit

- Software; signiertes OS (signiertes Betriebssystem), Verzögerungsschutz gegen Brute-Force-Angriffe, Digest-Authentifizierung und OAuth 2.0 RFC6749 OpenID Authorization Code Flow für zentralisierte ADFS-Kontoverwaltung, Kennwortschutz
- Hardware: Cybersicherheitsplattform Axis Edge Vault TPM 2.0 (CC EAL4+, FIPS 140-2 Stufe 2), Secure Element (CC EAL 6+), System-on-Chip-Sicherheit (TEE), Axis Geräte-ID, sicherer Schlüsselspeicher, signierte Videos, sicherer Systemstat, verschlüsseltes Dateisystem (AES-XTS-Plain64 256 bit)

Netzwerksicherheit

- IEEE 802.1X (EAP-TLS, PEAP-MSCHAPv2), HTTPS/HSTS, TLS v1.2/v1.3, Network Time Security (NTS), X.509 Certificate PKI, hostbasierte Firewall

AllgemeinUnterstützte Geräte

- Geräte mit Firmwareversion 5.50 oder höher

Eingang

- Netzteil: 50-60 Hz, 100-240V AC, max. 180W
- Rekorder: 1,88A, 48V DC, max. 155W

Ausgang

- Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Typ 1 Klasse 0, Klasse 1, Klasse 2 und Klasse 3
- PoE-Leistungsbudget insgesamt 124W
- PoE-Klasse-Reservierung und Zuweisung von Max-Power über LLDP für unterstützte Geräte

Betriebsbedingungen

- 0°C bis +45°C
- Luftfeuchtigkeit bis 85% (nicht kondensierend)

Anschlüsse

- 8x RJ-45 für 10BASE-T/100BASE-TX PoE
- 1x RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T
- Gleichstromeingang
- 1x USB 3.0

Abmessungen

- 180 x 180 x 53 mm

inkl. Netzkabel, Installationsanleitung, OAK-Schlüssel

mit allem systembedingtem Zubehör liefern, montieren und anschließen

angebotenes Fabrikat: '...'

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.9.8 Unterbrechungsfreie Stromversorgung 1500VA**

Unterbrechungsfreie Stromversorgung 1500VA  
line-interaktiv, inkl. Rack-Montageschienen,  
Stromspannung Verzerrung Weniger als 5 % bei  
Vollast, Frequenz am Ausgang (synchronisiert)  
47-53Hz für 50Hz Nominal, 57-63 Hz für 60 Hz  
Nominal, Wellentyp Sinuswelle  
Ausgangsanschlüsse (9) IEC 320 C13, (2) IEC  
Jumpers, Durchgang Interne Überbrückung  
(automatisch oder manuell),  
Nominelle Eingangsspannung 230V, 160-285V,  
Eingangsfrequenz 50/60 Hz +/- 5 Hz  
(automatische Abtastung),  
Batterietype VRLA, Vorinstallierte Batterien 1,  
übliche Betriebsdauer bei halber Last 28 min.  
(712W), Normale Batterielaufzeit bei Vollast  
11.9 minutes (1425 Watt),  
liefern, montieren und betriebsfertig einrichten

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**2.9.9 Kat 6A- Patchkabel, 8 polig, geschirmt, bis 1m lg**

Kat 6a - Patchkabel, 8 polig, geschirmt, bis 1m lg  
fertig konfektioniert, beidseitig bestückt mit  
Steckern, Belegung 1:1, für Kategorie 6,  
Länge bis 1 m, Farbe nach Wahl  
zum Anschluss der Kameras an Rekorder

liefern und montieren

6 St

**2.9.10 Kat 6A- Patchkabel, 8 polig, geschirmt, bis 5m lg**

Kat 6a - Patchkabel, 8 polig, geschirmt, bis 5m lg  
fertig konfektioniert, beidseitig bestückt mit  
Steckern, Belegung 1:1, für Kategorie 6,  
Länge bis 5 m, Farbe nach Wahl  
zum Anschluss der Kameras  
liefern und montieren

6 St

**2.9.11 Inbetriebnahme / Programmierung / Einweisung**

Inbetriebnahme / Programmierung  
der gesamte Videoüberwachungsanlage  
einschließlich aller dafür notwendigen Arbeiten.  
Einweisung des Betreibers.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

pauschal für vorstehenden Anlagenumfang.

1 St

\_\_\_\_\_

**Summe 2.9 (456) Videoüberwachungsanlage**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.10 (456) Störmeldeanlage****Hinweis Vorbemerkungen Störmeldeanlage**Vorbemerkungen Störmeldeanlage

Elektronische Störmeldezentrale im Wandaufbaugehäuse für insgesamt 24 quittierbare Blinkstörmeldungen.

## Funktion:

Quittierbare Neuwert- Blinkstörmeldung nach DIN 19235 mit Lampenprüfung, sowie potenzialfreiem Sammelmelde- und quittierbarem Hupenausgang.

Ruhe- Arbeits- Stromumschaltung.

Erstwert- Letztwertumschaltung. Wahlweise

Ausgangskontakte Eingangs- oder Ausgangsparallel.

Weiterleitung der Störmeldungen über Automatisches Wähl- und Ansagegerät.

Realisiert werden folgende Störmeldungen (rote LED's):

- Technische Störung Aufzug
- Technische Störung RWA
- Technische Störung Einbruchmeldeanlage
- Auslösung Einbruchmeldeanlage
- Technische Störung Lichtrufanlage
- Auslösung Lichtrufanlage
- Technische Störung Notlichtanlage
- Technische Störung Lüftungsanlage
- Technische Störung Heizungsanlage
- Technische Störung Klimaanlage
- Technische Störung USV
- Auslösung Überspannungsschutz (Sammelmeldung)

Die Leistung verstehen sich auf die komplette Lieferung, Montage und Anklemmen der Leitungen an potentialfreien Kontakt der jeweiligen Anlage und an der Einheit.

**2.10.1 Kompaktstörmeldezentrale für 24 Störmeldungen**

Kompakt-Störmeldezentrale

integrierten Web-Server mit Visualisierung und FTP Fernparametrierung

Kompakt Wandaufbaugehäuse 235x200x100mm

IP 54, mindestens 24 Meldungen mit Hupen und Sammelmeldung

Arbeits-Ruhestrom Ansprechverzögerung

Ein und Zweiblinkfrequenzanzeige nach DIN 19235

+ ISA 18.1

24 beschriftbare helle wählbare 4 Farben-LED-Anzeigen

ASCII Meldetexteingabe mit Sprachumwandlung

Texteingabe über USB oder Internet FTP.

Netzausfallpufferung mit wartungsfreiem Gel-Akku

Integrierter Web-Server für Visualisierung

Parametrierung sämtlicher Daten und Funktionen

über USB Schnittstelle sowie Ethernet Schnittstelle

und FTP CC24 Progammer-Software für

Visualisierung und Fernparametrierung

Netzanschluss 230V, 15VA

System komplett beschriftet (Drucker) und

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

eingrichtet, im Normalzustand (fehlerfreien Zustand) leuchten nur grüne LEDs

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

\_\_\_\_\_

**2.10.2 Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV 6A**

Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV 6A anschlussfertiges Kompakt-Versorgungssystem kpl. mit Akku 24V - Akkukapazität 1,2Ah, für 10h Meldebereitschaft

Versorgungsspannung: 230V AC

Ausgangsspannung: 24V DC

liefern, in vorgenannter Störmeldezentrale montieren und anschließen

1 St

\_\_\_\_\_

**2.10.3 Automatisches Wähl- und Ansagegerät**

Automatisches Wähl- und Ansagegerät zur automatischen Übermittlung von technischen Alarmen und Gefahrenmeldungen in Form von bis 24 Sprachtexten zu beliebigen Telefonanschlüssen kpl. liefern, in Störmeldeanlage montieren und anklemmen aller Abgangsleitungen.

1 St

\_\_\_\_\_

**2.10.4 Einrichten der Störmeldeanlage**

Einrichten der Störmeldeanlage Koordinierung mit allen Fremdgewerken, Klemmarbeiten, Programmierung und gemeinsame Inbetriebnahme inkl. Nutzereinweisung

1 St

\_\_\_\_\_

**Summe 2.10 (456) Störmeldeanlage**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.11 (457) Datenanlage****Hinweis Vorbemerkung Datenanlage**Vorbemerkung Datenanlage

Der Leistungsumfang nachfolgender Titel und Einzelpositionen umfaßt die komplette Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der Daten-, Telefon- u. Netztechnik für den Sekundär- und Tertiärbereich. Material, das im nachfolgenden Leistungsverzeichnis keine Erwähnung findet, jedoch für eine betriebsbedingte, sichere, beständige und zeitgemäße Installation notwendig ist, muss bei der Preisfindung berücksichtigt werden.

Elektro ist für das Leitungsnetz, die Datendosen sowie die Installation der Patchfelder in bauseits vorhandene Datenverteilerschränke zuständig. Aktive Technik ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.

Grundlage der Planung für Netzebene 4  
Fabrikat gleichw.: Kaiser

**2.11.1 Kompakt Gebäudeverteiler (Gf-GV) für Netzebene 4**

Kompakt Gebäudeverteiler für bis zu 24x Fasern, mit 6x LC/Quad, 6x SC/DX Kupplungsausbrüchen. Kupplung innenliegend im Gehäuse um unbefugten Zugriff zu verhindern, abschließbar

## Technische Daten

Abmessung:	LxBxH 258x186x61mm
Netzebene:	4
Installationsart:	Aufputz
Schutzart:	IP55
Faseranzahl:	24
Spleiskassettenanzahl:	1
Kupplung Anzahl:	6
Kupplung Ausführung:	LC/APC QD
Schlaufenlänge (Spleißkassette)	250mm
Biegeradius (Spleißkassette)	23mm
Spleißschutz-Halter	CSS Crimp / Mini
Kabel/Rohreingang	1 max. 11,0mm
Kabel/Rohreingang	2 max. 12x 2mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St \_\_\_\_\_

**2.11.2 Glasfaser-Teilnehmeranschluss (Gf-TA) spleißfertig, inkl. 20m Leitung**

Kompakter Glasfaser Teilnehmeranschluss mit 16mm Bauhöhe in Signalweiß (RAL9003) glänzend für die Aufputz Montage. Die Montage kann Aufputz auf der Wand oder im auf dem Lochblech im Multimedia-Verteiler (Zuleitung von der Unterseite)

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

erfolgen. Perfekte Faserführung im Gehäuse, inklusive Halterung für bis zu 4 Crimp-Spleißverbindungen. Ausgestattet mit 1x LC/APC Duplex Kupplung inklusive Shutter und Staubschutz. Der Teilnehmeranschluss wird mit einer vorkonfektionierten und hochwertigen (G.657.A2) Glasfaserleitung in einem handlichen Abrollkarton ausgeliefert, welche zudem die Brandschutzklasse B2ca, s1a, d1, a1 erfüllt (BauPVo). Die Glasfaserleitung ist spleißfertig und verfügt über eine Einziehhilfe

Eigenschaften Teilnehmeranschluss:

Abmessung (LxBxH) 85 x 85 x 16 mm

Installationsart Aufputz

Schutzart IP20

Stoßfestigkeit IK07

Faseranzahl 2

Spleißkassetten Anzahl 1

Halogenfrei Ja

Schlaufenlänge (Spleißkassette) 180 mm

Biegeradius (Spleißkassette) R = 25 mm

Spleißschutz-Halter CSS Crimp / Mini Schrumpf

Schlauch

Kabel Eingang Anzahl 3x

Kabel Eingang Ø 2,3 - 5,3 mm

Leitungseinführung Unterseite

Temperaturbereich Lagerung -10 °C / +60°C

Temperaturbereich Installation -10 °C / +60°C

Temperaturbereich in Benutzung -20 °C / +60°C

Eigenschaften Kupplungen:

LC/APC Duplex Kupplung Mit Flansch, SC Simplex

Footprint

Anzahl der Kupplungen 1

Hülse Material Keramik, geschlitzt

Gehäuse Material Kunststoff, halogenfrei, flammwidrig

Laser und Staubschutz Integrierte Schutzklappe,

Blindstopfen

Einfügedämpfung = 0,20 dB

Steckzyklen 1.000

Eigenschaften Glasfaserleitung

Faser Klasse Single Mode OS2 (G.657.A2)

LC/APC Simplex Steckverbinder 2x (Grade A)

Faser Type Fiber-Sterlite® BOW-LITE™ Single Mode Optical Fibre

Faser Farbcodierung 2-Faser: 1=rot, 2=grün

Verseilungselement Aramid Garn

Material LSZH, IEC 60332-1

BauPVo B2ca, s1a, d1, a1 gem. EN50575:2014 + A1:2016

Mantel Stärke 0,4 mm

Kabel Ø 3,0 mm +/- 0,15 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

FTTH Drop Cable 2E9/125 G657A2  
 CPR B2ca DOP 12013033  
 Minimaler Biegeradius 40 mm (Installation) // 60 mm  
 (Permanent)  
 Zugkraft 450 N (Installation) // 225 N (Permanent)  
 Druckfestigkeit 500 N / 10 cm  
 Temperaturbereich Lagerung -10°C / +60°C  
 Temperaturbereich Installation 0°C / +50°C  
 Temperaturbereich in Benutzung 0°C / +50°C  
 Leitungslänge 20 m  
 mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
 montieren und anschließen  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

3 St \_\_\_\_\_

### 2.11.3 Glasfaser-Teilnehmeranschluss (Gf-TA) spleißfertig, inkl. 30m Leitung

Kompakter Glasfaser Teilnehmeranschluss mit 16mm Bauhöhe in Signalweiß (RAL9003) glänzend für die Aufputz Montage. Die Montage kann Aufputz auf der Wand oder im auf dem Lochblech im Multimedia-Verteiler (Zuleitung von der Unterseite) erfolgen. Perfekte Faserführung im Gehäuse, inklusive Halterung für bis zu 4 Crimp-Spleißverbindungen. Ausgestattet mit 1x LC/APC Duplex Kupplung inklusive Shutter und Staubschutz. Der Teilnehmeranschluss wird mit einer vorkonfektionierten und hochwertigen (G.657.A2) Glasfaserleitung in einem handlichen Abrollkarton ausgeliefert, welche zudem die Brandschutzklasse B2ca, s1a, d1, a1 erfüllt (BauPVo). Die Glasfaserleitung ist spleißfertig und verfügt über eine Einziehhilfe

Eigenschaften Teilnehmeranschluss:

Abmessung (LxBxH) 85 x 85 x 16 mm

Installationsart Aufputz

Schutzart IP20

Stoßfestigkeit IK07

Faseranzahl 2

Spleißkassetten Anzahl 1

Halogenfrei Ja

Schlaufenlänge (Spleißkassette) 180 mm

Biegeradius (Spleißkassette) R = 25 mm

Spleißschutz-Halter CSS Crimp / Mini Schrumpf

Schlauch

Kabel Eingang Anzahl 3x

Kabel Eingang Ø 2,3 - 5,3 mm

Leitungseinführung Unterseite

Temperaturbereich Lagerung -10 °C / +60°C

Temperaturbereich Installation -10 °C / +60°C

Temperaturbereich in Benutzung -20 °C / +60°C

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Eigenschaften Kupplungen:  
 LC/APC Duplex Kupplung Mit Flansch, SC Simplex Footprint  
 Anzahl der Kupplungen 1  
 Hülse Material Keramik, geschlitzt  
 Gehäuse Material Kunststoff, halogenfrei, flammwidrig  
 Laser und Staubschutz Integrierte Schutzklappe, Blindstopfen  
 Einfügedämpfung = 0,20 dB  
 Steckzyklen 1.000

Eigenschaften Glasfaserleitung  
 Faser Klasse Single Mode OS2 (G.657.A2)  
 LC/APC Simplex Steckverbinder 2x (Grade A)  
 Faser Type Fiber-Sterlite® BOW-LITE™ Single Mode Optical Fibre  
 Faser Farbcodierung 2-Faser: 1=rot, 2=grün  
 Verseilungselement Aramid Garn  
 Material LSZH, IEC 60332-1  
 BauPVo B2ca, s1a, d1, a1 gem. EN50575:2014 + A1:2016  
 Mantel Stärke 0,4 mm  
 Kabel Ø 3,0 mm +/- 0,15 mm  
 FTTH Drop Cable 2E9/125 G657A2  
 CPR B2ca DOP 12013033  
 Minimaler Biegeradius 40 mm (Installation) // 60 mm (Permanent)  
 Zugkraft 450 N (Installation) // 225 N (Permanent)  
 Druckfestigkeit 500 N / 10 cm  
 Temperaturbereich Lagerung -10°C / +60°C  
 Temperaturbereich Installation 0°C / +50°C  
 Temperaturbereich in Benutzung 0°C / +50°C  
 Leitungslänge 30 m

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St \_\_\_\_\_

#### 2.11.4 **LWL anschlussfertige Glasfaserstrecke 24E9/125 OS2 LC-D/LC-D/ L: 10m**

LWL anschlussfertige Glasfaserstrecke 24E9/125 OS2 LC-D/LC-D mit Länge 10 m

Strecke konfigurierbar, bestehend aus Universalkabel A/I-DQ(ZN)BH 24E9/125 OS2, beidseitig konfektioniert mit LC-Duplex-Steckverbinder, mit Kabelziehelement zum fachgerechten Verlegen und zum Schutz der Steckverbinder, anschlussfertig konfektioniert und geprüft.

Anforderungen:  
 Kabel

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Universalkabel A/I-DQ(ZN)BH 1x24E9 OS2
  - nichtmetallischer Nagetierschutz;
  - Brandverhalten mindestens Dca-s2,d1,a1 gem. europäischer BauProVO;
  - Kabeldurchmesser:  $\leq 6,1$  mm
  - Zugbelastung:  $\geq 700$  N kurzzeitig
  - Querdruckfestigkeit:  $\geq 15000$  N/m dauernd
  - Betriebstemperatur: -30 bis +70 Grad C
  - Mantelfarbe: gelb
  - Halogenfreiheit: gem. IEC 60754-2
  - Längswasserdichtigkeit: gem. IEC 60794-1-2-F5
- Faser
- Fasertyp: G.562.D gem. ITU-T B1.3 gem. IEC 60792-2-50 OS2 gem. DIN EN 50173-1
  - Dämpfung (verkabelt):  $\leq 0,38$  dB/km @ 1310nm  
 $\leq 0,28$  dB/km @ 1550nm
  - Polarisationsmodendispersion:  $\leq 0,2$  ps/ $\sqrt{\text{km}}$

## Stecker Seite 1

- LC-Stecker gem. IEC 61754-20
- Ausführung: Duplex
- Gehäuse: Material Kunststoff, flammhemmend, halogenfrei
- Farbe: blau
- Steckzyklenzahl:  $\geq 1000$
- Ferrule: Zirkonia-Keramik
- Einfügedämpfung:  $\leq 0,5$  dB
- Rückflusdämpfung:  $\geq 40$  dB
- mit unverlierbaren Staubschutzkappen

## Stecker Seite 2

- LC-Stecker gem. IEC 61754-20
- Ausführung: Duplex
- Gehäuse: Material Kunststoff, flammhemmend, halogenfrei
- Farbe: blau
- Steckzyklenzahl:  $\geq 1000$
- Ferrule: Zirkonia-Keramik
- Einfügedämpfung:  $\leq 0,5$  dB
- Rückflusdämpfung:  $\geq 40$  dB
- mit unverlierbaren Staubschutzkappen

## Kabelaufteiler

- Typ ODS/M20, Metallgehäuse
- Mit Montageadapter auf Tragschiene TH35 nach DIN 60715 montierbar
- Schutzart IP54
- mit Druckschraube und Gegenmutter
- mit Außengewinde M20
- mit 24 x Hohlkabel, paarweise um 60 mm gestuft, von 0,40 m bis 1,06 m

## Kabelziehelement

- mit Spiral- und Geflechschlauch
- mit Kabelziehöse

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Außendurchmesser: 28 mm
- Zugkraft: ≤ 400 N
- mit doppelter Abzugsicherung

Länge der Verlegestrecke: 10 m

liefern und Verlegen entsprechend Vorbemerkung

1 St \_\_\_\_\_

**2.11.5 LWL Breakoutbox bestückt mit 12 LC duplex Kupplungen Singlemode OS2.**

LWL Breakoutbox bestückt mit 12 LC duplex Kupplungen Singlemode OS2.

Solide gefertigte Anschlussbox aus Stahlblech mit ausziehbarer Kassette und tiefenverstellbarer Befestigungsmöglichkeit zur optimalen Montage in 19" Schränken.

Die LC Kupplungen verfügen über hochpräzise Keramikferrulen.

Anschlussfertige LWL Breakoutbox für vorkonfektionierte Glasfaserkabel mit LC Steckern (Breakoutkabel, Universalkabel, Patchkabel).

Abmessungen B/H/T: 483 x 45 x 245mm  
Gehäusefarbe: grau  
Kupplungsfarbe: blau

Beschriftung und notwendigen Zubehör liefern und fachgerecht montieren

1 St \_\_\_\_\_

**2.11.6 Cu Patchpanel 24fach, Kat6A**

Cu Patchpanel 24fach, Kat6A  
8polig, geschirmt, POE fähig, auf Gleitschienen ausziehbar,  
mit 24 Anschlussbuchsen (RJ45), Installationskabel von vorn auf LSA-PLUS-Anschlussklemmen auflegen,  
Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm (AWG 26-22)  
Isolationsdurchmesser: 0,7 - 1,4 mm  
Anwendungsklasse 6  
Ausführung: 24-fach,  
Vollauszug, mit Schirmanschluss,  
Kontaktierungsclips, 2 Erdungsanschlüssen und Beschriftungstreifen, in 19" Technik,  
Farbe: lichtgrau - RAL 7035  
Maße: B=483 mm; H=1 HE; Einbautiefe T=250 mm

inkl. Beschriftung und notwendigen Zubehör liefern und fachgerecht montieren

14 St \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.11.7 Auflegen Datenkabel im DVS**

Datenleitung im DVS am Patch Panel auflegen incl. allen notwendigen Material und Zubehör einschließlich sortieren beschriften

286 St

\_\_\_\_\_

**2.11.8 RJ45 Keystone gerade für AWG22-24**

RJ45 Keystone Modul AWG 24-22, Kat.6A ISO/IEC, gerade, geschirmt, Montage werkzeugfrei, GHMT PVP Zertifikat

Zur Übertragung von analogen und digitalen Sprach-, Bild- und Datensignalen bis 500 MHz und 10 GBit/s.

Ausführung und Leistungsmerkmale entsprechend der aktuell gültigen Normen für Kat.6A(tiefgestellt), Zinkdruckgussgehäuse mit Nickel-Oberfläche, zum direkten Einbau in Modulträger mit normgerechten Keystone-Ausbruchmaßen.

Konfektion werkzeuglos ohne Spezialwerkzeug, wiederbeschaltbar bei gleichem Aderquerschnitt. Schirmkontaktierung 360°, rastbare Zugentlastung ohne Kabelbinder über eine Rastfeder, ebenfalls aus Zinkdruckguss und mit dem Gehäuse untrennbar verbunden.

Staubschutzklappe transparent-weiß, austauschbar gegen farbige Staubschutzklappe rot, grün, gelb, blau.

Einbaumaß: Keystone genormt,  
zum Einbau in: Einbaudosen 1fach, 2fach, 3fach  
Bodentank 8fach (GB2) oder 12fach (GB3)  
Panel 24fach 1HE oder Panel 24fach 0,5 HE

Beschaltung: 4-paarig AWG 24-22 nach T568A oder T568B

Kabeldurchmesser: stufenlos von 5 - 9,5 mm

Kabelzuführung gerade 180 Grad

Normen: Kat. 6A (tiefgestellt) IEC 60603-51 und ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008

Channel- und Permanent-Link Klasse EA nach ISO/IEC 11801:2002 + A1:2008, EN 50173-1, PoE plus Remote Powering nach IEEE802.3 af/at IEC 60512 -99-001

Übertragung von 10 Gigabit Ethernet nach IEEE 802.an

mit notwendigen Zubehör liefern und fachgerecht montieren

136 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.11.9 Datenanschlusseinheit Kat6A für Verteilerbau**

Datenanschlusseinheit Kat6A für Verteilerbau  
Mit RJ45 Kat6A ISO Anschlussmodul, geschirmt,  
Trägerplatte, EMV Schirmhaube, Staubschutzkappe  
und Montagemodul zur Hutschienenbefestigung

4 St

**Hinweis Vorbemerkungen uP- Installation**Vorbemerkungen uP- Installation

Für alle Installationsgeräte ist ein einheitliches System geplant. Als Material ist bruchsihere Thermoplast für erhöhte Beanspruchung vorzusehen.

UP-Schaltgeräte sind in quadratischer Ausführung mit Einzel- oder Kombi-Abdeckung komplett einschließlich UP-Schalterabzweigdose und notwendiger Klemmmaterialien anzubieten.

Grundsätzlich ist die Beschriftung aller Installationsgeräte einschließlich Abzweigdosen mit Verteilung- und Stromkreisnummer vorzunehmen. Dies hat mit geeigneten Beschriftungsgeräten zu erfolgen.

Die Abdeckrahmen sind mit transparentem Sichtfenster zur Beschriftung der Einsätze zu versehen.

**2.11.10 UP- Netzwerk-Anschlussdose 1fach, Cat. 6A**

UP- Netzwerk-Anschlussdose 1fach, Cat. 6A  
geschirmt, POE fähig, 1 x 8polig, RJ 45 für 6- und  
8polige Stecker, Steckkontakte für ein Terminal.  
mit LSA-plus-Anschlusstechnik und  
Schraubbefestigung, für Netzwerkinstallation bis  
250 MHz in Unterputzausführung mit Zentralplatte  
und Abdeckrahmen  
Leistungen einschließlich auflegen der Kabel und  
Beschriftung

4 St

**2.11.11 UP- Netzwerk-Anschlussdose 2fach, Cat. 6A**

UP- Netzwerk-Anschlussdose 2fach, Cat. 6A  
geschirmt, POE fähig, 2 x 8polig, RJ 45 für 6- und  
8polige Stecker, Steckkontakte für ein Terminal.  
mit LSA-plus-Anschlusstechnik und  
Schraubbefestigung, für Netzwerkinstallation bis  
250 MHz in Unterputzausführung mit Zentralplatte  
und Abdeckrahmen  
Leistungen einschließlich auflegen der Kabel und  
Beschriftung

132 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2.11.12 AP-Datenanschlussdose 2-fach KAT 6A, IP44**

AP-Datenanschlussdose 2-fach KAT 6A, IP44  
Anschlussdose für Kommunikationstechnik wie vor  
jedoch in FR- Aufputzausführung mit Klappdeckel,  
Beschriftungsfeld und zwei geschirmten RJ45-  
Buchselementen liefern, montieren und  
anschießen

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

9 St

**2.11.13 Messen und Prüfen gemäß Klasse E[A]**

Messen und Prüfen gemäß Klasse E<sub>[A]</sub>  
Zum Nachweis der Qualität der installierten  
Klasse E<sub>[A]</sub> Verkabelungsstrecke ist eine  
Permanent- Link-Messung gemäß DIN EN 50173-1:  
2011-09 bzw. ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06  
vorzunehmen.

Die installierte Verkabelungsstrecke ist im Netzwerk  
vom Patchfeld bis zur Anschlussdose definiert.

Die Messung ist entsprechend der Norm über alle  
vier Paare des Verkabelungssystems und über die  
volle Bandbreite bis 500 MHz durchzuführen und zu  
dokumentieren. Zur Messung sind Testgeräte, die  
über den Normen entsprechende Permanent-Link-  
Adapter der Kategorie 6[A] verfügen, zu benutzen.  
Hierbei ist der aktuelle Ausgabestatus der  
normgerechten Messgerätesoftware nachzuweisen.  
Im Einzelnen sind folgende Parameter zu messen  
und zu dokumentieren:

- Rückflussdämpfung
- Einfügedämpfung
- Nahnebensprehdämpfung (NEXT)
- Leistungssummierte Nahnebensprehdämpfung  
(PSNEXT)
- Dämpfungs-Nahnebensprehdämpfungs-Verhältnis  
(ACR-N)
- Leistungssummiertes Dämpfungs-  
Nahnebensprehdämpfungs- Verhältnis  
(PSACR-N)
- Dämpfungs-Fernnebensprehdämpfungs-  
Verhältnis (ACR-F)
- Leistungssummierte Dämpfungs-  
Fernnebensprehdämpfungs-Verhältnis  
(PSACR-F)
- Gleichstrom-Schleifenwiderstand
- Gleichstrom-Widerstandsunterschied
- Laufzeit
- Laufzeitunterschiede
- Leistungssummierte Fremd-Nahneben-  
sprehdämpfung (PSANEXT)
- Mittlere leistungssummierte Fremd-Nahneben-  
sprehdämpfung (PSANEXT [mittel])
- Leistungssummiertes Dämpfungs-Fremdneben-

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- sprechdämpfungs-Verhältnis (PSAACR-F)
- Mittlere Leistungsummiertes Dämpfungs- Fremdnebensprechdämpfungs- Verhältnis (PSAACR-F [mittel])
- Verdrahtung
- Länge
- Unterbrechungsfreiheit

Zudem sind auf dem Messprotokoll folgende Angaben zu machen:

- Verkabelungsstrecke (lt. Kabelplan)
- Nummer des Verteilers(Raum) und Anschlussdose
- Typ und Ausgabestand des verwendeten Messgerätes und der Software sowie des Permanent-Link-Adapters
- Datum, Uhrzeit, Name und Unterschrift des Prüfers
- NVP-Wert

Das Messprotokoll ist als Ausdruck und Datenfile zu übergeben. Die Kennwerte aus den Typenblättern sind nachzuweisen und in den Messprotokollen einzutragen.

286 St

**2.11.14****Messen und Prüfen von Lichtwellenleitern**

Messen und Prüfen von Lichtwellenleitern nach der Installation.

Gemessen wird die Lichtwellenleiterstrecke zwischen zwei Endpunkten (Rangierkupplungen in den LWL-Verteilerfeldern).

Hinweis:

der Einheitspreis beinhaltet je Faser die Durchführung nachfolgender Messungen:

**1. Pegeldifferenzmessung**

Messung aller Fasern nach IEC 878-1, Teil 6 unter Beachtung einer ausreichend langen Vor- und Nachlaufstrecke ( $\geq 100$  m) bei 850 und 1300 nm Wellenlänge.

Messunterlagen:

Messaufbauzeichnung

Dämpfungsmessung pro Faser

Messprotokoll mit folgenden Daten:

- Gerätetyp des OTDR-Messgerätes
- Messwerte in dB
- Angabe der Wellenlänge
- Angabe der Vor- und Nachlaufstrecke
- Angabe der Strang- und Faser-Nummer der Messfaser
- Angabe der Messrichtung (Gebäude, Etage, Raum)
- Verteiler, Spleißbox und Kupplungsnummer
- Datum, Name und Unterschrift des Prüfers

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**2. Rückstreuungsmessung**

Alle Fasern werden über die Stecker in beide Richtungen bei 850 und 1300 nm unter Beachtung der notwendigen Vorlaufstrecken gemessen.

**Messunterlagen**

- Messaufbauzeichnung
- Dämpfungsmessung pro Faser
- Messdiagramm Rückstreuungsmessung (beide Richtungen)
- Messprotokoll mit folgenden Daten:
  - Gerätetyp des OTDR-Messgerätes
  - Rückstreudiagramm
  - Angabe der gemessenen Streckenlänge
  - Angaben der Pulsbreite (<= 5 ns bei 850 und 1300 ns)
  - Angabe der Wellenlänge
  - Angaben des eingestellten Brechungsindex
  - Angaben der Vor- und Nachlaufstrecke
  - Angabe der gerätespezifischen Totzone (<= 2,0 m bei 850 und 1300 ns)
  - Angabe der Strang- und Fasernummer der Messfaser
  - Angabe der Messrichtung (Gebäude, Etage, Raum, Verteiler, Spleißbox und Kupplungsnummer)
  - Datum, Name und Unterschrift des Prüfers

24 St

\_\_\_\_\_

**2.11.15 Beschriften alle Anschlüsse**

Beschriften alle Anschlüsse (Patch Panel / Anschlussdosen) mit haltbaren Beschriftungsschildern nach Vorgabe der Bauleitung

612 St

\_\_\_\_\_

**Summe 2.11 (457) Datenanlage**

\_\_\_\_\_

**Summe 2 (450) Schwachstromanlagen**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**3 (490) Sonstige Maßnahmen****3.1 (499) Bauleistungen, Brandschottungen, Sonstiges****Hinweis Vorbemerkungen Kernbohrungen / Durchbrüche**Vorbemerkungen Kernbohrungen / Durchbrüche

Die Leistungen verstehen sich auf das Herstellen der Bohrungen / Durchbrüche, Schuttbeseitigung und Verschließen der Restöffnung nach Kabellegung mit Mörtel.

Bei Kernbohrungen ist vor Montagebeginn eine Rücksprache mit der örtlichen Bauleitung bezüglich der genauen Lage und Fragen der Statik durchzuführen.

**3.1.1 Kernbohrung, d = 50 mm (200)**

Kernbohrung, d = 50 mm (200)  
durch Stahlbetonwand, -decke (bis 200 mm dick)  
bauwerksschonend mit Diamantbohrwerk herstellen  
und nach Kabelverlegung fachgerecht schließen.  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

**3.1.2 Kernbohrung, d = 100 mm (200)**

Kernbohrung, d = 100 mm (200)  
durch Stahlbetonwand, -decke (bis 200 mm dick)  
bauwerksschonend mit Diamantbohrwerk herstellen  
und nach Kabelverlegung fachgerecht schließen.  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

3 St

\_\_\_\_\_

**3.1.3 Kernbohrung, d = 100 mm (300)**

Kernbohrung, d = 100 mm (300)  
durch Stahlbetonwand, -decke (bis 300 mm dick)  
bauwerksschonend mit Diamantbohrwerk herstellen  
und nach Kabelverlegung fachgerecht schließen.

3 St

\_\_\_\_\_

**3.1.4 Kernbohrung, d = 150 mm (300)**

Kernbohrung, d = 150 mm (300)  
durch Betonwände (bis 300 mm dick)  
bauwerksschonend mit Diamantbohrwerk herstellen  
und nach Kabelverlegung fachgerecht schließen.

2 St

\_\_\_\_\_

**3.1.5 Kernbohrung, d = 50 mm (400)**

Kernbohrung, d = 50 mm (400)  
durch Stahlbetonwand, -decke (bis 400 mm dick)  
bauwerksschonend mit Diamantbohrwerk herstellen  
und nach Kabelverlegung fachgerecht schließen.  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**3.1.6 Kernbohrung, d = 100 mm (400)**

Kernbohrung, d = 100 mm (400)  
 durch Stahlbetonwand, -decke (bis 400 mm dick)  
 bauwerksschonend mit Diamantbohrwerk herstellen  
 und nach Kabelverlegung fachgerecht schließen.  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

2 St

\_\_\_\_\_

**3.1.7 Zuschlag für maßliche Veränderungen**

Zuschlag für vorgenannte Kernbohrung bei  
 anderer Wandstärke.  
 (Mehrpreis für eine Tiefe von 1 cm)

100 cm

\_\_\_\_\_

**3.1.8 Wanddurchbruch, d=20mm (300)**

Wanddurchbruch, d=20mm (300)  
 bauwerksschonende Bohrung in Mauerwerk, für  
 Leitungsdurchführungen (Einzelkabel bis 5x2,5)  
 Außendurchmesser bis 20 mm,  
 Wanddicke bis 30 cm  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

30 St

\_\_\_\_\_

**3.1.9 Betonwand-Durchbruch, d=20mm (200)**

Betonwand-Durchbruch, d=20mm (200)  
 bauwerksschonende Bohrung in Stahlbeton, für  
 Leitungsdurchführungen (Einzelkabel bis 5x2,5)  
 Außendurchmesser bis 20 mm,  
 Wanddicke bis 20 cm  
 Leistung entsprechend Vorbemerkungen

20 St

\_\_\_\_\_

**3.1.10 Betonwand-Durchbruch, d=20mm (300)**

Betonwand-Durchbruch, d=20mm (300)  
 bauwerksschonende Bohrung in Stahlbeton, für  
 Leitungsdurchführungen (Einzelkabel bis 5x2,5)  
 Außendurchmesser bis 20 mm,  
 Wanddicke bis 30 cm

20 St

\_\_\_\_\_

**3.1.11 Herstellen eines Schlitzes in Beton**

Herstellen eines Schlitzes in Beton  
 für die Unter-Putz-Verlegung von drei Leitungen  
 (Außendurchmesser bis 15 mm) in Betonwand  
 herstellen.

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

10 m

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**3.1.12 Dosenloch bohren für Gerätedosen Ø68 in Beton**

Dosenloch bohren für Gerätedosen Ø68 in Beton für die Unter-Putz-Installation in Betonwand herstellen.

Leistung entsprechend Vorbemerkungen

5 St

**Hinweis Vorbemerkungen Schallschutz**

Vorbemerkungen Schallschutz nachfolgende Positionen sind zur Minimierung von Schallübertragungen der Kabeldurchführungen vorgesehen

**3.1.13 [AB1] Akustibox 335x110; Schallschutz- Kabeldurchführung**

Akustibox 335x110 zur Schalldämmung von Kabeldurchführungen in Wänden und Decken

Akustikbox E bestehend aus verzinktem Stahlblechgehäuse, gefüllt mit Schallschutz-Schaumstofflagen. Es wird jeweils eine Box auf jeder Wandseite auf die Wand geschraubt. Die Kabel werden zwischen die Schaumstofflagen gelegt. Die Box wird mit Hilfe eines Spannverschlusses geschlossen. Eine zusätzliche Abdichtung mit dauerelastischem Dichtstoff entfällt. Die Akustikbox E ist jederzeit revisionierbar und kann flexibel an die Belegung angepasst werden.

Geprüft nach DIN EN 20140-10 und DIN EN ISO 140-3.

Tiefe der Box 140 mm.

Schalldämmwerte

- ohne Belegung  $D_{n,e,w} 54^* R_w 30^*$
- 50 % Belegung  $D_{n,e,w} 54^* R_w 30^*$

\*der resultierende Schallschutz ist abhängig von den Einbaubedingungen

Außenmaße Gehäuse (HxBxT)

110 x 335 x 140mm

Außenmaße Rahmen (HxBxT)

160 x 395 x 140mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

6 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**3.1.14 [AB2] Akustibox 640x110; Schallschutz- Kabeldurchführung**

Akustibox 640x110 zur Schalldämmung von Kabeldurchführungen in Wänden und Decken

Akustikbox E bestehend aus verzinktem Stahlblechgehäuse, gefüllt mit Schallschutz-Schaumstofflagen. Es wird jeweils eine Box auf jeder Wandseite auf die Wand geschraubt. Die Kabel werden zwischen die Schaumstofflagen gelegt. Die Box wird mit Hilfe eines Spannverschlusses geschlossen. Eine zusätzliche Abdichtung mit dauerelastischem Dichtstoff entfällt. Die Akustikbox E ist jederzeit revisionierbar und kann flexibel an die Belegung angepasst werden.

Geprüft nach DIN EN 20140-10 und DIN EN ISO 140-3.

Tiefe der Box 140 mm.

Schalldämmwerte

- ohne Belegung  $D_{n,e,w} 54^* R_w 30^*$
- 50 % Belegung  $D_{n,e,w} 54^* R_w 30^*$

\*der resultierende Schallschutz ist abhängig von den Einbaubedingungen

Außenmaße Gehäuse (HxBxT)  
110 x 640 x 140mm

Außenmaße Rahmen (HxBxT)  
160 x 700 x 140mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

18 St \_\_\_\_\_

**3.1.15 Wanddurchführungen mit Mineralwolle verschließen**

Wanddurchführungen an Kabel-/Leitungsanlagen mit Mineralwolle verschließen bis zu einer Breite von max. 600mm, Höhe von max. 200mm; im Gebäude, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüsts, Wand als Trennwand in Ständerbauweise, Dicke 240 mm, Baustoffklasse DIN 4102 A (nichtbrennbar), Schmelzpunkt größer gleich 1000 Grad C.

7 St \_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen Brandschottungen**

Vorbemerkungen Brandschottungen

Durchdringen Elektroleitungen Baustoffe und Bauteile mit klassifizierter Zuordnung nach DIN 4102, müssen diese Durchbrüche den vorbeugenden, baulichen Brandschutz ebenfalls sicherstellen.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Der Anbieter ist verpflichtet, die amtlichen Nachweise für die von ihm angebotenen Brandschutzmaßnahmen vor Ausführungsbeginn der Arbeiten vorzulegen.

Amtliche Nachweise können sein: - Prüfzeugnis, Prüfbescheid und allg. bauaufsichtliche Zulassung.

### 3.1.16 Brandschutz Leitungsabschottung EI90; für Leitungen Ø 5-15 mm

Brandschutz Leitungsabschottung EI90 für Brandschutzwände nach EN 1366-3/DIN 4102-9, Brandabschottung für leichte Brandschutzwände nach DIN 4102, Mauerwerkswände nach DIN 1053 und Betonwände nach DIN 1045, aus dämmschichtbildendem Material, für Leitungsdurchführungen und Leitungsauslässe sowie Leitungseinführungen in Brandschutzwänden EI90, Einbauöffnung Ø 20 mm, für Leitungen Ø 5-15 mm, Verwendbarkeitsnachweis: DIBt-Zulassung Z.19.53-2531, mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß bis 69dB  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

30 St

\_\_\_\_\_

### 3.1.17 Brandschutz Rohrabschottung EI90; für Elektroinstallationsrohre M16-M25,

Brandschutz Rohrabschottung EI90 für Brandschutzwände nach EN 1366-3/DIN 4102-9, Brandabschottung für leichte Brandschutzwände nach DIN 4102, Mauerwerkswände nach DIN 1053 und Betonwände nach DIN 1045, aus dämmschichtbildendem Material, für Rohrdurchführungen und Rohreinführungen in Brandschutzwänden EI90, Einbauöffnung Ø 35 mm in Hohlwänden oder Ø 32 mm in Massivwänden, für Elektroinstallationsrohre M16-M25, Verwendbarkeitsnachweis: DIBt-Zulassung Z.19.53-2531, mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß bis 69dB  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

15 St

\_\_\_\_\_

### 3.1.18 Brandschutz Kabeldurchführung EI90; für Einzelleitung bis max. Ø 21 mm

Brandschutz Kabeldurchführung EI90; für Einzelleitung bis max. Ø 21 mm, Leitungsbündel bis max. Ø 40 mm  
Brandschutz Kabeldurchführung EI90 für Brandschutzwände nach EN 1366-3/DIN 4102-9, Brandabschottung in der Ausführung Dosenschott System, für leichte Brandschutzwände nach DIN 4102, Mauerwerkswände nach DIN 1053 und Betonwände nach DIN 1045, bestehend aus Schottzylinder aus dämmschichtbildendem Material

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

und zweiteiligem Dichteinsatz, Befestigung mittels Laschenschrauben, für Leitungs- und Rohrdurchführungen sowie Leitungs- und Rohreinführungen in Brandschutzwänden EI90, Einbauöffnung Ø 74 mm in Hohlwänden oder Ø 82 mm in Massivwänden, für einzelne Elektroinstallationsrohre M16-M40, für Einzelleitung bis max. Ø 21 mm, Leitungsbündel bis max. Ø 40 mm, Öffnungsfläche = 0,00126 m<sup>2</sup>  
Verwendbarkeitsnachweis: DIBt-Zulassung Z.19.53-2189, mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß bis 77dB  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

20 St

**3.1.19****Brandschutz Kabeldurchführung EI90; Leitungs- und Rohrbündell**

Brandschutz Kabeldurchführung EI90; Leitungs- und Rohrbündell bis max. Ø 74 mm  
Brandschutz Kabledurchführung EI90 für Brandschutzwände nach EN 1366-3/DIN 4102-9, Brandabschottung in der Ausführung Dosenschott System, für leichte Brandschutzwände nach DIN 4102, Mauerwerkswände nach DIN 1053 und Betonwände nach DIN 1045, bestehend aus Schottzylinder aus dämmschichtbildendem Material und zweiteiligem Dichteinsatz, Befestigung mittels Laschenschrauben, für Leitungs- und Rohrdurchführungen sowie Leitungs- und Rohreinführungen in Brandschutzwänden EI90, Einbauöffnung Ø 120 mm in Hohlwänden oder Ø 150 mm in Massivwänden, für einzelne Elektroinstallationsrohre M16-M63, für Leitungen bis max. Ø 29 mm, Leitungs- und Rohrbündell bis max. Ø 74 mm, Öffnungsfläche = 0,0043 m<sup>2</sup>  
Verwendbarkeitsnachweis: DIBt-Zulassung Z.19.53-2188, mit Schallschutzfunktion bis zu einem Schalldämmmaß bis 77dB  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

10 St

**3.1.20****[KB1] Kabelabschottungen Modulbox 90/30; 280x60mm**

Kabelabschottungen für Trockenbauwände, für Decken und Wänden, rechteckig, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel, als fertiges Bauelement, Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder - Schaumstopfen

- Feuerwiderstandsklasse S90 bzw. S30 nach DIN 4102
- Zugelassen für Kabel und Leitungen bis 2 cm Kabeldurchm.
- 100% belegbare Abschottung,

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis Durchmesser von 40 mm sowie Leerrohrbündel
- Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
- Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren
- Nachweis über die Schallschutzeigenschaften
- Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich
- Verwendetes Materialien muss geruchsneutral sein

Maße. (BxHxT) 280x60x270 mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

13 St

**3.1.21****[KB2] Kabelabschottungen Modulbox 90/30; 240x90mm**

Kabelabschottungen für Trockenbauwände, für Decken und Wänden, rechteckig, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel, als fertiges Bauelement, Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder - Schaumstopfen

- Feuerwiderstandsklasse S90 bzw. S30 nach DIN 4102
- Zugelassen für Kabel und Leitungen bis 2 cm Kabeldurchm.
- 100% belegbare Abschottung,
- Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis Durchmesser von 40 mm sowie Leerrohrbündel
- Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
- Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren
- Nachweis über die Schallschutzeigenschaften
- Einfache und absolut staubfreie Nachrüstung möglich
- Verwendetes Materialien muss geruchsneutral sein

Maße. (BxHxT) 240x90x270 mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

11 St

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**3.1.22 [KB3] Kabelabschottungen Modulbox 90/30; 335x100mm**

Kabelabschottungen für Trockenbauwände, für Decken und Wänden, rechteckig, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel, als fertiges Bauelement, Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder - Schaumstopfen

- Feuerwiderstandsklasse S90 bzw. S30 nach DIN 4102
- Zugelassen für Kabel und Leitungen bis 2 cm Kabeldurchm.
- 100% belegbare Abschottung,
- Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis Durchmesser von 40 mm sowie Leerrohrbündel
- Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
- Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren
- Nachweis über die Schallschutzeigenschaften
- Einfache und absolut staubfreie Nachrüstg möglich
- Verwendetes Materialien muss geruchsneutral sein

Maße. (BxHxT) 335x100x270 mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern, montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

6 St \_\_\_\_\_

**3.1.23 [KB4] Kabelabschottungen Modulbox 90/30; 640x100mm**

Kabelabschottungen für Trockenbauwände, für Decken und Wänden, rechteckig, bestehend aus einem verzinkten Stahlblechgehäuse, ausgekleidet mit im Brandfall aufschäumendem Brandschutzmittel, als fertiges Bauelement, Rauchgasabdichtung mit stirnseitigen Abdeckkappen oder - Schaumstopfen

- Feuerwiderstandsklasse S90 bzw. S30 nach DIN 4102
- Zugelassen für Kabel und Leitungen bis 2 cm Kabeldurchm.
- 100% belegbare Abschottung,
- Zugelassen für Leerrohre mit und ohne Kabelbelegung bis Durchmesser von 40 mm sowie Leerrohrbündel
- Einseitige Abdichtung zugelassen, auch ohne Mineralwolle
- Keine Abstandsvorschriften zwischen Kabeln oder Leerrohren
- Nachweis über die Schallschutzeigenschaften

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Einfache und absolut staubfreie Nachrüstg möglich
- Verwendetes Materialien muss geruchsneutral sein

Maße. (BxHxT) 640x100x270 mm

mit allen systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und anschließen  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

14 St

**3.1.24 Kabelabschottung Durchbrüche (25 cm<sup>2</sup>)**

Kabelabschottung Durchbrüche (25 cm<sup>2</sup>)  
Mörtelschott S90 zur Verhinderung von  
Brandübertragung, form-, alterungs- und  
korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit  
Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten,  
in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder  
Wänden aus Beton oder Stahlbeton, 36 cm dick,  
abdichtende Öffnungsrestfläche bis 25 cm<sup>2</sup>,  
belegt mit max. 10 Kabeln, Leitungen oder  
Installationsrohren, einschl. Kennzeichnungsschild,  
Ausführung Brandschutzmörtel Typ S

5 St

**3.1.25 Kabelabschottung Durchbrüche (250 cm<sup>2</sup>)**

Kabelabschottung Durchbrüche (250 cm<sup>2</sup>)  
Mörtelschott S90 zur Verhinderung von  
Brandübertragung, form-, alterungs- und  
korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit  
Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten,  
in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder  
Wänden aus Beton oder Stahlbeton, 36 cm dick,  
abdichtende Öffnungsrestfläche bis 250 cm<sup>2</sup>,  
belegt mit max. 20 Kabeln, Leitungen oder  
Installationsrohren, einschl. Kennzeichnungsschild,  
Ausführung : Brandschutzmörtel Typ S

2 St

**3.1.26 Kabelabschottung Durchbrüche (500 cm<sup>2</sup>)**

Kabelabschottung Durchbrüche (500 cm<sup>2</sup>)  
Mörtelschott S90 zur Verhinderung von  
Brandübertragung,  
form-, alterungs- und korrosionsbeständig,  
geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln,  
Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten,  
in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder  
Wänden aus Beton oder Stahlbeton, 36 cm dick,  
abdichtende Öffnungsrestfläche bis 500 cm<sup>2</sup>,  
belegt mit max. 30 Kabeln, Leitungen oder  
Installationsrohren, einschl. Kennzeichnungsschild,  
Ausführung : Brandschutzmörtel Typ S  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
		Übertrag: _____	
	4 St	_____	_____
<b>3.1.27</b>	<b>Kabelabschottung Durchbrüche (900 cm<sup>2</sup>)</b> Kabelabschottung Durchbrüche (900 cm <sup>2</sup> ) Mörtelschott S90 zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Wänden aus Mauerwerk und in Decken oder Wänden aus Beton oder Stahlbeton, 36 cm dick, abdichtende Öffnungsrestfläche bis 900 cm <sup>2</sup> , belegt mit max. 50 Kabeln, Leitungen oder Installationsrohren, einschl. Kennzeichnungsschild, Ausführung : Brandschutzmörtel Typ S Leistung entsprechend Vorbemerkungen		
	3 St	_____	_____
<b>3.1.28</b>	<b>Kabel-Brandschutzschaum S90 (50 cm<sup>2</sup>)</b> Kabel-Brandschutzschaum S90 (50 cm <sup>2</sup> ) zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Massivwänden / Decken >20cm/ abdichtende Öffnungsrestfläche bis 50 cm <sup>2</sup> , belegt mit max. 5 Kabeln, Leitungen, einschl. Kennzeichnungsschild, Leistung entsprechend Vorbemerkungen		
	2 St	_____	_____
<b>3.1.29</b>	<b>Kabel-Brandschutzschaum S90 (100 cm<sup>2</sup>)</b> Kabel-Brandschutzschaum S90 (100 cm <sup>2</sup> ) zur Verhinderung von Brandübertragung, form-, alterungs- und korrosionsbeständig, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, Feuerwiderstandsdauer 90 Minuten, in Massivwänden / Decken >20cm/ abdichtende Öffnungsrestfläche bis 100 cm <sup>2</sup> , belegt mit max. 15 Kabeln, Leitungen, Kabeltrag- konstruktion einschl. Kennzeichnungsschild, Leistung entsprechend Vorbemerkungen		
	3 St	_____	_____
<b>Summe 3.1 (499) Bauleistungen, Brandschottungen, Sonstiges</b>			_____

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**3.2 (499) Prüf- und Regiearbeiten****3.2.1 Mitwirken an der Sachverständigen Abnahme**

Mitwirken an der Sachverständigen Abnahme bis mängelfreier Übergabe an den Bauherrn gemäß SächsTechPrüfVO.

durch Bereitstellung der Revisionsunterlagen, Errichterbescheinigungen, Fachunternehmererklärungen und gemeinsamer Begehung der Örtlichkeiten

für die Systeme  
- Sicherheitsbeleuchtung  
- RWA

Das Abnahmeprotokoll sowie ein Protokoll über die Beseitigung eventueller Mängel sind zur Gesamtabnahme, bzw. Übergabe dem Bauherrn zu übergeben

1 St

\_\_\_\_\_

**3.2.2 Abnahme nach SächsTechPrüfVO**

Überprüfung der errichteten Elektroanlage von anerkannten Sachverständigen entsprechend der SächsTechPrüfVO zu prüfende Anlagenteile:

Sicherheitsbeleuchtung

Anschrift der/des zur Abnahme vorgesehenen Sachverständigen

Name: .....

Büro: .....

Tel.: .....

1 St

\_\_\_\_\_

**3.2.3 Erstellen der Revisionsunterlagen CAD**

Revisionsunterlagen  
Die Revisionsunterlagen sind in 2-facher Ausfertigung gebunden in Ringordner (inkl. CD) vollständig zu überreichen.

Hierunter fallen insbesondere:

- Abnahme und Gewährleistungsbescheinigung
- Prüfprotolle (Messergebnisse etc.)
- Prüfprotokoll entsprechend SächsTechPrüfVO
- Prüfbücher für sicherheitstechnische Anlagen
- Installationszeichnungen, revidiert mit Stromkreisnummerierung

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- (8xA0)  
 - Kabellagepläne mit vollständigen Maßangaben  
 (1xA0)  
 eingetragen in vorliegende CAD-Lagepläne  
 - Wirkschalt- und Stromlaufpläne  
 - Übersichten je Anlagenteil  
 (z.B. NS-Verteilungsanlage; Sibe; Datennetz)  
 ( 4xA2 + 9xA3)  
 - Bedienanleitungen und Gerätebeschreibungen  
 - eine Herstellerliste mit den eingesetzten  
 Hauptmaterialien (Leuchten, Verteilungen,  
 Installationsmaterial)  
 - gesonderter Ordner mit brandschutz-, sowie  
 funktionserhaltrelevanten Materiallisten,  
 Nachweisen, Übereinstimmungszertifikaten,  
 - Einweisung und Übergabe der Elektroanlage  
 an den Nutzer mit Übergabeprotokoll

Alle Pläne sind mit DIN-gerechter Bezeichnung  
 anzufertigen und als CAD-fähiger Datensatz (DXF-  
 Datei) zu übergeben.

1 St

**3.2.4****Nachweisdokumentationen Brandschutz****Nachweisdokumentationen Brandschutz  
für Bestands- und Neubauten**

Die Vollständigkeit der Nachweise obliegt den  
 Auftragnehmern = Ausführungsfirmen

Vor Montagebeginn sind die Datenblätter der Kabel  
 und Leitungen vorzulegen und mit dem  
 Prüfenieur abzustimmen.

Mindestinhalt:

1. Fachunternehmererklärung /  
 Errichterbescheinigung / Fachbauleitererklärung
2. Verwendbarkeitsnachweise zu Bauprodukten:  
 Wanddurchführungen, Brandschutzgehäuse,  
 Abschottungen von E-Leitungen F- Kanäle,  
 Verlegesysteme usw.,  
 Entflammbarkeit von Baustoffen und  
 Ausstattungen
3. Übereinstimmungserklärung – auch  
 Konformitätserklärung nach SächsBO § 22-24:  
 Wanddurchführungen, Brandschutzgehäuse,  
 Abschottungen von E-Leitungen F- Kanäle,  
 Verlegesysteme usw.,  
 Entflammbarkeit von Baustoffen und  
 Ausstattungen
4. Abnahmeprüfung (AP) der Sachverständigen

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

SächsTechPrüfVO  
Notbeleuchtungsanlage,

5. Revisionspläne mit Eintragung der brandschutzrelevanten Anlagen / auch Türen (nur bei el. angesteuerten BS-Türen), Wanddurchführungen, Brandschutzgehäuse, Abschottungen von E-Leitungen F- Kanäle, Verlegesysteme usw., Entflammbarkeit von Baustoffen und Ausstattungen und Ausführungen z.B. Trockenbau, inkl. Fotodokumentation (raumweise mit direkten Bezug zu den erstellenden Brandschutzplänen)
6. Kennzeichnung und Beschriftung vor Ort (brandschutzrelevante Anlagen)
7. Anlagen- u. Aggregatebeschreibungen / Dokumente der Hersteller, Garantieurkunden;
8. Wartungshinweise, Pflegemittel u.a.m.
9. Wiederkehrende Prüfungserfordernisse chronologisch gelistet

Alle Unterlagen sind:

- 4 x Papierexemplar
- 1 x Digital PDF-Format auf CD

zu übergeben.

1 St \_\_\_\_\_

### Hinweis

#### **Vorbemerkungen Regiearbeiten:**

##### Vorbemerkungen Regiearbeiten:

Für Regiearbeiten nach Angabe der Bauleitung werden nachfolgende Stundensätze, einschließlich aller Nebenkosten und Zuschläge einschließlich Werkzeugbenutzung und dem Vorhalten aller erforderlichen Geräte (z.B. Leitern) in Ansatz gebracht.

Für alle anfallenden Regiestunden muss vor Beginn der Arbeiten die Genehmigung der Bauleitung vorliegen.

Die Stundenzettel sind spätestens am 3. Tag nach Ausführung der Regiestunden zur Anerkennung vorzulegen. Später vorgelegte Stundennachweise werden nicht mehr anerkannt.

### 3.2.5

#### **Stundensatz Monteur**

Stundensatz Monteur

10 h \_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**Summe 3.2 (499) Prüf- und Regiearbeiten**

\_\_\_\_\_

**Summe 3 (490) Sonstige Maßnahmen**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**4 (550) Technische Außenanlagen****4.1 (556) Elektrische Anlagen Außenbereich****Hinweis Vorbemerkungen Tiefbau**Vorbemerkungen Erdarbeiten

Elektro stellt die Fundamente inkl. Sandbett her.

Systembedingtes Zubehör, sowie das notwendige Hilfs- und Befestigungsmaterial, ist bei allen nachfolgenden Positionen eigenverantwortlich einzurechnen.

Die anzubietenden Positionen verstehen sich als Komplettleistung für Lieferung, Montage und Einbetonierung der Masthülse incl. aller zugehörigen Koordinierungsarbeiten und Einholung von Schachtscheinen und Genehmigungen.

**4.1.1 Elektroversorgungspoller rund**

Elektroversorgungspoller

Vandalismusresistenter Elektroversorgungspoller für öffentliche Bereiche mit einer Türen; Ausführung feuerverzinkter Stahl, pulverbeschichtet in RAL-Farbe nach Wunsch Bauherr

inkl. elektrischer Einheiten in Schutzart IP44 bestückt mit 3x Schuko Steckdose; 1x CEE 16a/400V inkl. Verteilung mit allen notwendigen Sicherungen und Fehlerstromschutzschaltern

Maße: 0,70m/ Ø 325mm / Tür: 500mm

Form: rundes Standrohr

Ausführung: Ausführung feuerverzinkter Stahl, pulverbeschichtet in RAL-Farbe nach Wunsch Bauherr

Tür: mit Schanier; Kabelauslass; Dreikantschloss M6, inkl. 1 Schlüssel M6

Ausstattung: innenliegender Verteiler, IP 44, vollständig verdrahtet

Versorgungspoller ausgebaut / bestückt mit:

3 St. Schutzkontaktsteckdosen 16A/230V

1 St CEE-Steckdose 16A/ 5p / 400V

3 St Leistungsschutzschalter 16A/ 1p-C

1 St Leitungsschutzschalter 16A / 3p-C

1 St Fehlerstromschutzschalter 40A / 4 / 0,03A

1 St Anschlussklemme für max. 5x25qmm

1 St Kabelverschraubung M32

Montage mit angeschweißter Flanschplatte, zum Aufschrauben; inkl. Eingabstück und Zierring zur Abdeckung der Befestigungsschrauben.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**4.1.2 Eingrabstück und Erdaushub**

Eingrabstück und Erdaushub  
Eingrabstück für vorab beschriebenen  
Versorgungspoller liefern und montieren einschl.  
Erdaushub und fachgerechten verschließen/  
befestigen.

1 St \_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkungen Außenbeleuchtung**Vorbemerkungen Außenbeleuchtung

Alle Leuchten müssen gemäß dem Gesetz über Technische Arbeitsmittel den  
allgemeinen Regeln der Technik (u.a. VDE- Vorschriften) entsprechen.

Zum Nachweis der Sicherheit müssen die Leuchten das VDE-Zeichen und die  
VDE-Prüfbescheinigung tragen oder den Prüfschein PDB aufweisen.

Angaben über Schutzarten und -klassen sowie zusätzliche Prüf- und  
Sicherheitszeichen werden nur gemeinsam mit dem VDE- Zeichen anerkannt.  
Dem VDE- Zeichen gleichwertige, auf den Leuchten angebrachte Prüfzeichen der  
EG- Mitgliedsstaaten, werden ebenfalls anerkannt.

Beim Einsatz von LED Leuchten muss eine Lebensdauer von 50.000  
Betriebsstunden bei einer Licht Degradation von L80 und einer LED-Mortalität von  
B10 belegbar sein.

Werden Leuchtmittel der Allgemeinbeleuchtung zur Sicherheitsbeleuchtung  
verwendet muss bei den EVG sichergestellt sein, dass diese für Anlagen gem.  
EN 50171 geeignet sind, dass heißt im DC Betrieb müssen die EVGs von 186  
bis 275V einwandfrei arbeiten.

Systembedingtes Zubehör sowie das notwendige Hilfs- und Befestigungsmaterial,  
ist bei allen nachfolgenden Positionen eigenverantwortlich einzurechnen.  
Kabeleinführungen in Leuchten müssen gegen Eindringen von Feuchtigkeit und  
Staub abgedichtet werden.

Die anzubietenden Positionen verstehen sich als Komplettleistung für Lieferung,  
Montage, inklusive Leuchtmittel und funktionstüchtige Übergabe der  
Beleuchtungsanlage.

Die nachstehend ausgeschriebenen Leuchten und Betriebsmittel ist in aktueller  
Technik ausgelegt.

Die Ausschreibung basiert auf Geräten von:

Fa. BEGA Gantenbrink-Leuchten KG

Selbstverständlich können auch andere, gleichwertige Fabrikate angeboten  
werden.

**4.1.3 [L22] LED-Bodeneinbaustrahler; 799lm; 3000K; IP68**

LED-Bodeneinbaustrahler; 799lm; 3000K; IP68

für den flächenbündigen Einbau, überrollbar für  
Druckbelastung bis 3.000 kg (~30 kN). Einstellbare  
Lichtstärkeverteilung. Optisches System 0-30°

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

schwenkbar und um  $\pm 180^\circ$  stufenlos drehbar. :  
Effizientes optisches System, das nahezu keinem Verschleiß unterliegt.

- Leuchten-Anschlussleistung 10W
- Leuchten-Lichtstrom 799 lm
- Halbstreuwinkel  $11^\circ$
- Farbtemperatur 3000 K
- Farbwiedergabeindex (CRI) > 90.
- mit austauschbarem LED-Modul mit Übertemperaturschutz
- mindestens 50.000 Betriebsstunden
- inkl. LED-Netzteil, DALI-steuerbar,
- 220-240 V, 0/50-60 Hz
- Schutzart IP 68 10 m
- Leuchte aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4301 - Sicherheitsglas klar
- Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium
- Leuchtdurchmesser 205 mm
- Einbautiefe 130 mm
- Einbauöffnung  $\varnothing$  220 mm

mit allem systembedingten Zubehör liefern,  
montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

3 St \_\_\_\_\_

#### 4.1.4 [L23] LED-Pollerleuchte H: 816mm; 926lm; 3000K, IP65

LED-Pollerleuchte H: 865mm; 926lm; 3000K, IP65  
Abgeblendet mit Reflektor, Lichtaustritt  $180^\circ$

Pollerleuchtenkopf:

- Leuchten-Anschlussleistung 10W
- Leuchten-Lichtstrom 926 lm
- Lichtaustritt  $180^\circ$
- Farbtemperatur 3000 K
- Farbwiedergabeindex (CRI) > 80.
- mit austauschbarem LED-Modul mit Übertemperaturschutz
- mindestens 50.000 Betriebsstunden
- inkl. LED-Netzteil, DALI-steuerbar,
- 220-240 V, 0/50-60 Hz
- Schutzart IP 65
- Schutzkategorie I
- Schlagfestigkeit IK05
- Material Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl
- Borosilikatglas
- Farbe Grafit
- Abmessungen Leuchtenkopf  $\varnothing$  190 x Höhe 60 mm

Pollerleuchtenrohr:

- Pollerleuchtenrohr Aluminium

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Farbe Grafit.
- Ohne Tür
- mit eingebautem Anschlusskasten zur Durchverdrahtung für 2 Kabel bis 7 x 6 qmm mit Feinsicherung 6,3 A.
- mit Montageplatte zum Aufschrauben auf ein Fundament oder auf das Erdstück
- Abmessungen Leuchtenrohr Ø 190 x Höhe 815 mm

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

5 St

#### 4.1.5 Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte

Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte für vorgenannte Leuchte zum Anschluss an Gruppenbatterieanlage inklusive systembedingt notwendiger Umschaltweiche und ggf. Überwachungsmodul zur Funktionsüberwachung der Sicherheitsleuchte wahlweise Ausführung in Dauer- oder Bereitschaftsschaltung zum Einbau in vorgenannte Leuchte.

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

#### 4.1.6 Zubehör Erdstück für LED-Pollerleuchte

Zubehör Erdstück für LED-Pollerleuchte

Erdstück passen zu vorgenannter Pollerleuchte für die Montage im Erdreich

- Material Stahl feuerverzinkt nach EN ISO 1461
- 3 Gewindeeinsätze mit Befestigungsschrauben M8x25 aus Edelstahl; Werkstoff-Nr. 1.4301
- Teilkreisdurchmesser 132mm
- seitliche Leitungseinführung 80x55mm
- Abmessung Ø165 x Höhe 500mm

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig.

5 St

#### 4.1.7 [L24] LED-Mastaufsatzleuchte LPH 4m; 1799lm; 3000K; IP66

LED-Mastaufsatzleuchte LPH 4m, Asymmetrisch-bandförmige Lichtstärkeverteilung für Lichtpunkthöhen von 3.500-6.000 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Lichtlenkung durch alterungsbeständiges, polymerfreies optisches System. . . .

- Leuchten-Leistung: 13,6W
- Lichtstrom: 1799lm
- Farbtemperatur: 3000K
- Lichtausbeute: 138lm/W
- Farbwiedergabe: CRI mind. 80
- LED-Modul und Netzteil austauschbar
- mind. 50.000 Betriebsstunden Lebensdauer
- Netzteil DALI steuerbar
- AC 220-240V 50-60Hz und DC 176-264V
- Schutzart: IP66 und IK08
- Schutzklasse II
- Gehäusematerial: Aluminiumguss/Edelstahl
- Gehäusefarbe: Grafit
- Sicherheitsglas entspiegelt
- Reflektor aus eloxiertem Reinstaluminium
- Abmessungen: 255 x 60 x 440 mm (BxHxT)
- Mastinnendurchmesser min. 62 / max. 70 mm
- Mastzopfdurchmesser 76 mm, Einstecktiefe 100 mm.
- Abmessungen: 255 x 60 x 440 mm
- für Lichtpunkthöhen von 3.500 - 6.000 mm.

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

6 St

\_\_\_\_\_

#### 4.1.8 Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte

Mehrpreis für Ausführung als Sicherheitsleuchte für vorgenannte Leuchte zum Anschluss an Gruppenbatterieanlage inklusive systembedingt notwendiger Umschaltweiche und ggf. Überwachungsmodul zur Funktionsüberwachung der Sicherheitsleuchte wahlweise Ausführung in Dauer- oder Bereitschaftsschaltung zum Einbau in vorgenannte Leuchte.

mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1 St

\_\_\_\_\_

#### 4.1.9 Konischer Lichtmast aus Aluminium LPH 4,0m

Konischer Lichtmast aus Aluminium LPH 4,0m,

- Konische Form
- unterer Durchmesser 135 mm, mit Erdstück 600 mm

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

-Mastzopfdurchmesser 76 mm  
 -Höhe über Flur 4000 mm.  
 -Tür mit Vierkant-Verschluss aus Edelstahl und  
 Gerätesteg mit Schutzleiteranschluss und zwei  
 Schiebemuttern M6 zur Aufnahme eines  
 Anschlusskastens  
 -Farbe Grafit  
 -inkl. aufgeschrumpfte Korrosionsschutzmanschette

alle Teile Farbe Grafit pulverlackbeschichtet,  
 inklusive Korrosionsschutzmanschette am  
 Erdübergang

komplett liefern und im Rohrfundament montieren,  
 einschl. allen notwendigen Zubehör für einen sichern  
 Stand im Rohrfundament

6 St

**4.1.10****Rohrfundament und Erdaushub**

Rohrfundament und Erdaushub  
 Rohrfundament für vorab beschriebenen Mast  
 inkl. Kunststoff-Fundamentrohr,  
 Länge ca.1m, (Eingrabbtiefe 1m)  
 Durchmesser ca.0,3m,  
 seitliche Kabeleinführung 10x10cm,  
 liefern und montieren

6 St

**4.1.11****Übergangs und Sicherungskasten, 4 polig**

Übergangs und Sicherungskasten, 4 polig  
 nach DIN 43628 / VDE 0660 Teil 505  
 aus schlagfestem Kunststoff, Schutzklasse II, IP 54  
 mit Kompakt Einbaublock, Klemmen L1,L2,L3,PEN  
 bis 3x(4x16mm<sup>2</sup>), Kabelzugang mit Schiebeklemmen  
 in zwei Ebenen für max. 3 Erdkabel + Anschluss  
 für Erdungsseil, mit Berührungsschutz,  
 mit Sicherungssockel 2x D01 und Sicherungen (6A),  
 Montage für Lichtmast ab Innendurchmesser 90mm,  
 Maße HxBxT 259x80x73mm  
 liefern, montieren einschl. Kabel auflegen

6 St

**Hinweis****Vorbemerkung Verlegeleistungen für Erdkabel**Vorbemerkung Verlegeleistungen für Erdkabel

Bauseits werden die Kabelgräben hergestellt und das Einsanden realisiert.  
 Die Einheitspreise bei Kabel und Leitungen beziehen sich, falls nicht anders  
 angegeben, auf die komplette Lieferung und Montage incl. aller zugehörigen  
 Koordinierungsarbeiten.

**4.1.12****PVC- Kabel NYY-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>**

PVC- Kabel NYY-I 3x2,5 mm<sup>2</sup>  
 Kunststoff-Kabel in Teillängen inkl. Kabelwarnband

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

liefern und im vorh. Kabelgraben verlegen  
(Cu-Zahl 72)  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

200 m

**4.1.13****PVC- Kabel NYY-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>**

PVC- Kabel NYY-I 5x2,5 mm<sup>2</sup>  
Kunststoff-Kabel in Teillängen inkl. Kabelwarnband  
liefern und im vorh. Kabelgraben verlegen  
(Cu-Zahl 120)  
Leistung wie vorab beschrieben

130 m

**4.1.14****PVC- Kabel NYY-I 5x4 mm<sup>2</sup>**

PVC- Kabel NYY-I 5x4 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 192)

50 m

**4.1.15****PVC- Kabel NYY-I 5x6 mm<sup>2</sup>**

PVC- Kabel NYY-I 5x6 mm<sup>2</sup>  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 288)

30 m

**4.1.16****PVC- Kabel NYY-I 5x10 mm<sup>2</sup>**

PVC- Kabel NYY-I 5x10 mm<sup>2</sup>  
Kunststoff-Kabel in Teillängen inkl. Kabelwarnband  
liefern und im vorh. Kabelgraben verlegen (Cu-Zahl  
480)  
Leistung wie vorab beschrieben

130 m

**4.1.17****PVC- Kabel NYCWY 4x16/16 mm<sup>2</sup>**

PVC- Kabel NYCWY 4x16/16 mm<sup>2</sup>  
Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter,  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 796)

80 m

**4.1.18****PVC- Kabel NYCWY 4x35/16 mm<sup>2</sup>**

PVC- Kabel NYCWY 4x35/16 mm<sup>2</sup>  
Starkstromkabel mit konzentrischem Leiter,  
Leistung wie vorab beschrieben (Cu-Zahl 1526)

65 m

**4.1.19****Datenaußenkabel, simplex, 1000MHz für Erdverkabelung**

Daten-Installationskabel für direkte Erdverlegung,  
UC900 SS23 C7 S/FTP 4P PE

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

Kupfer-Datenkabel der Kategorie Kat.7 für die strukturierte Verkabelung mit einer Bandbreite von 1000 MHz. Mit Folienpaarschirmung und hochwertiger Geflechtsabdeckung, Kabel doppelt geschirmt.

4-paarige Simplex Verlegekabel mit 8 Kupferadern AWG23 geeignet für den Anschluss von Dosen, Patchfeldern und Modulen, auch mit LSA-Technik. UV-beständig, nach Anforderungen EN 50173-1; EN 50288-4-1, ISO/IEC 11801; IEC 61156-5 und IEEE 802.3 af/at/bt.

Mantel aus PE (Polyethylen) Farbe: schwarz  
Schirmung erfüllt mit einer Kopplungsdämpfung von 85 dB die Trennklasse D nach EN50174.

Für Anwendungen nach Klasse C, D, E, EA und F;  
Geeignet zum Betrieb von PoE und PoE+ über eine Channellänge nach Klasse C, D, E, EA und F bis 100m

Geeignet für folgende Übertragungen:  
Telefonie, Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet und 10Gigabit Ethernet; 10BaseT, 100BaseT, 1000BaseT, 1GBase-T, 10GBaseT oder bis zu 10.000 MBit/s.

NVP: 79 Cu-Zahl: 38

in Teillängen liefern, Mischverlegung teils im Erdreich verlegen und in vorhandenen Leerrohre (im Erdreich) einziehen

65 m

#### 4.1.20 Erdkabel- Abzweigmuffe bis 5x10 mm<sup>2</sup>

Erdkabel- Abzweigmuffe bis 5x10 mm<sup>2</sup>  
aus Gießharz, komplett mit Verbindungsklemmen,  
Leistung entsprechend Vorbemerkungen

10 St

#### Hinweis Vorbemerkungen Anschlussleistungen

##### Vorbemerkungen Anschlussleistungen

Nachfolgende Klemmarbeiten gelten für den Anschluss an den aufgeschriebenen Außenleuchten Leuchten sowie den Versorgungspoller.

Hier sind alle Kosten zum Sortieren der Leitungen, das Abisolieren und Einführen in die Betriebsmittel einschließlich der Anschluss entsprechend den Anschlussplänen einzukalkulieren.

Elektro ist zuständig für den fachgerechten Anschluss, einschließlich Gehäuse öffnen / schließen, Messungen und Prüfprotokoll, Montage und Funktionskontrolle.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**4.1.21 PVC- Kabel NYY-J bis 5x6 mm<sup>2</sup> anschließen**

PVC- Kabel NYY-J bis 5x6 mm<sup>2</sup> anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

10 St

\_\_\_\_\_

**4.1.22 PVC- Kabel NYY-J bis 5x10 mm<sup>2</sup> anschließen**

PVC- Kabel NYY-J bis 5x10 mm<sup>2</sup> anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

6 St

\_\_\_\_\_

**4.1.23 PVC- Kabel NYCWY bis 4x35/16mm<sup>2</sup>, anschließen**

PVC- Kabel NYCWY 4x35/16 mm<sup>2</sup> anschließen  
 einschl. absetzen, einführen und nach Klemmenplan  
 anschließen  
 Leistungen entsprechend Vorbemerkungen

4 St

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkung Leerrohrtrasse**Vorbemerkung Leerrohrtrasse

Es ist eine Leerrohrtrasse für spätere Nachinstallationen zu errichten. Dazu sind  
 im Gelände Leerrohre mit DN110 in vorhandenen Kabelgraben zu verlegen.  
 Entsprechende Standorte sind der Ausführungsplanung zu entnehmen.

**4.1.24 Kabelschutzrohr flexibel, DN 110**

Kabelschutzrohr flexibel, DN 110  
 in Sandwichbauweise, außen gewellt - innen glatt,  
 mit hoher Scheiteldruckfestigkeit,  
 Außendurchmesser: 110 mm,  
 Innendurchmesser: 94 mm,  
 einzeln oder im System mit Abstandshaltern,  
 im vorhandenen Kabelgraben einschließlich  
 Zugdraht (mind. 2 mm Stahlseil) verlegen, inklusive  
 Kabel-Trassenband, 40 mm breit verrottungssicher  
 und farbstabil

Verlegung entsprechend Herstellervorgaben für  
 druckwasserdichte Ausführung beachten!

55 m

\_\_\_\_\_

**Hinweis Vorbemerkung Kabeltrasse einmessen**Vorbemerkung Kabeltrasse

die vorgenannten Kabel und Leerrohrtrassen sind nach Verlegung einzumessen.  
 Hierbei sind bei mehrere Leitungen und Lerrohren in einem Graben die Kabelgräben  
 nur einfach zu betrachten.

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**4.1.25 Kabel-Trassenband, 40 mm breit in vorh. Graben verlegen**

Markierung von Kabeltrasse mit Kabelwarnband, 40 mm breit; Farbeton gelb, verrottungssicher und farbstabil, in Trassenmitte, mit Beschriftung, einschließlich Lieferung und verlegen 40 cm über Kabel

230 m \_\_\_\_\_

**4.1.26 Kabeltrassen einmessen und dokumentieren**

Kabeltrassen einmessen und dokumentieren, Kabeltrassen einzeichnen in vorhandenen Lagepläne auf Datenträger; Schnittstelle DWG; Datenträger CD

230 m \_\_\_\_\_

**Summe 4.1 (556) Elektrische Anlagen Außenbereich**

\_\_\_\_\_

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

**4.2 (559) E-Mobilität****4.2.1 E-Bike Ladestation CUBE mit 3 Ladefächern und Münzkassierschloss**

E-Bike Ladestation CUBE mit 3 Ladefächern und Münzkassierschloss

Ladesäule bestehend aus 3 Ladefächer mit je Innenmaß 290 x 330 x 350mm / H-B-T ca. 30l Fassungsvermögen

bestückt mit je:

- 2 Schutzkontaktsteckdosen 16A 2P 230V mit erhöhtem Berührungsschutz
- mit RCBO Kombination 2P 6A/0,03A B -Typ A-

Gehäuse:

- aus Aluminium und Edelstahl
- Pulverbeschichtung Farbe: DB703 - eisenglimmergrau
- mit Bohrungen zur Befestigung auf bauseitigen Fundamenten
- selbstschließende Tür inkl. Magnethalterung
- Kabelauführung bei geschlossener Tür möglich
- Versorgungsfach mit Zylindervorreiber

Verschluss:

- 1 Schlüsselsatz, 1 Schlüssel pro Fach
- Schließung je Fach: Münzkassierschloss - Münzeinwurf 1 EUR / 2 EUR
- Schutz vor Schlüsselverlust durch Pfandbetrag
- Profitabilität durch Gebühreneinnahme, eine Kassiermünze wird als Nutzungsgebühr abkassiert, ein zusätzliche Pfandmünze Benutzung automatisch zurückgegeben.

Technische Daten:

- Anschlussmöglichkeit: 1x5x10mm<sup>2</sup>
- Schutzart Elektronik: IP44 Schutzart
- Gesamt: IP23 (bedingt durch Kabelauführung)
- Schlagfestigkeit: IK09
- Nennanschlussleistung 4kW
- 3 Stück Ladepunkte mit je 2 Stück Schukosteckdosen
- 3 Stück FI-Schutzschalter Typ A
- max. Leistung pro Ladepunkt 1,4kW
- Anschluss 400V/ 50Hz
- Größe ca.: 1850 x 415 x 460mm / H-B-T

Komplett einbaufertig mit allem systembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

1 St

**Hinweis Vorbemerkungen E-Mobilität KFZ**Vorbemerkungen E-Mobilität KFZ

Das Objekt wird mit einer Ladeeinrichtung für E-Mobilität ausgestattet. Vorerst ist die Errichtung einer Ladestation vorgesehen und im weiteren Ausbau sollen 4 weiter folgen. Die dafür notwendigen Versorgungsleitungen bzw. Lerrohre sind in dieser Baumaßnahme geplant. Für eine mögliche Abrechnung der Energiekosten ist eine sogenannte eichrechtskonforme öffentliche Ladeeinrichtung geplant.

Vorbemerkungen Erdarbeiten

Elektro stellt das Fundamente inkl. Sandbett her.  
Systembedingtes Zubehör, sowie das notwendige Hilfs- und Befestigungsmaterial, ist bei allen nachfolgenden Positionen eigenverantwortlich einzurechnen.  
Die anzubietenden Positionen verstehen sich als Komplettleistung für Lieferung und Montage incl. aller zugehörigen Koordinierungsarbeiten und Einholung von Schachtscheinen und Genehmigungen.

Die Ausschreibung basiert auf dem Hersteller COMPLEO.

Selbstverständlich können auch andere, gleichwertige Fabrikate angeboten werden.

**4.2.2 Ladestation Duo inkl. Sockel und Payment-Terminal**

Ladestation Duo inkl. Sockel und Payment-Terminal,  
Ladestation mit zwei Ladepunkten zum Laden elektrischer Fahrzeuge nach IEC 61851-1  
Mode 3 im öffentlichen Bereich mit bis zu 22 kW pro Ladepunkt.

Die Ladestation ist mit zwei Typ-2-Ladesteckdosen mit Verriegelung gemäß IEC 62196 ausgestattet.  
Die Ladestation kann direkt und ohne Unterverteilung an alle Niederspannungsnetze angeschlossen werden.

Die Ladestation erfüllt idealerweise vollumfänglich die VDE-AR-N 4100.

Die Eichrechtskonformität ist lokal und unabhängig vom Backend gewährleistet. Der Betreiber hat nicht die Pflicht, Daten zu speichern. Zählerwerte können direkt an der Ladestation abgelesen werden. Sowohl kWh als auch Ladedauer.

## Mechanische Daten:

- Bodenmontage inkl. Fertigsockel
- Gewicht max. 77 kg
- Wetterfestes, modulares, korrosionsbeständiges Gehäuse aus Kunststoff, glasfaserverstärkt
- Farbe Anthrazit (RAL 7016)
- Abmessungen (H/B/T) 1.483 x 590 x 320mm
- Schutzart IP44
- Schlagfestigkeit IK10.
- Relevante Komponenten Schutzart IP54
- Lackiertes, individuell folierbares Gehäuse

## Elektrische Daten:

- 3-phasiger Anschluss an das lokale Stromnetz

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

mit 400 V, konfigurierbarer Eingangsstrom mit bis zu 63 A, 50 Hz, für eine maximale Ladeleistung bis 22 kW je Ladepunkt

- Zuleitungsquerschnitt 10 - 95 mm<sup>2</sup>.
- FI-Schutzschalter, Typ A, 30 mA zusammen mit 6 mA DC-Fehlerstromerkennung integriert
- Welding Detection (Ladesteckdose führt bei Verschweißung des Ladekontakts keinen Strom) je Ladepunkt integriert
- Schiefastkonformität bei 1-phasig ladenden Fahrzeugen gewährleistet.
- 3-poliger Leitungsschutzschalter je Ladepunkt integriert
- 1-poliger Leitungsschutzschalter für Steuerungskomponenten integriert
- Überspannungsschutz Typ 1+2+3 nach DIN EN 61643-11, allpolig, kann in die Ladestation integriert werden, dann Überspannungskategorie II, sonst Überspannungskategorie III
- Die elektrischen Komponenten sind bei geöffnetem Gehäuse mit Berührungsschutz (IPxxB) versehen.
- MID-konformer Smart Meter integriert

#### Besondere Merkmale:

- verriegelbare Schiebedeckel an den Ladesteckdosen
- Energie- und Lastmanagement
- Kredit-/Debitkarten-Terminal in Ladestation integriert
- geeignet zum Aufbau von Ladesystemen mit mehreren Stationen

#### Konnektivität:

- Die Ladestation unterstützt OCPP 1.6 JSON und kann in alle damit kompatiblen Backends integriert werden
- Integriertes LTE-Modem, Ethernetanschluss
- Kreditkartenterminal mit Pinpad, konform nach aktueller Ladesäulenverordnung integriert
- Ladestationscontroller mit hoher Rechenleistung integriert, der für die technologische Weiterentwicklung auf Softwareebene geeignet ist (beispielsweise mit Embedded Linux)
- Die Ladestation kann in ein intelligentes Lastmanagement eingebunden werden. Beispielsweise kann die Leistung nach Vorgabe eines Energiemanagementsystems begrenzt werden
- Kommunikation z.B. über Modbus

#### Installation:

- Von der Vorderseite zugängige, abschließbare Tür für einfachen Zugang zur integrierten Steuerung, zu den Sicherheitskomponenten

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- zwecks Wartung und zur Fehlerbeseitigung.
- Doppelschließung mit einem betreiber- und einem netzbetreibereigenem Profilhalbzylinder
- Einrichtung und Parametrierung über interne Ethernet-Schnittstelle. Werkseitig vorkonfigurierte Backend-Anbindung. Die Funktion mit dem Backend muss durch einen Backendintegrationstest nachgewiesen werden

**Betrieb:**

- Betriebstemperatur zwischen -25°C und +40°C.
- LED-Statusanzeige und Display informieren über Bereitschaft, Ladevorgang und Fehler.
- Ein Ladevorgang kann per RFID, Remote oder ggf. auch ohne Authentifizierung freigeschaltet werden.
- Optional ist eine Authentifizierung über Giro-E möglich

Betriebsanweisung mindestens auf geeignetem Datenträger beiliegend

mit allemssystembedingten Zubehör liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

angebotenes Fabrikat: '...'

angebotener Typ: '...'

1 St

**4.2.3****Beschilderung für Ladestation inkl. Montage**

Beschilderung bestehend aus:

2 Stck Verkehrszeichen Parken

- Verkehrszeichen nach StVO mit RAL-Gütezeichen gemäß DIN 67520-1
- Parken
- VZ 314
- Ausführung: Aluminium 2mm, Flachform
- Größe: 420 x 420mm;
- Reflexionklasse: reflektierend RA 1

2 Stck Verkehrszeichen: elektr. betriebene Fahrzeuge

- Zusatzzeichen nach StVO mit RAL-Gütezeichen gemäß DIN 67520-1
- Elektrisch betriebene Fahrzeuge
- VZ 1010-66
- Ausführung: Aluminium 2mm, Flachform
- Größe: 420 x 231mm;
- Reflexionklasse: reflektierend RA 1

2 Stck Verkehrszeichen: Parkscheibe 4 Std.

- Zusatzzeichen nach StVO mit RAL-Gütezeichen gemäß DIN 67520-1

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

Übertrag: \_\_\_\_\_

- Parkscheibe 4 Stunden
- VZ 1040-32
- Ausführung: Aluminium 2mm, Flachform
- Größe: 420 x 231mm;
- Reflexionklasse: reflektierend RA 1

## 2 Stck Rohrpfosten

- Stahl-Rohrpfosten nach IVZ-Norm zur Aufstellung von Verkehrsschildern inkl. schwarzer Kunststoffkappe und Erdanker
- Typ S 135
- Material: Stahl feuerverzinkt
- Durchmesser: 60,3mm
- Wandstärke: 2,0mm;
- Länge: 3,5m

## 2 Stck Bodenhülsen

- Guss-Bodenhülse zum Einbetonieren und Eindrehen von Rohrpfosten
- Posten jederzeit entfernbar, für Bedarfsbeschilderungen
- Material: Guss (Grauguss), feuerverzinkt
- Länge: 500mm
- für Rohrpfosten Ø 60,3mm inkl. Klemmring aus Nylon und Gewinding aus Stahl

## 8 Stck Rohrschelle einseitig, für Rohrpfosten Ø 60mm

- Rohrschelle gemäß IVZ
- Typ R107
- zur einseitigen Befestigung von gelochten Flachform-Verkehrsschildern inkl. verzinkter Schrauben M8x25
- Material: Stahl, verzinkt
- für Pfosten Ø 60mm
- Lochabstand: 70mm

inklusive Befestigungsmaterial liefern und installieren

1 Set

**4.2.4****Inbetriebnahme und Nutzereinweisung Ladestation**

Inbetriebnahme und Nutzereinweisung für vorgenannten Normalladestation

- Einbau SIM Karte
- Konfiguration der Kommunikationseinrichtung Modem, Ladesäule mittels beigestellter Herstellersoftware
- Prüfen der IT-Anbindung an Back-End des AG
- Funktionstest und Inbetriebnahme z.B. mit einem EV-Tester
- Meß- und Prüfprotokoll + Inbetriebnahmeprotokoll erstellen
- Nutzereinweisung inkl. Protokollierung

Übertrag: \_\_\_\_\_

Position	Menge/Einheit	EP (EUR)	GP (EUR)
----------	---------------	----------	----------

---

Übertrag: \_\_\_\_\_

1 St

\_\_\_\_\_

---

**Summe 4.2 (559) E-Mobilität**

\_\_\_\_\_

**Summe 4 (550) Technische Außenanlagen**

\_\_\_\_\_

---

## ZUSAMMENFASSUNG

1 (440) Starkstromanlagen	
1.1 (443) Messungen nach TAB	_____
1.2 (443) Verteilungsanlagen	_____
1.3 (444) Kabeltrag- und Verlegesysteme	_____
1.4 (444) Kabel und Leitungen	_____
1.5 (444) Installationsgeräte	_____
1.6 (444) Zentralsteuerung Jalousie	_____
1.7 (445) Allgemeine Beleuchtung	_____
1.8 (445) DALI - Beleuchtungssteuerung	_____
1.9 (445) Sicherheitsbeleuchtungsanlage	_____
1.10 (446) Potentialausgleich	_____
Summe 1 (440) Starkstromanlagen	_____
2 (450) Schwachstromanlagen	
2.1 (451) Telekommunikationsanlage	_____
2.2 (452) Sprechanlagen	_____
2.3 (452) Behinderten Rufanlagen	_____
2.4 (454) Elektroakustische Anlagen Multifunktionsräume	_____
2.5 (454) Beschallungsanlage Bistro	_____
2.6 (454) ELA - Arztpraxis	_____
2.7 (456) Rauchabzugsanlage	_____
2.8 (456) Einbruchmeldeanlage	_____
2.9 (456) Videoüberwachungsanlage	_____
2.10 (456) Störmeldeanlage	_____
2.11 (457) Datenanlage	_____
Summe 2 (450) Schwachstromanlagen	_____
3 (490) Sonstige Maßnahmen	
3.1 (499) Bauleistungen, Brandschottungen, Sonstiges	_____
3.2 (499) Prüf- und Regiearbeiten	_____
Summe 3 (490) Sonstige Maßnahmen	_____
4 (550) Technische Außenanlagen	

4.1 (556) Elektrische Anlagen Außenbereich \_\_\_\_\_

4.2 (559) E-Mobilität \_\_\_\_\_

Summe 4 (550) Technische Außenanlagen \_\_\_\_\_

---

GESAMTSUMME (EUR netto) \_\_\_\_\_

19,00 % MEHRWERTSTEUER \_\_\_\_\_

---

GESAMTSUMME (EUR brutto) \_\_\_\_\_

---

.....  
Ort / Datum

Rechtsverbindliche Unterschrift  
Firmenstempel