

---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

---

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### Projektdaten

Bauvorhaben: Festhalle Opladen  
Opladener Platz 5a  
51379 Leverkusen

Gewerk: Allgemeine Elektroinstallation

Bauherr: Stadt Leverkusen  
Moskauerstraße 4a  
51373 Leverkusen  
Ansprechpartner Herr Patrick Poßberg

### Baubeschreibung und allgemeine Bestimmungen

#### A. Baubeschreibung und allgemeine Bestimmungen

Diese Vorbemerkungen sind allgemeine Hinweise und Regelungen zur Baustelle und Baulogistik sowie besondere Anforderungen des Auftraggebers, die während der laufenden Bauarbeiten vom Auftragnehmer berücksichtigt werden müssen. Daraus resultierende Kosten sind vom Auftragnehmer in der Kostenkalkulation zu berücksichtigen, über die Einheitspreise abgedeckt und werden Vertragsbestandteil.

#### Abkürzungen:

AG: Auftraggeber  
AN: Auftragnehmer  
BL: Bauleitung  
BA: Bauabschnitt  
BE: Baustelleneinrichtungszone  
LV: Leistungsverzeichnis

#### A.1 Allgemeine Baubeschreibung

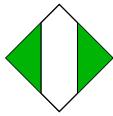
Für die Gebäudewirtschaft der Stadt Leverkusen wird die Festhalle Opladen, auf dem Gelände des Landrat-Lucas-Gymnasiums in Leverkusen Opladen, saniert.

Baustellenadresse:  
Opladener Platz 5a,  
51379 Leverkusen

Die im Jahre 1967 errichtete Festhalle Opladen liegt zentral am Marktplatz Opladen und verfügt über einen Theaterraum mit ca. 600 Sitzplätzen. Das Auditorium dient dem angrenzenden Landrat-Lucas-Gymnasium als Versammlungsstätte und wird für kulturelle Veranstaltungen externer Anbieter genutzt, wie z.B. durch die Bergische Bühne.

Das Foyer verbindet mittels offener Treppen den Hauptzugang vom Marktplatz, den Zugang

Druckdatum: 01.08.2025 Seite 1 von 243



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

zum  
Festsaal und das Untergeschoss.

Im Untergeschoss befindet sich neben den Künstlergarderoben und den Sanitärräumen eine Cafeteria mit Brötchenausgabe, die während des Schulbetriebes von der Schule genutzt wird. Hier ist auch eine Kleinbühne angeordnet. Diese wird für schulische Vorführungen genutzt und verfügt über 181 Sitzplätze.

Für die abendliche Nutzung der Festhalle wird die Pausenhalle des Gymnasiums hinzugeschaltet, da neben dem Haupteingang zusätzliche Toilettenräume inkl. eines Behinderten-WC zur Verfügung stehen.

### Bestand

Es liegt ein großer Sanierungsstau bzgl. der vorhandenen Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kälteanlage, sowie der Elektrotechnik vor.

Die vorhandenen technischen Anlagen in den Gebäuden sind ausnahmslos als abgänglich zu bezeichnen und es sind kapitale Schäden durch Rohrleitungsbrüche zu befürchten. Der Erhalt von Fragmenten der Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Kälteanlagen wird aus technischer Sicht als nicht sinnvoll und unwirtschaftlich angesehen. Es ist eine gesamtheitliche Betrachtung und konzeptionell zusammenhängende Neuinstallation der technischen Anlagen erforderlich.

### Planungskonzeption Sanierung

Es ist geplant, die Festhalle energetisch, technisch und brandschutztechnisch zu sanieren. Unmittelbar vor der Sanierung erfolgt der Ausbau der schadstoffbelasteten Bauteile; die Schadstoffe befinden sich insbesondere im Untergeschoss sowie im Dachaufbau.

Zu den wesentlichen Funktionsbereichen der Festhalle zählen das Foyer + Cafeteria, der Zuschauersaal, die Bühne, die Künstlergarderobe + Sanitäranlagen, das Lager, die Technik sowie die Nebenräume Cafeteria.

Die Funktionsbereiche bleiben wie im Bestand erhalten, werden jedoch in Teilbereichen in der Anordnung optimiert. Zusätzlich werden in ungenutzten Lufträumen (Hinter- und Nebenbühne) neue Ebenen für die Unterbringung der Lüftungstechnik sowie benötigte Lagerflächen geschaffen.

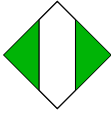
Des Weiteren wird auch die Erneuerung der Veranstaltungstechnik betrachtet sowohl unter Berücksichtigung der Anforderungen der Schule als auch der Anforderungen für externe Nutzer.

Die Fassade des Bühnenturms und das Foyer stehen unter Urheberrechtsschutz.

Die Fassaden- und Dachflächen werden energetisch saniert. Dabei werden die gestalterischen Ansätze des ursprünglichen Entwurfes aufgegriffen und mit neuen Materialien, die technisch den heutigen Anforderungen entsprechen, zeitgemäß umgesetzt.

### Barrierefreiheit

Das Gebäude wird soweit es der Bestand ermöglicht barrierefrei nach DIN 18040-1 hergestellt. Der Eingangsbereich ist ebenerdig, ein barrierefreier Durchladeaufzug mit drei Haltestellen erschließt im Eingangsbereich alle Ebenen.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Ein weiterer barrierefreier Aufzug wird im Bereich der Hinterbühne angeordnet, um den Künstlern den Zugang zu den im UG untergebrachten Garderobenbereichen zu ermöglichen. Der Aufzug ist ebenfalls als Durchlader mit drei Haltestellen geplant.

### Energiekonzept/ Nachhaltigkeit

Das Dach des Zuschauersaals sowie das Dach der Bühne sollen eine PV-Anlage zur Stromversorgung erhalten.

### A.2. Arbeitszeiten und Schulbetrieb

Die Arbeiten erfolgen im laufenden Schulbetrieb. Auf die Belange des Schulbetriebes ist Rücksicht zu nehmen, dahingehend das lärmintensive Arbeiten erst ab 14:00 Uhr erfolgen dürfen. Darüber hinaus kann es in Prüfungsphasen dazu kommen, das lärmintensive Arbeiten an einzelnen Tagen gar nicht möglich sind.

Montage- und Ausbauarbeiten sowie vorbereitende Arbeiten deren Luftschallemission im Bereich von 40 bis 60 dB (A) - mit gelegentlichem Spitzenanteil von ca. 10% je Stunde bis 70 dB (A) - liegen, können durchgehend in der Regelarbeitszeit ausgeführt werden.

Die Regelarbeitszeit ist vom AG wie folgt festgelegt: Montag bis inschl. Samstag von 7:00 bis 22:00 Uhr

### A.3 Grundsätzlicher Arbeitsablauf / Erschwernisse

Die Baumaßnahme erfolgt in einem Bauabschnitt ohne wesentliche Beeinflussung durch den Schulbetrieb und von diesem unabhängig.

Allerdings haben die Belange des Schulbetriebes absolute Priorität vor den Baumaßnahmen, insbesondere was die Sicherheitsaspekte des laufenden Schulbetriebes betrifft - siehe auch Pkt. A. 2 "Arbeitszeiten und Schulbetrieb".

Das Baufeld wird gegen das Schulgelände und den öffentlichen Raum durch eine Bauzaunanlage abgeschottet. Veränderungen an diesen Abschottungen dürfen ausschließlich durch den Ersteller erfolgen.

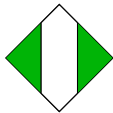
Insofern die Belange des AN Veränderungen an den Abschottungen und Bauzäunen erfordern, müssen diese bei der örtlichen BL mit einer Vorlaufzeit von 5 WT schriftlich angefragt werden - dies gilt auch für marginale, temporäre Eingriffe, wie z.B. das kurzzeitige Lösen von Metallklammern des Bauzaunes.

Verstößt der AN gegen diese Auflagen, kann die BL die betreffenden Personen sofort von der Baustelle verweisen.

### A.4 Baustelleneinrichtung

Die Baustellenandienung erfolgt primär über die Herzogstraße. Der Parkplatz auf dem Gelände des Landrat-Lucas-Gymnasiums wird in Teilen für die Dauer der Sanierungsmaßnahme für die

Druckdatum: 01.08.2025 Seite 3 von 243



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

erforderliche  
Baustelleneinrichtung zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus ist entlang des Gebäudes in der Straße  
Opladener Platz (gegenüber der Volksbank) eine temporäre Sperrung der Parkplätze geplant.

Der AN kann also davon ausgehen, dass er die ihm zugewiesene BE auf dem Baufeld mit  
Schwerlastverkehr anfahren kann.

Die Zufahrt (Herzogstraße) zur Baustelle dient auch als Feuerwehrezufahrt und Aufstellfläche und  
muss somit zu jeder Zeit komplett freigehalten werden!

Die verbleibenden Parkplätze müssen grundsätzlich für die Beschäftigten der Schule  
freigehalten  
werden.

Für die Sanierung der Fassade und des Daches wird umlaufend am Gebäude ein Gerüst  
aufgestellt. Die Gerüste dienen allen baubeteiligten Gewerken zur Mitbenutzung. Die Gerüste  
werden nach Abschluss der  
Fassadenarbeiten bzw. Dacharbeiten zurück gebaut. Danach hat der AN keinen Anspruch mehr  
auf eine bauseitige Gerüststellung.

Der AG stellt Anschlussmöglichkeiten für elektrische Geräte (Baustrom) und Wasser zur  
Verfügung. Für die erforderlichen Anschlüsse zu Baustrom und Wasser hat der AN selbst zu  
sorgen.

Der AG stellt einen Sanitärcontainer zur Verfügung.  
Der AG stellt einen Mannschaftscontainer zur Verfügung, der der Baustellenbelegschaft zur  
allgemeinen Benutzung zur Verfügung gestellt wird. Pausen und Mahlzeiten sollen hier erfolgen  
und dürfen keinesfalls im Gebäude der Baustelle erfolgen.

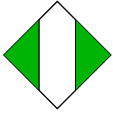
Regelungen zur Entgeltung sind den BVB zu entnehmen.

Der AG stellt **keine** Lagercontainer oder Lagerräume zur Verfügung.  
Es ist ausdrücklich nicht gestattet Räume des Baukörpers in Beschlag zu nehmen und/oder für  
die eigenen Belange zu verschließen.  
Der AG stellt keine Schuttcontainer zur Verfügung.  
Die Aufstellung der Schuttcontainer des AN erfolgt in der BE.

Die jeweilige Baustelleneinrichtung des AN umfasst alle für den Betrieb und Schutz der  
Baustelle  
sowie die Erbringung der Leistungen erforderlichen Einrichtungen und Geräte, insofern diese  
nicht durch die  
nachfolgenden Einzelbeschreibungen gesondert erfasst sind.

Hierzu gehören insbesondere Abfallcontainer für getrennte Erfassung und Entsorgung von  
Abfällen, Leitern, Fahrgerüste, Baustellen- und Arbeitsplatzbeleuchtung und Beschilderungen.

Größe, Anzahl und Dimensionierung sind vom Unternehmer eigenverantwortlich für einen  
ordnungsgemäßen, reibungslosen und fristgerechten Verlauf der Arbeiten auszulegen;  
entsprechend den gültigen Vorschriften und Auflagen.

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Lieferfahrzeuge dürfen das Gelände nur zu Lieferzwecken befahren, Fahrzeuge von Baustellenangehörigen dürfen nur auf den dafür ausgewiesenen Flächen abgestellt werden.

Die weiteren Details der Baustelleneinrichtung können dem Baustelleneinrichtungsplan entnommen werden.

Es ist besonders zu beachten, dass die Arbeiten während des laufenden Betriebes des angrenzenden Landrat-Lucas Gymnasium stattfinden müssen.

**A.5 Sicherheit auf der Baustelle**

Transport- und Fluchtwege sind jederzeit freizuhalten.

Der mündliche Austausch erfolgt in deutscher Sprache.

Aus diesem Grunde ist deutschsprachiges Führungspersonal einzusetzen.

Die Baustelle ist während der Arbeiten ständig mit mindestens einer Person zu besetzen, die der deutschen Sprache fließend mächtig ist und allen anderen Mitarbeitern des AN geschriebenes und gesprochenes Wort anschaulich in deren Landessprache übersetzen kann.

Verstößt der AN gegen diese Regelung, muss die BL alle Mitarbeiter des AN, mit denen nach dem Ermessen der BL keine zufriedenstellende Kommunikation möglich ist, von der Baustelle verweisen.

Der AN hat vor Arbeitsbeginn jeden Mitarbeiter in die einschlägigen und projektspezifischen Sicherheitsvorschriften einzuweisen und dafür Sorge zu tragen, dass diese umgesetzt und eingehalten werden.

Der AN schuldet dem AG oder seinem Vertreter unentgeltlich vor Arbeitsbeginn eine schriftliche Gefahrenbeurteilung sowie die schriftliche Benennung des verantwortlichen Bauleiters, des Bauführers, der verantwortlichen Sicherheitsfachkraft und des Ersthelfers sowie die nachweisliche Bestätigung der regelmäßig erfolgten Sicherheitsunterweisungen des eingesetzten Personals.

Der AN verpflichtet sich dazu, nach Beendigung seiner Arbeiten arbeitstäglich sicher zu stellen, dass sämtliche Außentüren und Fenster sowie das Bauzauntor verschlossen sind und die Absicherung der Baustelle gegen unbefugtes Betreten und Diebstahl gewährleistet ist.

**A.6 Abfälle und Entsorgung**

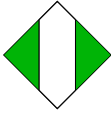
Die Baustelle und das gesamte Baufeld ist vom AN stets in einem sauberen und geordneten Zustand zu halten und arbeitstäglich in einem besenreinen Zustand zu verlassen!

Zur Wahrung der Sauberkeit auf der Baustelle ist der AN verpflichtet sich mit allen zeitgleich am Bau beteiligten Gewerken selbst zu koordinieren und für die Aufrechterhaltung einer geordneten und sauberen

Baustelle eigenverantwortlich Sorge zu tragen. Sämtliche aus der Leistung des AN herrührenden

oder von ihm verursachte Abfälle sind vom AN arbeitstäglich zu beseitigen und gemäß den gesetzlichen Vorschriften und den Auflagen des Entsorgungsbetriebes zu entsorgen.

Alle bei der Montage anfallenden Abfälle, Schutt und Umverpackungen



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

gehen in das Eigentum des AN über und sind von diesem ordnungsgemäß und sofort zu entsorgen oder im vom AN bereitgestellten Behälter in der BE zwischenzulagern. Der AN hat daher für seine Abfälle stets mit seinem Firmennamen beschriftete Müllsäcke vorzuhalten und seine Abfälle darin zur arbeitstäglichen Entsorgung zu sammeln - die örtl. BL kann über die arbeitstägliche Reinigung hinausgehende Zwischenreinigungen unentgeltlich vom AN abverlangen, wenn sie dies für erforderlich hält.

Der AN hat die vor genannten Regelung zur Sauberkeit und Ordnung auf der Baustelle in seiner Kalkulation zu berücksichtigen und über seine BL eigenverantwortlich sicherzustellen und sein auf der Baustelle eingesetztes Personal entsprechend zu unterweisen.

Kommt der AN seinen v. g. Verpflichtungen nicht nach und lässt der AG die Beseitigung und Entsorgung durch Dritte vornehmen, so werden die dem AG dadurch entstehenden Kosten zu Lasten des AN gerechnet.

Ist der Verursacher der Verunreinigungen nicht eindeutig festzustellen, werden die entstehenden Kosten auf alle zeitgleich am Bau beteiligten Gewerke zu gleichen Teilen umgelegt.

Es ist ausdrücklich nicht Sache des AG oder seiner örtlichen BL den Verursacher der Verstöße zu ermitteln. Bauschutte und Abfälle, die aus Abbruchleistungen entstehen, sind einer geregelten Entsorgung zuzuführen - hierbei sind die gesetzlichen Regelungen und die Bestimmungen der Abfallannahmestelle einzuhalten.

Die ordnungsgemäße Entsorgung von Abbruchmaterial ist durch entsprechende Nachweise (Entsorgungsnachweise, Begleit- /Übernahmescheine, Deponiescheine) durch den AN lückenlos zu belegen und dem AG gegenüber zu dokumentieren.

Der AN darf nur zugelassene Entsorgungsbetriebe mit der Entsorgung seiner Abfälle beauftragen. Siehe hierzu auch Pkt.C "Angaben zur Entsorgung von Materialien und Stoffen"

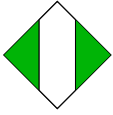
### A.7 Baubesprechungen

Während der Baumaßnahme finden regelmäßige, wöchentliche Baubesprechungen statt. Der AN ist verpflichtet während der Dauer seiner Ausführung vor Ort wöchentlich an diesen Teil zu nehmen, mit einem Aufwand von ca. 1Std / Woche. Er hat zu diesen Besprechungen seinen vor Ort eingesetzten Bauleiter zu entsenden. Sollte ihm dies aus widrigen Gründen nicht möglich sein, muss er einen geeigneten Vertreter zu den Besprechungen entsenden. Diese Verpflichtung des Unternehmers beginnt bereits zwei Wochen vor seiner tatsächlichen Arbeitsaufnahme vor Ort. Die Verfahrenssprache ist deutsch.

### A.8 Allgemeine Regelungen

Der AN erstellt vor Arbeitsbeginn einen Arbeits- und Einsatzplan (AEP) auf Grundlage des Bauablaufplanes und stimmt diesen über die örtliche Bauleitung mit dem AG ab.

Es gehört zu den Pflichten des AN sich mit der örtl. BL des AG so abzustimmen, dass

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

gegenseitige Behinderungen mit anderen, parallel auf der Baustelle arbeitenden Gewerken vermieden werden und ein reibungsloses Ineinandergreifen der Gewerkefolge stets gewährleistet ist.

Der AN hat die anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Stellen allerneueste Erkenntnisse den Stand der Technik in Frage, hat der AN darauf hinzuweisen und die Entscheidung des AG einzuholen.

Wenn besondere Vorschriften des zuständigen Staatl. Umweltamtes, des Landesumweltamtes, TÜV und der Versorgungsunternehmen oder der Entsorgerbetriebe vorliegen, müssen diese ergänzend berücksichtigt werden.

Auf Widerspruch zwischen den verschiedenen Bestimmungen ist aufmerksam zu machen.

Die Bauleitung entscheidet bei Widersprüchen auf Anfrage verbindlich.

Wenn in den Leistungsbeschreibungen Befestigungen verlangt werden, sind diese immer einschl. aller erforderlichen Befestigungsmittel wie Schrauben, Anker, Dübel etc. und Herstellen der erforderlichen Bohrlöcher zu kalkulieren - auch wenn dies im Leistungsbeschrieb nicht ausdrücklich erwähnt wird.

Die Wahl der Art der Befestigungsmittel ist dem Bieter freigestellt, wenn der Leistungsbeschrieb keine Art vorgibt. Die Befestigungen sind entsprechend der herzustellenden Konstruktion sowie der Untergründe so zu wählen, dass das Ergebnis der Ausführung den "Anerkannten Regel der Bautechnik" genügt.

**A.9 Unterlagen und Dokumente**

Alle vom Auftragnehmer zu erstellenden Unterlagen, wie Angebot, Schriftverkehr, Berechnungen, Beschreibungen, Pläne sind in deutscher Sprache zu verfassen.

**A.9.1 Aufmaße**

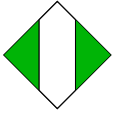
Grundlage für alle Abrechnungen des AN sind gemeinsam mit der örtlichen Bauleitung durchgeführte Aufmaße! Diese Aufmaße sind von beiden Parteien zu unterschreiben und den Abrechnungen beizufügen.

Die Aufmaße ersetzen nicht die durch den AN geschuldete Mengenaufstellung zur Abrechnung. Der AN muss das gemeinsame Aufmaß mit der örtlichen Bauleitung eigenverantwortlich mit dieser vereinbaren, mit einer Vorlaufzeit von 7 Kalendertagen.

**A.9.2 Rechnungen**

Die Abrechnungen sind kumulativ und geordnet nach den Ordnungsnummern des LV als Abschlagsrechnungen (a Konto Rechnungen) aufzustellen. Eine weitere Abschlagsforderung des AN wird erst fällig, wenn deren Zuwachs zur vorherigen Rechnung mindestens 10% der Auftragssumme übersteigt!

Jeder Abrechnung sind Abrechnungszeichnungen im Maßstab 1:50 oder nach Erfordernis in Detailmaßstäben bis Maßstab 1:10 beizufügen aus denen die in der Abrechnung aufgestellten Mengen nachvollziehbar hervor gehen - erforderlichenfalls mit mehrfarbiger Kenntlichmachung und Farblegende mit Zuordnung zu den Ordnungsnummern des LV's.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Die Mengenaufstellung zur Abrechnung hat ebenfalls immer kumulativ und geordnet nach den Ordnungsnummern des LV's zu erfolgen.

Die Aufstellung der Mengen innerhalb der jeweiligen Ordnungsnummern ist, soweit möglich, weiter zu untergliedern nach Geschossen, Räumen, Achsen und Bauteilen. Unstimmigkeiten in der Abrechnung, die durch die prüfende Rechnungsstelle aufgezeigt werden, sind vom AN zwingend vor Einreichung der nächsten Abschlagsrechnung mit der prüfenden Stelle aufzuklären.

Unterlässt der AN die Aufklärung von aufgezeigten Unstimmigkeiten, kann der AG nach seinem Ermessen weitere Abschlagszahlungen bis zur Aufklärung verweigern.

### A.9.3 Leistungen, die nicht im LV enthalten sind

Werden vor Ort Leistungen erforderlich, die nicht im LV enthalten sind, so sind vom AN vor der Bauausführung folgende Unterlagen zu erstellen und dem AG einzureichen:

- Leistungsverzeichnis mit Mengenvordersätzen, Einheitspreisen und Endsumme mit separat ausgewiesener Mehrwertsteuer.
- Hinterlegte Kalkulation des Leistungsverzeichnis mit ausführlichen und nach den erforderlichen Arbeitsschritten detaillierten Leistungsansätzen nach Lohn, Material und Geräten sowie sonstiger Kosten.
- Angabe von etwaig einzusetzenden Nachunternehmern. Bei der Ermittlung der Ansätze eines Angebotes für zusätzliche Leistungen muss der AN sich auf die Grundlagen der Kalkulation zu seinem bestehenden Bauvertrag stützen - im Zweifelsfalle wird die Urkalkulation des AN aufgedeckt. Materialaufwendungen und andere Fremdleistungen müssen durch Rechnungen oder andere geeignete Belege und Unterlagen nachgewiesen werden.

### A.10 Bautagesberichte und Anwesenheitsliste

Der AN ist verpflichtet unentgeltlich, tägliche Bautagesberichte zu erstellen und dem AG bzw. dessen Bauleitung mindestens wöchentlich zu übermitteln. Die örtl. Bauleitung des AG prüft die Vollständigkeit der

Bautagesberichte des AN spätestens zu dessen Abschlagszahlungen und behält sich vor, Einbehalte an der Abschlagszahlung bis zur Vollständigkeit der Bautagesberichte geltend zu machen. Die Bautagesberichte sind auf einem Vordruck nach Vorgabe des AG zu erstellen.

Der AG legt in der Baustelle oder im Baubüro eine Anwesenheitsliste aus. Der AN ist verpflichtet hierin jeden seiner Einsätze vor Ort arbeitstäglich zu dokumentieren mit:

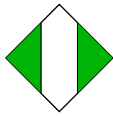
Datum und Uhrzeit der Ankunft,  
Firmenname,  
Anzahl sowie Vor- und Zunamen der eingesetzten Mitarbeiter und  
die Uhrzeit der Abfahrt.

## B. Allgemeine Vorbemerkungen der Stadt Leverkusen

### B.01 Bestimmungen

Dem Angebot und der Ausführung liegen folgende Bestimmungen zugrunde:

- die Bestimmungen der VOB
- die jeweiligen DIN-Vorschriften und die Anforderungen an die EnEV in



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

- der zum Zeitpunkt des Ausschreibungsverfahrens gültigen Fassung
- die Vertragsbedingungen der Stadt Leverkusen ([www.Leverkusen.de](http://www.Leverkusen.de))
- die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen (VOB)
- technische Vorbemerkungen
- die "Aufforderung zur Angebotsabgabe"

### B.02 Kosten

Das Angebot des Bieters ist für den Auftraggeber kostenfrei.

### B.03 Gewährleistung

Siehe auch BVB

### B.04 Planunterlagen

siehe unten Pkt. E. ". Übersichtliste der Plan- und Textanlagen"

### B.05 Empfehlung für den Bieter

Informationen zur Ausschreibung und der Örtlichkeit erteilt die Zentrale Vergabestelle der Stadt Leverkusen.

Die gesamte Kommunikation erfolgt ausschließlich über den Vergabemarktplatz Rheinland.

### B.06 Lagerflächen

siehe Pkt. A. "Baubeschreibung und allgemeine Bestimmungen"

### B.07 Vollständigkeit der Leistungen

siehe auch BVB

Für die angebotenen Leistungen übernimmt der Bieter die Verpflichtung zur Vollständigkeit, d.h. Leistungen, die sich mit der Ausführung der einzelnen Positionen zwangsläufig ergeben, sind einzukalkulieren.

Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung und Verarbeitung aller Materialien, die zur Ausführung erforderlich sind incl. aller notwendigen Nebenleistungen. Hierzu zählen auch die zur

Ausführung der Leistung notwendigen Geräte, Stoffe, Bauteile und Befestigungsmaterialien. Die Entsorgung sämtlicher Materialien (Abbruch, Verschnitt etc.) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren und

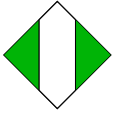
wird nicht gesondert vergütet; außer es ist in der Position ausdrücklich anders beschrieben.

Bedenken gegen die ausgeschriebenen Leistungen, Bauteile und Baustoffe sind mit der Abgabe des Angebotes schriftlich mitzuteilen.

### Geltungsdauer der Angebotspreise:

Die Angebotspreise gelten für die gesamte Dauer des Vertrages bis zur Abnahme durch die Bauleitung. Alternativangebote sind zulässig, jedoch gesondert zum Hauptangebot und gemeinsam mit diesem abzugeben.

### B.08 Mengenermittlung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Die im LV angegebenen Mengen sind überschlägig ermittelt. Das Aufmaß ist vom AN am Bau zu nehmen.

**B.09 Schutz der Leistungen**

Die erbrachten Leistungen sind bis zur Übergabe gegen Beschädigung und Verschmutzung zu schützen. Die Schutzmaßnahmen sind während der gesamten Bauzeit bis zur Abnahme vorzuhalten.

**B.10 Unfallverhütung**

Alle einschlägigen Vorschriften zur Unfallverhütung wie UVV, BGV, BGR, BGI sowie berufsgenossenschaftliche Richtlinien (RL), Sicherheitsregeln (SR) und Merkblätter (MB) und Vorschriften der Bauaufsichtsbehörden und des Umweltschutzes sind in ihrer jeweils neuesten Fassung genau zu beachten und einzuhalten.

Dem Auftragnehmer obliegt für seine Arbeiten die Verkehrssicherungspflicht. Die erforderlichen Absturzsicherungen werden vom AN aufgestellt und unterhalten incl. aller notwendigen statischen Nachweise und Genehmigungen.

**B.11 Brandschutzsicherheit**

Vor dem Ausführungsbeginn ist bei der Bauleitung ein s.g. "Erlaubnisschein für feuergefährliche Arbeiten" beim Umgang mit der offenen Flamme einzuholen. Feuerlöscher sind in ausreichender Anzahl bereitzustellen.

**B.12 Materialtransport**

siehe Pkt. 0. "Baubeschreibung und allgemeine Bestimmungen"

**B.13 Gefahrstoffverordnung**

Gemäß GstoffV dürfen gefährliche Arbeitsstoffe nicht verwendet werden. Im Innenbereich dürfen nur umweltfreundliche und umweltverträgliche Baustoffe verwendet werden. Nach Möglichkeit sind mit dem "Umweltengel" gekennzeichnete Stoffe zu verwenden.

Der Einbau von PVC und von tropischen Hölzern ist ausdrücklich untersagt.

**B.14 Ausführungsfristen**

siehe auch BVB

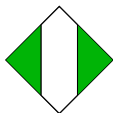
Die Arbeiten sind in Abstimmung mit der Bauleitung zu beginnen.

Arbeitszeiten, Unterbrechungen:

Die Arbeiten sind nur zu den gesetzlich üblichen Arbeitszeiten auszuführen. Die Arbeiten sind auch nach unverschuldeten Unterbrechungen nach Aufforderung durch die Bauleitung unverzüglich aufzunehmen.

Siehe hierzu auch siehe Pkt. A. "Baubeschreibung und allgemeine Bestimmungen". Im Besonderen Pkt. A.2.

"Arbeitszeiten und Schulbetrieb"



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### B.15 Nachunternehmer

Die Weitergabe der Arbeiten an die Nachunternehmer ist entsprechend zu begründen. Die Nachunternehmer sind zu nennen und deren Leistungsfähigkeit weitgehend nachzuweisen.

### B.16 Abrechnung

Die Abrechnung erfolgt auf Grundlage der Einheitspreis und eines gemeinsam vor Ort zu erstellenden Aufmaßes.

Stundenlohnarbeiten können nur in vorheriger Absprache mit der Bauleitung ausgeführt werden. Zum Aufmaß kommen die tatsächlichen Sichtflächen und Längen. Die einzelnen Positionen verstehen sich einschließlich der kompletten Lieferung und der fachgerechten Montage. Alle erforderlichen Nebenarbeiten und Aufwendungen sind in die Einheitspreise der einzelnen Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Allen a Konto Zahlungen ist immer ein Aufmaß aller in Rechnung gestellter Leistungen beizufügen. Siehe hierzu auch Punkt A. "Baubeschreibung und allgemeine Bestimmungen" - im Besonderen Punkt A.9.1 "Aufmaße" sowie Punkt A.9.2 "Rechnungen".

Stundenlohnarbeiten sind der Bauleitung vor Arbeitsbeginn anzuzeigen und der örtlichen Bauleitung spätestens 1 Tag nach Ausführung der Arbeiten zur Unterschrift vorzulegen. Sollte die örtliche BL nicht anwesend sein, müssen die Rapporte per Fax oder E-Mail binnen der vorgenannten Frist vorgelegt werden.

### B.17 Gleichwertigkeit

Sollten Materialien anderer Hersteller als im LV ausgeschrieben angeboten werden, so sind hierzu Zulassungsbescheinigungen und Gütenachweise beizufügen. Für die angebotenen Bauteile sowie für Alternativvorschläge durch den Bieter sind dem Angebot Prospekte, Farbkarten, Muster, Prüfzeugnisse etc. beizufügen und so zu kennzeichnen, dass die Zugehörigkeit zu den einzelnen Leistungspositionen zweifelsfrei erkennbar ist.

Die in der Leistungsbeschreibung ggf. genannten technischen Spezifikationen sind immer so zu verstehen, dass auch Gleichwertiges angeboten werden kann. Die Gleichwertigkeit ist vom Bieter mit der Angebotsabgabe nachzuweisen.

### C. Angaben zur Entsorgung von Materialien und Stoffen

Der anfallende Schutt ist grundsätzlich zu trennen und getrennt zu entsorgen. Das Herunterwerfen oder Fallenlassen von Abbruchmaterialien und Bauschutt über eine Höhe von 0,5m hinaus ist untersagt.

Staubentwicklung ist zu vermeiden. Abfälle zur Beseitigung sind grundsätzlich der Abfallwirtschafts GmbH Leverkusen zu überlassen.

Das Nähere ist der Satzung über die Abfallbeseitigung in der Stadt Leverkusen zu entnehmen.

Bei allen Fragen rund um den Abfall (Kosten, Einsammeln, Befördern, Beseitigung, Eigenverwertung /- beseitigung usw.) berät Sie gerne die AVEA GmbH & Co.KG.

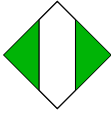
Die grundsätzliche Beratung ist kostenfrei.

AVEA - Gewerbeabfallberatung -

Im Eisholz 3

51 373 Leverkusen

Tel.-Nr. 02 14 / 86 68 469

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Fax -Nr. 02 14 / 86 68 450

Der Abfallbeförderer (Bieter) hat die durch den Abfallbeseitiger (AVEA) bestätigten Entsorgungsnachweise dem Abfallerzeuger (Auftraggeber/Bauherr) vorzulegen. Abfälle zur Beseitigung die nicht von der AVEA entsorgt werden können, sind nach den Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) ordnungsgemäß und schadlos der Beseitigung zuzuführen.

Alle Entsorgungsnachweise sind dem Abfallerzeuger (Auftraggeber/Bauherr) vorzulegen. In Zweifelsfällen über die Beseitigungsmöglichkeiten entscheidet die AVEA. Die Merkblätter zu hydrologischen Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Die vorgenannten Auflagen sind Vertragsbestandteil!

Dieses gilt für sämtliche Reststoffe der Folgepositionen des Leistungsverzeichnisses mit Materialanfuhr. Bauschuttcontainer werden nicht zu Verfügung gestellt. Die Kosten für die Entsorgung sind mit einzukalkulieren. Bauschutt, Verpackungsmüll, oberflächige Verunreinigungen sind nach jedem Arbeitstag, ohne besondere Aufforderung durch die Bauleitung des AN zu beseitigen und auf Kosten des AN zu entsorgen. Nach Fertigstellung der Einzelgewerke ist der Arbeitsbereich am Bauwerk, sowie die Flächen der Baustelleneinrichtung, komplett zu räumen und besenrein zu verlassen.

Entsorger für Reststoffe zur Beseitigung, die nicht von der AVEA entsorgt werden, können nach Wahl des Auftragnehmers (bei verschiedenen Deponien bitte Anhang erstellen) bestimmt werden. Anfallende Stoffe sind auf Nachweis zu entsorgen.

**D. Allgemeine örtliche Gegebenheiten**

Höhenlage: OKFFB EG +0,00 = 51,47 m ü NHN

Windlastzone: 1

Schneelastzone: 1

Erdbebenzone: 0 (gemäß DIN 4149)

Untergrundklasse: T

Baugrundklasse: C

Bedeutungskat: III

Nutzlast der Geschossdecken aus Beton (Räume):  $q = 3,0 \text{ KN/m}^2$

**Beschreibung der AN-Leistungen**

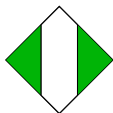
Beschreibung der Starkstrom- und nachrichtentechnischen Anlagen

Unter anderem sind nachfolgenden DIN VDE Vorschriften für die Starkstrom- und Beleuchtungsanlagen zu beachten:

- DIN VDE 0100
- DIN VDE 0100 Teil 718
- DIN VDE 0108-100
- DIN EN 12464-1
- DIN EN 61439-1 und -2
- DIN EN 62305-3

Eigenstromversorgungsanlage KG442

Für die Sicherheitsbeleuchtung wird im Untergeschoss ein eigener Raum (116 a) errichtet.

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Dieser wird über ein Lüftungsanlage belüftet. Die Sicherheitsbeleuchtung, einschließlich der Batterien und Leuchten werden gänzlich als Zentralbatterieanlage erneuert.

Sicherheitsbeleuchtung ist vorgesehen in:

- Elektrischen Betriebsräumen und Räumen für haustechnische Anlagen
- Notwendige Flure, Treppenräume sowie deren Ausgänge ins Freie
- Versammlungsräume, Toiletten, Umkleiden und Garderoben
- Kennzeichnung der Notausgänge und Stufenbeleuchtung
- Ins Freie bis zu öffentlichen Verkehrsflächen

Der gesamte Bereich gilt als Versammlungsstätte, so dass alle vorgenannten Raumarten mit einer Beleuchtungsstärke von mindestens 1 lx ausgelegt sind. Die Sicherheitsbeleuchtung ist im Freien bis zum öffentlichen Bereich fortzuführen. Bei Entfluchtung zur Straßenseite ist die vorhandene Straßenbeleuchtung ausreichend. Bei Entfluchtung über den Parkplatz ist eine Außenbeleuchtung versorgt aus der NSHV Schulgebäude vorhanden.

Über den Ausgängen ins Freie werden Leuchten der Sicherheitsbeleuchtung vorgesehen. Zur Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung ist eine gesicherte Stromversorgung, Ausführung als Zentralbatterieanlage, erforderlich. Es erfolgt eine zentrale Störungsmeldung über eine GLT sowie eine örtliche Anzeige. Die Lage der örtlichen Anzeige ist in der Hausmeisterloge im Erdgeschoss Schulgebäude geplant.

Die Zentralbatterie wird für eine Leistung von ca. 1 kW bei einer Betriebsdauer von 3h ausgelegt.

Die Aufteilung erfolgt auf nachfolgende Kreise der Sicherheitsbeleuchtung, insgesamt 20 Stück:

- 2x UG Bereich Cafeteria/Garderobe, Toiletten
- 2x UG Bereich Umkleiden, Flure
- 2x Treppenraum
- 2x Bühnenbereich
- 2x Zuschauerraum
- 2x Außenbeleuchtung
- 2x Zwischendecke Zuschauerraum, Technik Regie 1OG
- 2x Foyer EG
- 4x Stufenleuchten

4 Reservekreise sind vorzusehen.

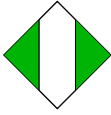
Ersatzstromversorgung:

Zur Versorgung der Sprinklertechnik wird eine Notstromversorgung zum Betrieb der Sprinklerung benötigt. Diese Anlage wird als dynamische Ersatzstromversorgung mit Generator und Batteriebetrieb ausgeführt. Die Aufstellung erfolgt im Untergeschoss in einem separaten Raum. Die Anlage besteht aus einem rotierenden Umformer, einem Steuerschrank mit Abgangsfeld und einer Batterieanlage. Die Anlage selbst verfügt über eine vollautomatische Prüfanlage.

Zur Aufrechterhaltung des Betriebes der Sprinklerpumpe wird eine Betriebsdauer von mind. 60 Minuten gefordert.

Sprinklerdaten:

Anschlussdaten der Pumpe; Anschlussleistung: 37 KW

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Absicherung im Sprinklerschaltschrank: 80 A  
Nennstrom: 65,1 A  
Geplant ist ein Sanftanlauf: mit ca. 4,0 x Nennstrom; ca. 260 A

Hieraus ergibt sich eine benötigte Batteriekapazität von 570 Ah/10h inkl. einer Leistungsreserve von 20 %. Der Lüftungsbedarf bei dieser Anlage beträgt 6m<sup>3</sup>/h.  
Weiterhin werden hieran angeschlossen die beiden geplanten Aufzugesowie die Kühlung für den SV-Raum.

**Photovoltaik:**

Mit der zur Verfügung stehenden Dachfläche auf dem Zuschauerraum sowie über dem Bühnenbereich ist eine Photovoltaikanlage geplant. Die Gesamtleistung beträgt ca. 115 kWp. Hierbei sind Gangflächen zur Wartung ausreichend bemessen. Öffnungen der RWA sind ausgespart und bei der Aufstellung zu berücksichtigen. Die benötigten Wechselrichter werden im Regie-Raum im 1.OG montiert. Die Kabel zur Verbindung zwischen den Photovoltaikmodulen und den Wechselrichtern werden über Edelstahl-Trassen verlegt. Die Kabelzuführung auf das Dach erfolgt über einen Schwanenhals. Es wird ein Batterie-Speicher im Wechselrichter-Raum aufgestellt. Die Anlage ist über einen Feuerweherschalter spannungsfrei zu schalten. Die notwendigen Abstimmungen / Anträge beim EVL sind durch den AN zu führen.

**Niederspannungsinstallationsanlagen KG 443**

Niederspannungsschaltanlage (hier NHSV Schulgebäude) sind im Bestand vorhanden und unverändert. Diese befinden sich im Raum A-101a des Schulgebäudes.

**Niederspannungsinstallationsanlagen KG 444**

Die Zuleitung aus dem Hauptgebäude aus der NSHV, wird auf die neu zu errichtende Hauptverteilung der Festhalle aufgelegt. Die Zuleitung wird erneuert. Die Verlegung erfolgt über Leerrohre, einen Installations-Kriechgang und über den Kriechkeller des Schulgebäudes. Der vorhandene Sicherungsabgang der NSHV wird wiederverwendet. Im Bereich der NSHV Schulgebäude ist ein Überspannungsschutz Typ 1/ 2 als Kombischutz vorhanden. In der neuen Hauptverteilung der Festhalle wird dieser ebenfalls vorgesehen. Die geplanten Unterverteilungen erhalten Typ 2 Überspannungsschutz.

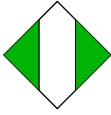
Die Hauptverteilung der Festhalle befindet sich in Raum F-117. Hier wird auch der zentrale Datenschrack aufgestellt.

Unterverteilung sind vorgesehen für die Bereiche:

- Bühnentechnik / Regieraum 1.OG,
- Bereich UG Garderobe/Ausgabeküche
- Schultheater und WC-Schüler UG,
- Unterverteilung Bühne/Zuschauerraum
- Unterverteilung im Raum der Hauptverteilung

Teilweise werden Verteilung von anderen Gewerken gestellt. Diese sind durch das Gewerke Elektro mit Starkstromanschlüssen zu versehen. Die Abstimmung der Gewerke untereinander hat hierbei selbstständig zu erfolgen.

Sämtliche von außen in das Gebäude eindringenden Leitungen werden unmittelbar am Eintritt mit einem Überspannungsschutz (Außenleuchten, nachrichtentechnische Leitungen wie Telefon,

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

BMA, ELA etc.), geschützt. Diese sind mit Störmeldekontakte zu versehen. Es erfolgt die Aufschaltung dieser Störmelungen auf die GLT. Die Kabelverlegung ist AN-Leistung. Sämtliche Kabel und Leitungen werden erneuert. Hierbei sind die Kabelwege neu auszubauen. Im Bereich der Zwischendecke oberhalb der Zuschauerbereiche sind die vorhandenen Tragsysteme in einem guten Zustand und sollen für die neuen Leitungen verwendet werden. Im Untergeschoss sind die Kabelwege aufgrund der benötigten Lüftungskanälen in Teilbereich stark eingeschränkt. Hier werden Sonderlösungen benötigt, um eine Querung unter Berücksichtigung von maximaler Deckenhöhe zu ermöglichen. Teilweise werden Leitungen daher im Hohlraum unterhalb der Zuschauerbestuhlung verlegt. Diese werden brandschutztechnisch vom Zuschauerraum getrennt.

Schalter und Steckdosen werden erneuert, wobei die Installationen mit Ausnahme bei Technikräumen unter Putz erfolgen. Da die Bereiche auch von den Schülern genutzt werden, erhalten frei zugängliche Bereiche ein schlagfestes Schalterprogramm, sonstige Räume ein Standardprogramm der Hersteller in RAL 9010.

Es wird ein KNX-System zur Steuerung der Beleuchtung aufgebaut. Leuchten werden über ein DALI-Gateway angesteuert. Störmeldung werden über PA-freie Kontakte und über digitale Ausgänge des KNX-System an die GLT gemeldet. Die Wechselrichter der PV-Anlage sind mit KNX-Schnittstelle auszustatten und an das KNX-System angeschaltet.

Für die GLT werden die Leitungen auf Basis von separaten Kabelzuglisten bis zum Endpunkt gezogen. Hierbei sind sämtliche Komponenten außerhalb der Lüftungszentrale zu verlegen.

Technikräume erhalten eine auf Putz Installation in IP44.

**Beleuchtungsanlagen KG 445**

Die Auslegung der Beleuchtungsanlage für die Festhalle erfolgt nach DIN EN 12464.

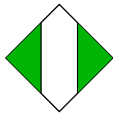
Die mittlere Beleuchtungsstärke ist wie folgt vorgesehen:

- Eingangsbereich 200 lx
- Verkehrsflächen / Flure 100 lx, vor Aufzügen 200 lx
- Treppenträume 150 lx
- Garderoben 200 lx
- Kassenbereiche 300 lx
- Waschräume, Duschen, Toiletten 200 lx
- Haustechnische Anlagen 200 lx
- Bereich Bühne (Sonderbeleuchtung)
- Bereich Zuschauer (Pausenzeiten) 300 lx
- Bereich Umkleieräume 200 lx
- Zusatzbeleuchtung bei Schminkplätzen

Die Beleuchtungssteuerung erfolgt in Räumen wie z. Bsp. Toiletten, Umkleiden oder ähnlich mit Präsenzmelder, Schaltungsart halbautomatisch bei Räumen mit Tageslicht. Im Bühnen und Zuschauerbereich über eine DMX-Schnittstelle zur zusätzlichen Ansteuerung über die Bühnentechnik.

Zusätzliche Beleuchtung während der Veranstaltung (blaues Licht - z.Bsp. Orchestergraben) sind ebenfalls AN Leistung. Bei Räumen ohne Tageslichtanteil mit Durchgangsbereichen sind Präsenzmelder in der Schaltungsart vollautomatik vorgesehen.

Die Ausstattung der Räume mit Abhangdecken erfolgt mit LED-Einbauleuchten wobei in Nebenräumen diese in einfacher Ausführung als Downlights vorgesehen sind. Im Bereich der Duschen in der Schutzart IP44. Technikräume werden mit Anbauleuchten als LED-

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Langfeldleuchte mit Acryl-Wanne beleuchtet, Schutzart min. IP44. Für die Beleuchtung des Foyers (Erschließungsbereich) sind die Leuchten Bestandteil des Deckensystems. Hier sind durch den AN die Kabel zu verlegen und die Leuchten anzuschließen. Weiterhin sind in diesem Bereich Leuchten aus dem Bestand wieder zu montieren. Diese Leuchten sind Bestandteil des jetzigen Gebäudes und gehören zum Erscheinungsbild. Die Wandleuchten aus Glas-Ring und Metallkonstruktion werden demontiert, gelagert und nach erfolgter Sanierung wieder montiert. Nach Montage ist eine Umrüstung auf LED-Leuchtmittel (Fassung E27) vorgesehen. Die derzeit vorhandenen Glühlampen werden nicht weiter verwendet.

Für den Bereich der Zuschauer sind ebenfalls Einbauleuchte in einer Gipskarton-Decke einzusetzen. Hier sind Deckenhöhen bis ca. 7 m. Durch den AG erfolgt die Einrüstung dieses Bereiches. Daher sind diese Leuchten zu einem durch den AG zu bestimmenden Zeitpunkt vorgezogen fertigzustellen, um das Gerüst frühzeitig zu entfernen. Die Steuerung der Leuchten erfolgt über die Medientechnik sowie über die Eingänge mittels Schalter zur Herstellung der Grundbeleuchtung.

**Erdung- / Blitzschutzanlagen KG 446**

Es wird eine neuer Blitzschutzanlage Klasse 3 umgesetzt. Vorhandene Anschlusspunkte der bestehenden Fundamenterder werden übernommen. Ein Ringerder wird mit Sanierung der Fassade und Abdichtung des Baukörpers ums Gebäude verlegt.

Die Erdungsanlage und der innere Potentialausgleich werden neu hergestellt. Eine neuer ZEP ist

im Bereich der Hauptverteilung Raum F-117 aufzubauen. Dieser ist mit dem vorhandenen ZEP der NSHV zu verbinden. Insbesondere sind PA-Anschlüsse im Bereich der Lüftungszentrale UG, der Sicherheitsbeleuchtungszentrale, der neuen Sprinklerzentrale, dem Hausanschlussraum, im Zwischendeckenbereich der Bühne und Zuschauerbereich und zum Anschluss der Stahlkonstruktionen und Kabeltragsysteme sowie für die BMA und Nachrichtentechnik vorgesehen.

Der äußeren Blitzschutz wird mit der Dachsanierung erneuert und ist nicht Gegenstand dieser Ausschreibung. Für die Aufstellung der neuen Lüftungsgeräte/Rückkühler auf der Dachfläche und der PV-Anlage werden zusätzliche Fangstangen aufgestellt. Die Ableitungen werden hinter der neuen Fassadenverkleidung isoliert geführt und an die Bestandsanschlüsse im Erdreich und mit Anschluss an den Ringerder ergänzt.

**Telekommunikationsanlagen KG 451**

In nachfolgenden Räumen werden Telefone als Wandtelefone vorgesehen.

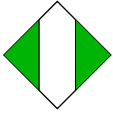
- Bühnenbereich EG
- Garderobe UG
- Umkleidebereiche UG
- Erste-Hilfe-Raum UG

Weitere Anschlüsse sind zurzeit nicht vorgesehen. Die Telefonanschlüsse werden an einer Telefonanlage angeschlossen. Die Verkabelung wird erneuert. Die Versorgung erfolgt aus dem Datenschränk in Raum F-117. Such- und Signalanlagen sind nicht vorgesehen, Sprechanlage etc. sind nicht geplant.

**Technische Vorbemerkungen**

Es gelten u.a. die anerkannten Regeln der Technik sowie DIN/VDE-Vorschriften, DIN EN, EltbauVo, technische Anschlußbedingungen des EVU, Vorschriften der GUV und Richtlinien VdS.

Der Auftragnehmer hat unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und orientiert an den Bestand

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

seine Montagepläne zu erstellen. Diese ist vor Ausführungsbeginn dem Auftraggeber zur Freigabe einzureichen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, in einem Satz Montagepläne die elektrischen Anlagen darzustellen und laufend mit dem Baufortschritt zu ergänzen. Diese Zeichnungen sind Grundlage für die vom Auftragnehmer zu erstellenden Revisionsunterlagen mit Eintragung der tatsächlich ausgeführten Installation in Form von Baubestandszeichnungen.

Bei Materialien, deren Montage gemäß einer Zulassung zu erfolgen hat, sind diese Zulassungen vor der Verwendung der Bauleitung vorzulegen.

Mit der schriftlichen Beantragung der Abnahme sind die Bestandsunterlagen 3-fach in Papierform, sowie in DWG.-DXF.- und PDF-Format zu liefern. Sie sind in vollem Umfang farbig und in deutscher Sprache zu verfassen.

Die vom Auftragnehmer zu veranlassende Schlussabnahme mit Überprüfung der vertraglich zu erbringenden Leistungen durch die Bauleitung setzt eine mängelfreie, betriebsfertige Anlage voraus.

Alle Leistungen verstehen sich einschließlich der dafür benötigten Bauhilfs-, Bau- und Betriebsstoffe sowie der Einsatz aller erforderlichen Geräte und Maschinen und allen Vor- und Nacharbeiten, als Komplettleistungen.

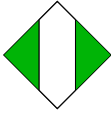
Brandabschnitte sind brandschutztechnisch voneinander zu trennen. Grundsätzlich ist die Ausführung von Wand- und Deckendurchbrüchen, falls erforderlich, vor der Erstellung von der Bauleitung freigegeben zu lassen.

Ausführungen die die Statik betreffen oder beeinflussen können, sind vorab vom zuständigen Planer bzw. Statiker freizugeben.

Bei Anweisungen der Bauleitung, die nach Meinung des Auftragnehmers die Erfüllung seiner vertraglichen Verpflichtungen einschränken oder unmöglich machen, ist eine Entscheidung der Bauleitung bzw. des Bauherrn herbeizuführen. Dieser Vorgang bedarf der Schriftform.

Funktionsgleiche Bauteile sind vom gleichen Hersteller zu verwenden.

Der anfallende Bauschutt ist arbeitstäglich abzutransportieren und fachgerecht zu entsorgen. Die Baustelle ist täglich besenrein zu halten und nach Fertigstellung Grund zu reinigen.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

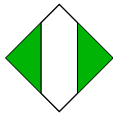
**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**Abkürzungsverzeichnis:**

AG	Auftraggeber
allg.	allgemein
AN	Auftragnehmer
AP	Auf Putz
BxHxT	Breite x Höhe x Tiefe
BGV	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BMZ	Brandmeldezentrale
Bsp.	Beispiel
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa, in etwa
DDC	Direct Digital Control
DIN	Deutsche Industrie Norm
DV	Datenverarbeitung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
Einschl.	Einschließlich
ELA	Elektroakustische Anlage
EP	Einheitspreis
ESG	Einscheiben-Sicherheitsglas
EVG	Elektronisches Vorschaltgerät
EVL	Energieversorgung Leverkusen
Fi/RCD	Fehlerstromschutzschalter
gem.	gemäß
GK	Gips-Karton
GLT	Gebäudeleittechnik
GS	Geprüfte Sicherheit
HE	Höheneinheit
HV	Hauptverteilung
Inkl.	Inklusive
lm	Lumen
LV	Leistungsverzeichnis
LSS	Leistungsschalter
LS	Leitungsschutzschalter
LWL	Lichtwellenleiter
max.	maximal
min	minimal
MSR	Mess- und Regeltechnik
NSHV	Niederspannungshauptverteilung
NT	Nachrichtentechnik
NW	Naturwissenschaftlich
PC	Polycarbonat
PV	Photovoltaik
PLE	Platzeinheiten
RWA	Rauch-Wärme-Abzugsanlage
Schuko	Schutzkontaktsteckdose
SiBel	Sicherheitsbeleuchtung
TE	Teilungseinheiten
UP	Unter-Putz
UV	Unterverteilung
UVV	Unfallverhütungsvorschrift
VBG	Verwaltungs Berufsgenossenschaft
VDE	Verband der Elektrotechnik
VNB	Verteilernetzbetreiber



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

WC Toilettenanlage  
z.B. zum Beispiel  
ZTV zusätzliche Vertragsbedingungen  
ZVEH Zentralverband der deutschen Elektro- und  
informationstechnischen Handwerke

**01 Allgemeine Elektroinstallation****01.01 Baustromverteiler****Beschreibung**

Für die Baumaßnahme sind durch den AN die nachfolgenden Baustromverteiler und die Baubeleuchtung zu liefern und zu montieren, elektrisch anzuschließen und für die Zeit der Baumaßnahme zu betreiben sowie nach Abschluss zu demontieren.

Dem AN obliegt die regelmäßige monatliche Prüfung der Baustromverteiler inkl. Aufbringen der Prüfplakette. Weiterhin ist durch den AN ein Prüfbuch je Baustromverteiler zu hinterlegen. Die Prüfung ist durch eine Fachfirma auszuführen und wird gesondert vergütet.

Zusätzlich zum Prüfbuch ist eine Liste je Baustromverteiler anzufertigen und örtlich vorzuhalten. In dieser Liste sind die täglichen Fi/RCD-Prüfungen (Betätigung der Prüftaste) zu dokumentieren und mittels Unterschrift zu bestätigen.

Soweit der AN Leistungen vor Ort selbst ausführt, obliegt ihm die tägliche Prüfpflicht des Fi/RCD. In Zeiten in der der AN nicht vor Ort ist, sind diese Leistungen von dem jeweils ersten Gewerk morgendlich auszuführen. Die Fi-/RCD-Prüfung wird nicht gesondert vergütet, sondern ist verpflichtend für jeden AN vor Nutzung eines Baustromverteilers.

**01.01.0001 Gruppen- und Hauptverteilerschrank**

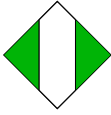
nach DIN EN 61439-1 und 4 (VDE 0660-600-1 und 4)  
alle Einbauten schutzisoliert; stabiles Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit witterungsbeständiger Pulverbeschichtung RAL 2000 gelborange, verzinktes Untergestell mit Kunststoffhülsen oder verzinkten Laschen für Erdnägel zur Bodenbefestigung; Tür mit selbstschließendem Fallriegel, durch Vorhängeschloss abschließbar; Tragegriffe mit Wandbefestigung;  
Als Gruppenverteilerschrank, Schutzart IP44.

Anschlussleistung: 173 kVA

Zugang: 4x150/70mm<sup>2</sup>

Anschlussicherung.: DIII/63A

Anschlussicherung: Sicherungslasttrennschalter



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

NH1/250A

weitere Abgänge: Sicherungslasttrennschalter  
6xNH00/100ASchrankgröße: 1060x1200x400mm (BxHxT)  
Untergestell: 460mm (H)  
Gewicht ca.: 60kg

Lieferrn, am Bestimmungsort aufstellen (Raum F-117) und betriebsfertig anschließen sowie die Baustrom-Verteiler-Endverteilerschränke anschließen und in Betrieb nehmen.

Einschließlich 18 Stück NH00 Sicherungen 63A  
Einschließlich 3 Stück NH1 Sicherungen 250A

Der Anschluss des Hauptverteilerschrank erfolgt an der bestehenden Hauptzuleitung des Gebäudes. Diese ist mit Anschluss an den Baustrom zu prüfen und in der NSHV des Schulgebäudes durch den AN zuzuschalten.

Nach Abschluss der Baumaßnahme ist dieser nach Aufforderung der Bauleitung wieder zu demontieren und abzutransportieren.

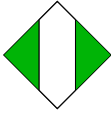
Die Mietzeiten werden gesondert vergütet.

**1,000 St****01.01.0002 Baustrom-Verteiler-Endverteilerschrank**

nach DIN EN 61439-1 und 4 (VDE 0660-600-1 und 4)  
alle Einbauten bis einschließlich Fehlerstrom  
-Schutzschalter schutzisoliert; stabiles Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit witterungsbeständiger Pulverbeschichtung RAL 2000 gelborange, verzinktes Untergestell mit Kunststoffhülsen oder verzinkten Laschen für Erdnägel zur Bodenbefestigung; Tür mit selbstschließendem Fallriegel, durch Vorhängeschloss abschließbar; Tragegriffe mit Wandbefestigung;  
Als besonderer Speisepunkt nach DIN VDE 0100 Teil 704 zum Anschluss von Wechsel- und Drehstromverbrauchern auf Baustellen. Schutzart IP44.

Anschlussleistung: 44 kVA  
Zugang: 5x35mm<sup>2</sup>  
Anschlussicherung.: DIII/63AFehlerstromschutzschalter  
1xFI 40/0,03A, 1xFI 63/0,03AStromkreis-Sicherungen:  
2xLSS C16A/3-pol,  
1xLSS C32A/3-pol,  
3xLSS C16A/1-pol

Steckdosen:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>2xCEE 16A/5-pol, 1xCEE 32A/5-pol, 6xSchutzkontaktsteckdosen 16A</p> <p>Schrankgröße: ca. 710x1270x360mm (BxHxT) Untergestell: 300mm (H) Gewicht ca.: 43kg</p> <p>Lieferrn, am Bestimmungsort aufstellen und betriebsfertig anschließen und für die Zeit der Baumaßnahme zur Verfügung stellen und im Anschluss wieder abbauen. Die Mietzeiten werden gesondert vergütet.</p> <p>Aufstellung: im Innenbereich je Etage</p> <p>Die nachfolgende Prüfung des Verteilers ist für die gesamte Bauzeit vorgesehen.</p>	<b>5,000</b>	<b>St</b>		

### 01.01.0003 Baustrom-Verteiler-Endverteilerschrank 2

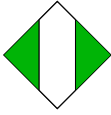
Außenaufstellung für Kraneinsatz geeignet nach DIN EN 61439-1 und 4 (VDE 0660-600-1 und 4) alle Einbauten bis einschließlich Fehlerstrom-Schutzschalter schutzisoliert; stabiles Gehäuse aus verzinktem Stahlblech mit witterungsbeständiger Pulverbeschichtung RAL 2000 gelborange, verzinktes Untergestell mit Kunststoffhülsen oder verzinkten Laschen für Erdnägel zur Bodenbefestigung; Tür mit selbstschließendem Fallriegel, durch Vorhängeschloss abschließbar; Tragegriffe mit Wandbefestigung; Als besonderer Speisepunkt nach DIN VDE 0100 Teil 704 zum Anschluss von Wechsel- und Drehstromverbrauchern auf Baustellen. Schutzart IP44.

Anschlussleistung: 44 kVA  
Zugang: 5x35mm<sup>2</sup>  
Anschlussleistung.: DIII/63A

Fehlerstromschutzschalter  
1xFI 40/0,03A, 1xFI 63/0,03A  
1xFI 63/0,5A Typ B (Krananschluss)

Stromkreis-Sicherungen:  
1xD02 63 A/3pol. (Krananschluss)  
2xLSS C16A/3-pol,  
1xLSS C32A/3-pol,  
3xLSS C16A/1-pol

Steckdosen:  
1xCEE 63A/5pol, (Krananschluss)  
2xCEE 16A/5-pol,  
1xCEE 32A/5-pol,

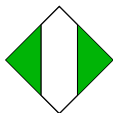


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	6xSchutzkontaktsteckdosen 16A  Schrankgröße: ca. 710x1270x360mm (BxHxT) Untergestell: 300mm (H) Gewicht ca.: 43kg  Liefern, am Bestimmungsort aufstellen und betriebsfertig anschließen und für die Zeit der Baumaßnahme zur Verfügung stellen und im Anschluss wieder abbauen. Die Mietzeiten werden gesondert vergütet.  Aufstellung: im Innenbereich je Etage  Die nachfolgende Prüfung des Verteilers ist für die gesamte Bauzeit vorgesehen.				
		1,000	St		
<b>01.01.0004</b>	<b>Umsetzen Baustrom-Verteiler-Endverteilerschrank</b> der Vorposition nach Angabe des AG innerhalb des Gebäudes umstellen und wieder in Betrieb nehmen.  Ausführung nur nach Aufforderung durch die Bauleitung. Durch den AN ist hier auch die notwendige An- und Abfahrt für diese Leistung zu kalkulieren. Das angeschlossene Kabel ist hierbei ebenfalls umzulegen. Es ist von einem Radius um den Standort von 20 m auszugehen.				
		3,000	St		
<b>01.01.0005</b>	<b>Miete Baustromverteiler Hauptverteilerschrank</b> Miete für den vorgenannten Baustromverteiler Hauptverteilerschrank, Abrechnung monatlich, nach Aufstellzeit.				
		18,000	Mt		
<b>01.01.0006</b>	<b>Miete Baustrom-Verteiler - Endverteiler</b> Miete für die vorgenannten Baustrom-Verteiler - Endverteiler Abrechnung monatlich, nach Aufstellzeit.				
		108,000	Mt		
<b>01.01.0007</b>	<b>Prüfung der Baustromverteiler</b> Prüfung der Baustromverteiler und Hauptstromverteiler nach BGV A3, monatlich, inkl. Führen eines Prüfbuches örtlich im Bauleitungsbüro hinterlegt, inkl. Aufbringen der Prüfplaketten je Baustromverteiler. Vorlage / Einheften der Messprotokolle je Baustromverteiler im Prüfbuch, Aufmaß/abrechnung monatlich je Stück geprüften Baustromverteiler. Einzurechnen sind An- und Abfahrt zur Baustelle inkl. sämtliche Nebenleistungen / Kosten für Bereitstellung Messgeräte,				



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Kilometerpauschalen etc.

**126,000 Mt****01.01.0008 Kabelabzweigkasten**

Kabelabzweigkästen nach IEC 60670-22 mit fest eingebauter Verbindungsklemme, Kabeleinführung über Anbauflansche.

Geeignet für Innenräume und 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 -25 °C bis +90 °C, Brennverhalten nach VDE 0471, Teil 2 - Glühdrahtprüfung 750 °C, UL Subject 94 V-2.

Schutzart nach IEC 60529: IP 65 mit Anbaustutzen.

Bemessungsisolationsspannung: 690 V.

Werkstoff: Thermoplast, halogen- und silikonfrei.

Deckelbefestigung über Schnellverschlüsse, ohne Zubehör plombierbar.

Nennquerschnitt: 25-240 mm<sup>2</sup>, 5-polige Klemme, Abmessungen HxBxT ca. 600 x 300 x 170 mm

Liefern und im Raum F-117 betriebsfertig montieren sowie die vorhandene Gebäudezuleitung auflegen. Im Anschluss ist der Hauptverteilerschrank hieran anzuschließen.

**psch** nur Ges.-Preis**01.01.0009 Vollgummi-Kabelbrücken zum Schutz von Gummikabel im**

Vollgummi-Kabelbrücken zum Schutz von Gummikabel im Durchgangsbereichen. Für die Montage in Verkehrswege mit geringem Verkehrsaufkommen geeignet.

Maximale Überfahrgeschwindigkeit 10 km/h, maximale Achslast: 9 t.

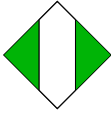
Liefern und im Außenbereich sowie im Innenbereich an ausgewählten Stellen montieren.

Ausführung für fünf Kabel bis 5G25 mm<sup>2</sup>

Eine Abrechnung erfolgt nach Meter verlegter Kabelbrücke.

Liefern und betriebsfertig montieren, auf der Baustelle für die Bauzeit vorhalten und nach Abschluss der Maßnahme wieder abbauen.

**10,000 m**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.01.0010 Endstück 5-Kanal**

für vorgenannte Vollgummi-Kabelbrücke  
Liefen und betriebsfertig montieren, auf der Baustelle für die Bauzeit  
vorhalten und nach Abschluss der Maßnahme wieder abbauen.

**2,000 St** \_\_\_\_\_

**01.01.0011 Vollgummi-Kabelbrücken zum Schutz von Gummikabel (2 Kabel bis 5G25)**

Vollgummi-Kabelbrücken zum Schutz von Gummikabel im  
Durchgangsbereichen. Für die Montage in Verkehrswege mit geringem  
Verkehrsaufkommen geeignet.  
Maximale Überfahrungs geschwindigkeit 10 km/h, maximale Achslast: 9 t.

Liefen und im Außenbereich sowie im Innenbereich an ausgewählten  
Stellen  
montieren.

Ausführung für 2 Kabel bis 5G25 mm<sup>2</sup>

Eine Abrechnung erfolgt nach Meter verlegter Kabelbrücke.

Liefen und betriebsfertig montieren, auf der Baustelle für die Bauzeit  
vorhalten und nach Abschluss der Maßnahme wieder abbauen.

**20,000 m** \_\_\_\_\_

**01.01.0012 Endstück 2-Kanal**

für vorgenannte Vollgummi-Kabelbrücke  
Liefen und betriebsfertig montieren, auf der Baustelle für die Bauzeit  
vorhalten und nach Abschluss der Maßnahme wieder abbauen.

**8,000 St** \_\_\_\_\_

**Hinweis zur Leitungsverlegung**

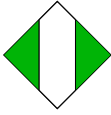
Nachfolgende Gummischlauchleitung dient der Versorgung der  
Baustromverteiler und der Baubeleuchtung.

Die Leitungen sind provisorisch in einer Höhe von ca. 2,50 m, bei  
horizontaler Verlegung mit Einzelschellen zu befestigen. Der  
Schellenabstand richtet sich hierbei nach den Verlegerichtlinien des  
Herstellers und ist in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.  
Bei senkrechter Verlegung sind Montagehöhe bis ca. 3,90 zu  
berücksichtigen.

**01.01.0013 Gummikabel H07RN-F 5G25**

Gummikabel H07RN-F 5G25  
nach VDE 0285  
CU-Zahl 1200

Zum Anschluss Baustrom-Endverteilerschränke an den  
Hauptverteilerschrank.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Gummikabel liefern und nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung verlegen. Teilweise sind die Leitungen an Wänden zu befestigen.

**300,000 m** \_\_\_\_\_

**01.01.0014 Gummikabel H07RN-F 5G95**

Gummikabel H07RN-F 5G95  
nach VDE 0285  
CU-Zahl 4560

Zum Anschluss des Hauptverteilers an die vorhandene Gebäudezuleitung an  
den separaten Kabelabzweigkasten der Vorposition.

**15,000 m** \_\_\_\_\_

**Baubeleuchtung****01.01.0015 Feuchtraumwannenleuchte**

Feuchtraumwannenleuchte LED mit elektronischem Vorschaltgerät, mit ca. 3500 lm. Schlagfestes und hitzebeständiges Gehäuse aus Polycarbonat Abdeckwanne mit innenliegenden Längsprismen für höhere Lichtausbeute. Mit Durchgangsverdrahtung, Schutzart IP65, inkl. 2 Stück Verschraubungen für stirnseitige Kabeleinführung.

Lieferrn, in ca. 2.50 m als Baubeleuchtung im Gebäude bzw. im Außenbereich am Baucontainer betriebsfertig montieren inkl. zuvor genannte Gummileitung mit Aderendhülsen zweiseitig anschließen. Inbetriebnahme der Beleuchtung nach fertiger Installation.

Nach Abschluss der Baumaßnahme sind diese zu entfernen. Der AN hat davon auszugehen, dass der Rückbau der Baubeleuchtung zeitlich unabhängig vom Rückbau der Baustromverteiler ist.

**115,000 St** \_\_\_\_\_

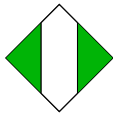
**01.01.0016 Gummikabel H07RN-F 3G2,5**

Gummikabel H07RN-F 3G2,5  
nach VDE 0285  
CU-Zahl 72

Anschluss: Baubeleuchtung an Baustromverteiler

Verlegart: Mit Einzelschellen bis Montagehöhen 2,50m horizontal, senkrecht bis 3,50 m bzw. bei größeren Höhen über bauseitige Gerüste.

Gummikabel liefern und nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung verlegen.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**1.150,000 m****01.01.0017 Vollgummi-SCHUKO-Stecker**

Vollgummi-SCHUKO-Stecker

16 A, AC 250 V, DIN 49441

Spritzwassergeschützter Stecker.  
Robuste Ausführung, korrosionsgeschützt.  
Hohe Bruchfestigkeit.  
Für Leitungen bis 3x2,5 mm<sup>2</sup>

Anschluss Baubeleuchtung an Baustromverteiler.

**21,000 St****01.01.0018 Verbindungsdose, AP**

Kabelabzweigkasten zum Verbinden von Kabeln und Leitungen im Innenbereich und geschützten Außenbereichen. Quadratische Form mit Einsteckdichtungen an den Seiten und Ausschlageinführungen im Boden. Geeignet für die Wand-/ Deckenmontage und die Montage auf Montageblechen. Mit der Möglichkeit zur Innenbefestigung und Montage über die Eckdome. Deckel mit Schnellverschluss, plombierbar. Hergestellt aus halogenfreien Materialien.  
Flammwidrige Ausführung aus speziellem Polypropylen.  
Kabelabzweigkasten gemäß DIN EN 60670. Flammwidrig nach DIN EN 60695-2-11, Prüftemperatur 960°C. Schlagfestigkeit IK07 gemäß DIN EN 50102.

Montageart: Aufputz

Leiterquerschnitt: 4 mm<sup>2</sup>

Einführungen: 6

Schutzart: IP 66

Farbe: Grau

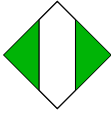
Abmaße (B x L x H): 114 x 114 x 57 mm

- komplett mit Lochwerkzeug und Verschlussstopfen
- mit außenliegenden Befestigungsstellen
- ohne Klemmen, für VDE-zugel. Einzelklemmen

Lieferr und inkl. Bohrungen, Befestigungsmaterial auf der Wand betriebsfertig montieren, Kabel, Leitungen einführen und betriebsfertig anschließen.

Abzweigdosen werden nur an den Stellen gesetzt, wo eine Durchgangsverkabelung an einer Leuchte nicht ausreichend ist.

**60,000 St****Summe 01.01 Baustromverteiler**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.02 NSHV****Niederspannungshauptverteilung NSHV**

Niederspannungsschaltanlage stahlblechgekapselte Energie-Schaltgerätekombination mit Bauartnachweis nach DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2). Mehrfach-Schrankbauform für Reihenaufstellung und ggf. Eckaufstellung anschlussfertig verdrahtet liefern. Der Stücknachweis für die Schaltanlage ist dem Auftraggeber mit Auslieferung der Anlage zu erbringen.

Nachfolgende Beschreibungen sind Kalkulations- und Vertragsbestandteile. Sie sind bei den Beschreibungen der Einzelfelder und der Betriebsmittel, auch wenn sie nicht mehr im Detail erwähnt werden, zu berücksichtigen.

**Gehäuseeigenschaften**

Alle Gerüste bestehen aus einer 2,0 mm starken verwindungssteifen, verzinkten Stahlblechkonstruktion mit Innen-Lochraster 25 mm. Die abnehmbaren Außenverkleidungen bestehen aus 1,5 mm verzinktem Stahlblech, Türen sind generell aus 2,0 mm starkem Stahlblech auszuführen.

Durch die Verwendung gewindeformender Schrauben wird eine mechanisch hoch stabile Konstruktion sowie die sichere Erdung der Einbauten erreicht. Alle Konstruktionsteile für den Innenausbau sind verzinkt und im Raster 25 mm (12,5 mm) nach DIN 43660 gelocht. Alle Türen und äußeren Front- sowie Seitenverkleidungen erhalten eine Strukturpulverbeschichtung auf Epoxid-Polyester-Basis (Schichtdicke  $\geq 80\mu\text{m}$ ) im Farbton RAL 7035 (lichtgrau).

Die Vordertüren mit außen liegenden Scharnieren verfügen über einen Öffnungswinkel von 180° und Standard-Schließung mit 5 mm Doppelbartschlüssel und Drehhebelverschluss.

Jedes Anlagenfeld erhält eine Kennzeichnungsleiste mit Feldbezeichnung sowie ein Blindschaltbild zur einfachen Identifizierung der Feldfunktion. Alle elektrischen Betriebsmittel sind mit dauerhaft klebenden, gravierten oder wischfest bedruckten Schildern zu kennzeichnen.

Die Einzelfelder sind von vorne beliebig seitlich erweiterbar / anreihbar.

**Sockel**

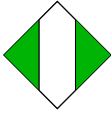
Standsockel verfügen über abnehmbare Seiten-, Front- und Rückblenden. Die Sockel sind für den Transport des Schrankfeldes mit entsprechenden Hilfsmitteln geeignet. Die Sockelblenden sind pulverbeschichtet in RAL 7012 (anthrazitgrau).

**Hauptsammelschienensystem**

Haupt- und Verteilsammelschienen sind aus Flachkupfer auszuführen. Für das Hauptsammelschienensystem ist ein eigener Funktionsraum im hinteren Bereich der Felder vorzusehen. Es müssen bis zu 2

Hauptsammelschienensysteme einbaubar sein. Generell erfolgt eine Abschottung des Geräte- gegen den Sammelschienenraum in Schutzart IP2XB. Alle Schraubverbindungen an Hauptsammel- und Feldverteilschienen

sind wartungsfrei auszuführen. Für die einfache Aufstellung der Anlage sowie spätere thermografische Untersuchungen sollen die Verbindungsstellen des Hauptsammelschienensystems jederzeit von vorne

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

nach Entfernung der entsprechenden Abdeckungen zugänglich sein. Alle Schienen sind im Endfeld erweiterungsfähig auszuführen, inklusive Transporttrennungen von Feld zu Feld.

**Dokumentation**

Die Schaltanlage ist nach IEC 60617 zu dokumentieren. Anzufertigen sind Stromlaufpläne, Klemmenpläne, maßstabsgerechte Ansichten, Grundrisszeichnungen, Maßzeichnungen zur Bodenfestigung, Stücklisten, Gerätebeschreibungen und Bedienungsanleitungen.

Die Ausführungspläne sind komplett vor Beginn von Fertigung und Bau zur Einsicht und Genehmigung einzureichen und vom AG zu genehmigen. Die Fertigung der Schaltanlagen darf nur auf Basis von freigegebenen Schaltplänen begonnen werden. Die Lieferung der Dokumentation hat in gedruckter Form 3-fach im Format A4 zu erfolgen.

Die Schlussrevision ist zusätzlich auf Datenträgern als DWG- und PDF-Datei zu liefern. Den Ablieferungsunterlagen ist die CE-Konformitätserklärung zur Erfüllung der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU bzw. 2006/95/EG CE sowie das Protokoll des werkseitigen Stücknachweis nach DIN EN 61 439-2 beizufügen.

An der Anlage ist ein Typenschild mit folgenden Angaben anzubringen: Hersteller der Schaltgerätekombination, Baujahr, zutreffende Norm, Bemessungsspannung, Bemessungsstrom, Schutzart, Schutzklasse, CE-Kennzeichnung.

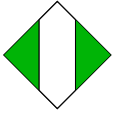
**Lieferumfang**

Die Schaltanlage ist anschlussfertig zusammengebaut und geprüft in Einzelfeld-Transporteinheiten auf Transportpaletten zu liefern. In den Einheitspreisen ist die Anlieferung und systembedingtes Verbindungs- und Anschlussmaterial, sowie die Montageleistungen einzukalkulieren. Das benötigte Werkzeug ist durch den AN beizustellen und wird nicht gesondert vergütet.

Kabelabgänge: nach oben  
Stromschienenanschlüsse: nach unten

**Technische Daten der Anlage:**

Bemessungsfrequenz [Hz]	50
Bemessungsspannung $U_n$ [V]	400
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ [V]	1000
Bemessungsstoßspannung $U_{imp}$ [V]	8000
Bemessungsstrom der Anlage [A]	630
RDF	1
Art des Hauptschienensystems	3pol. + N + PE
Dimension N-Leiter [%]	100
Bemessungsstrom der Hauptsammelschiene [A]	630
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit der Hauptsammelschiene $I_{cw}$ [kA/1s]	125
Schutzmaßnahme	mit Schutzleiter (Schutzklasse I)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

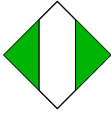
Überspannungskategorie III  
Verschmutzungsgrad 3  
Schutzart der Anlage IP3x  
Zwangbelüftung nein  
Umgebungstemperatur - 5 bis + 40°C (Mittelwert + 35°C)  
Relative Luftfeuchtigkeit 50 % bei + 40 °C  
Aufstellungshöhe max. 2000 m üNN  
Sockelhöhe [mm] 100 mm  
Form der inneren Unterteilung 3b  
Eigenschaften unter  
Störlichtbogenbedingungen: ohne Schutz  
Feld zu Feld Schottblech perforiert  
Farbe RAL 7035

**01.02.0019 Anreihstandsverteiler IP41 400x2200x400 120° RAL7035 Rückwand verzinkt**

Anreihstandschränk als Einspeisefeld  
zur Aufnahme eines Leistungsschalters h250 sowie Multifunktionaler  
Netzanalysator und Strom-/Spannungsmesser mit KNX-Schnittstelle mit  
Umschalter und der Blitzstrombaugruppe Typ 1.  
(in separaten Positionen erfasst)

Innenraummontage nach VDE 0660 Teil 600-1/-2, DIN EN 61 439-1/-2,  
Maße nach DIN 43870 Schutzart, IP 41 nach DIN EN 60529 (VDE0470-1),  
Schutzart IP 3x bei offener Tür, Luft- und Kriechstrecken nach VDE 0110,  
Teil 1 und 2/1.89, Bemessungsisolationsspannung AC 800 V,  
Überspannungskategorie IV, Verschmutzungsgrad 3, Isolierstoffklasse II,  
Schutzklasse I geerdet. Standgehäuse für Einzel- oder Reihenaufstellung  
mit  
abnehmbaren Rück- und Seitenwänden, Breite 1- bis 6-feldig, 144 bis 864  
Platzeinheiten. Innenausbausystem einbaubar für Netzsysteme: 3 AC 50 Hz  
230/400 V oder 3 AC 50 Hz 400/690 V mit einem maximalen Einspeisestrom  
von 630 A.  
Schrankgerüst aus verzinktem Stahlblech, Deckblech und Rückwand aus  
feuerverzinktem Stahlblech. Mit waagrechter Abfangschiene zur  
Tragschienen-Stabilisierung, Koppelplatten zur Tragschienenbefestigung,  
vorbereitet für univers N Innenausbausystem.  
Sammelschienenenddurchführung  
durch offene Seitenwände nebeneinander anflanschbar.  
Tür aus 2 mm Stahlblech, pulverbeschichtet und eingebrannt, aufliegend mit  
innenliegenden Scharnieren, rechts oder links anschlagbar. Öffnungswinkel  
der Tür 120°, ab Breite 1100 mm Doppeltür, Türverschluss mit serienmäßig  
eingebautem Vierpunkt-Stangenverschluss (eintürig) bzw. 3-Punkt-  
Stangenverschluss (zweitürig) mit 3 mm Doppelbart.  
Obere Leitungseinführungen: pro Feld sind 2 Reihen im Deckblech  
ausgestanzt, unterschiedliche Leitungseinführungen (Kunststoff oder Metall)  
sind einbaubar. Untere Leitungseinführungen: offen, Bodenblech mit Bürste  
sind einbaubar. Zum Einbau der Leitungseinführungen oben/unten ist die  
Einhaltung der Schutzart erforderlich.  
Hinweis: Passende Seitenwände und Sockelleisten sind im Zubehör  
erhältlich. Türverschluss ist gegen andere Schließungen austauschbar.

Schutzart: IP41  
Schutzklasse: Schutzklasse I



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Höhe installiertes Produkt: 2200 mm  
 Breite installiertes Produkt: 400 mm  
 Tiefe installiertes Produkt: 400 mm  
 RAL Farbnummer: 7035  
 Türschliessungstyp: 3 mm Doppelbartverschluß  
 Anzahl der Türen: 2  
 Anzahl der Schlösser: 1  
 Farbe: lichtgrau

Liefen und im NSHV-Raum einbringen und betriebsfertig anschließen.

Inkl. Innenausbausystem.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.02.0019 jedoch:

**01.02.0020 Anreihstandverteiler IP41 600x2200x400 120° RAL7035 Rückwand verzinkt**

Anreihstandschränk als Abgangsfeld zur Aufnahme von Leistungsschalter verschiedener Baugröße, NH-Sicherungslasttrennschalter und Sicherungen, sowie Zähler zur internen Messung mit KNX-Schnittstelle, ausgeführt als Direktmessung und über Wandler.

Diese sind wie folgt vorzurüsten:

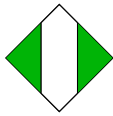
16x NH-Sicherungslasttrennschalter als Sicherungsleisten mit Montage auf Stromschienen für Abgangssicherungen bis Gr. 125A

Schutzart: IP41  
 Schutzklasse: Schutzklasse I  
 Höhe installiertes Produkt: 2200 mm  
 Breite installiertes Produkt: 600 mm  
 Tiefe installiertes Produkt: 400 mm  
 RAL Farbnummer: 7035  
 Türschliessungstyp: 3 mm Doppelbartverschluß  
 Anzahl der Türen: 1  
 Anzahl der Schlösser: 1  
 Farbe: lichtgrau

Liefen und im NSHV-Raum einbringen und betriebsfertig anschließen.

Inkl. Innenausbausystem.

Der entsprechende Platzbedarf zum Anschluss der vorgenannten Kabel ist



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

hierfür vorzusehen und einzurechnen. Die Kabeleinführung erfolgt von oben, die Anschlussarbeiten sind Leistungsbestandteil.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

Beschreibung wie OZ 01.02.0019 jedoch:

01.02.0021 Anreihstandsverteiler IP41 600x2200x400 120° RAL7035 Rückwand verzinkt

Anreihstandschränk als Abgangsfeld zur Aufnahme von Leistungsschalter verschiedener Baugröße, NH-Sicherungslasttrennschalter und Sicherungen, sowie Zähler zur internen Messung mit KNX-Schnittstelle, ausgeführt als Direktmessung und über Wandler.

Diese sind wie folgt vorzurüsten:

Vollausgebautes Verteilerfeld mit Hutschienen zur Aufnahme von Leitungsschaltern etc. sowie Reihenklemmen

- Schutzart: IP41
- Schutzklasse: Schutzklasse I
- Höhe installiertes Produkt: 2200 mm
- Breite installiertes Produkt: 600 mm
- Tiefe installiertes Produkt: 400 mm
- RAL Farbnummer: 7035
- Türschliessungstyp: 3 mm Doppelbartverschluß
- Anzahl der Türen: 1
- Anzahl der Schlösser: 1
- Farbe: lichtgrau

Liefern und im NSHV-Raum einbringen und betriebsfertig anschließen.

Inkl. Innenausbausystem.

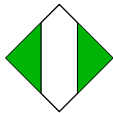
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.02.0022 Sockelleiste für Anreihstandverteiler IP41 600x200x400**Sockelleiste für Anreihstandverteiler  
IP41 600x200x400 RAL9005

Sockelleiste zur Montage unter den Anreihstandschränk. Mit allseitig abnehmbaren Blenden, oben und unten offen. Korpus aus pulverbeschichtetem, eingebranntem und 1,5 mm dickem Stahlblech. Verbindungszubehör zum Verteiler beiliegend.  
Hinweis: Seitenblenden sind einzubauen (nicht im Lieferumfang) und Kabelabfangschiene ist einbaubar.

Höhe installiertes Produkt: ca. 200 mm  
Breite installiertes Produkt: ca. 600 mm  
Tiefe installiertes Produkt: ca. 400 mm  
Schutzart: IP41  
Schutzklasse: I  
Montageart: Reihenaufstellung  
Farbe: schwarz

Lieferrn und betriebsfertig montieren.

**2,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.02.0022 jedoch:

**01.02.0023 Sockelleiste für Anreihstandverteiler IP41 400x200x400**Sockelleiste für Anreihstandverteiler IP41  
Abmaße 400x200x400mm**1,000 St****01.02.0024 Drehantrieb für Baugröße h250 Türeinbau**

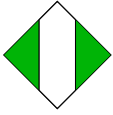
Drehantrieb zum Türeinbau für Leistungs- und Lasttrennschalter zum Ein und Ausschalttern. Der Drehantrieb kann im Ein und ausgeschaltetem Zustand verriegelt werden

Lieferrn und inkl. Ausbausystem betriebsfertig in vorgeannten Verteiler montieren inkl. internern Verkabelung.

(Dient auch als Hauptschalter zur Anlagenabschaltung für die Feuerwehr)  
Dies ist auf der Schaltschranktür mit einem gerdurckten Hinweisschild zu kennzeichnen.

**1,000 St****01.02.0025 Leistungsschalter 250A 40kA**

Der Kompaktleistungsschalter in Übereinstimmung mit DIN EN 60947-2 schützt die elektrische Anlage und Netze vor Überlast und Kurzschluss. Dafür lassen sich der thermische Auslöser für den Überlaststrom (I<sub>r</sub>) und der magnetische Auslöser für den unverzögerten Kurzschlussstrom (I<sub>i</sub>) getrennt voneinander einstellen. An der Stellung des Knebels sind die drei unterschiedlichen Betriebszustände erkennbar (EIN = oben, AUS = unten,



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

ausgelöst = Mittelstellung). Eine Vorrichtung zum Verriegeln des Schaltzustandes in EIN- oder AUS-Position ist integriert und kann mit einem handelsüblichen Vorhängeschloss ohne zusätzliches Zubehör genutzt werden. Über eine Auslösetaste kann der Auslösemechanismus getestet und die Hauptkontakte geöffnet werden. Ein Klappdeckel mit unverlierbarer Schnellschraube ermöglicht den Zugang zu dem Installationsraum für optionale Hilfskontakte und andere Auslöser. Integriertes Zubehör ist über Sichtfenster ohne öffnen des Klappdeckels erkenn- und identifizierbar.

Nennstrom: 250 A  
 Polanzahl: 3 P  
 Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu bei 400V AC IEC 60947-2:  
 40 kA  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Isolationsspannung: 800 V  
 Gesamtverlustleistung unter  
 Nennstrom: 50.7 W  
 Gerätelebensdauer  
 mechanische Schaltspiele: 40000  
 Schutzart: IP4X  
 Standardtext: IEC 60947-2  
 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 35 - 150mm<sup>2</sup>  
 Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 35 - 185mm<sup>2</sup>  
 Drehmoment: 12Nm  
 Anschluss: Front Anschluss  
 Material des Kabels: Cu / Al  
 Anschlussart: Anschluss mit Kabelschuhe  
 Verriegelbar: Ja  
 Ausschaltvermögen Grenzkurzschlussstrom Icu bei 240V AC IEC 60947-2:  
 50 kA  
 Einstellbereich thermischer  
 Auslöser xIN: 0.63 / 0.8 / 1  
 Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom Ics bei 230V AC nach IEC  
 60947-2: 50 kA  
 Ausschaltvermögen Betriebskurzschlussstrom Ics bei 400V AC nach IEC  
 60947-2: 40 kA  
 Höhe installiertes Produkt: 165 mm  
 Breite installiertes Produkt: 105 mm  
 Tiefe installiertes Produkt: 97 mm

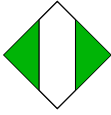
Liefern und inkl. Ausbausystem betriebsfertig in vorgenannten Verteiler montieren inkl. internem Verkabelung.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**1,000 St****01.02.0026 Signalkontakt für Leistungsschalter Wechslerkontakt 230V AC**

Signalkontakt für Leistungs- und Lasttrennschalter

Wechslerkontakt.

Anschlussart: Schraubtechnik

Liefen und inkl. Ausbausystem betriebsfertig in vorgenannten Verteiler montieren inkl. internem Verkabelung.

**1,000 St****01.02.0027 Lasttrennschalter für Sicherungen D02 63A 3polig 60mm Sammelschiene**

Montage auf 60 mm Sammelschienensystem DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungsausfall. Schraubkappenlose Stecktechnik, bietet werksseitigen, dauerhaften Kontaktdruck. Keine Kontaktlockerung während des Betriebes. Abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar, handunabhängige EIN-/AUS-Schaltung entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz.

Bestückt

mit D02-Hülsenpaßeinsatz nach Erfordernis D0-Sicherungseinsatz nach Erfordernis 1 bis 63A.

Sicherungsgröße: D02

Polanzahl: 3 P

Nennstrom: 63 A

Montageart: Schienensystem

Sammelschienenendicke: 5 / 10 mm

Sicherungscharakteristik: gG ; gR

Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1,5 - 25mm<sup>2</sup>

Betriebstemperatur: -25..55 °C

Drehmoment: 3Nm

Frequenz: 50 Hz

Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 4.5 W

Isolationsspannung: 500 V

Höhe installiertes Produkt: 226 mm

Breite installiertes Produkt: 27 mm

Tiefe installiertes Produkt: 80 mm

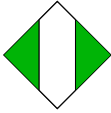
Nennstrom für Sicherungseinsätze: 2 / 4 / 6 / 10 / 13 / 16 / 20 / 25 / 35 / 50 / 63 A

Schutzart: IP20

Zulassungen: IEC 60947-3, EN 60947-3

Liefen und inkl. Ausbausystem betriebsfertig in vorgenannten Verteiler montieren inkl. internem Verkabelung und Stromschienensystem anteilig.

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

30,000 St

01.02.0028 Sicherungslasttrennschalter LT NH00/60mm, 160A, Rahmenklemme 95mm²

NH00-Sicherungslasttrennschalter für Sammelschienenmontage Abstand 60mm nach DIN EN 60947-3(VDE 0660-107) und geeignet für NH-Sicherungseinsätze nach DIN 43620/1. Bestehend aus 3-poligem Schalterunterteil und plombierbarem Griffeneinsatz, Berührungsschutz am Griff, mit verschiebbarem Klarsichtfenster zur Spannungsprüfung, allpolig schaltend, zur Montage auf CU-Sammelschiene Abstand 60mm, Abgang oben bzw. unten, ohne zusätzliche Blende, inkl. Wandler und Zählerabgang.

- Nennstrom: 160 A
- Sicherungsgröße: NH00
- Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 6 / 95mm²
- Betriebstemperatur: -25..55 °C
- Drehmoment: 4,5Nm
- Frequenz: 50/60 Hz
- Gerätelebensdauer, elektrische Schaltspiele: 200
- Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 14 W
- Isolationsspannung: 1000 V
- Schutzart: IP3X
- Tiefe installiertes Produkt: 104 mm
- Zulässiger Bemessungsstrom unter 1 Sekunde: 5 kA
- Gerätelebensdauer mechanische Schaltspiele: 1400

Liefern und inkl. Ausbausystem betriebsfertig in vorgeannten Verteiler montieren inkl. internern Verkabelung.  
Die benötigten Sammelschienen sind anteilig hier mit einzurechnen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

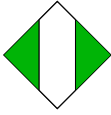
Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

16,000 St

01.02.0029 Multifunktionaler Netzanalysator

Multifunktionaler Netzanalysator  
geeignet zur Messung in allen Ebenen von TN & TT-Netzen sowie in IT-



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Netzen mit Spannungswandlern zur Erfassung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Schein-, & Blindleistung (pro Phase & gesamt) im Frequenzbereich 40 - 70 Hz, Leistungsfaktor & cos phi, Wirk-, Schein-, & Blindenergie gesamt sowie Bezug und Abgabe von Wirk-, & Blindenergie (4-Quadranten-Messung) in separate Speicherwerte sowie 4 Tarife, kontinuierliche Echteffektivwertmessung (True RMS).

Modbus RTU & TCP - Master-Funktion zur Netzwerkanbindung an eigene oder übergeordnete Softwaresysteme von max. 31 Hutschienen-, oder Fronttafeleinbau-geräten sowie Energiezählern, Datenloggern & Erweiterungsmodulen je Mastergerät der aktuellen Produktserien des Herstellers. Ethernet Gateway Funktion sowie Einbindung von Modbus RTU-zertifizierten Fremdfabrikaten nach spezifischem Integrationstest über generische Modbus-Profile. Simultane Versorgung der Kommunikationsschnittstelle sowie Parallelbetrieb von 4 Modbus TCP Ports.

Funktionserweiterungen über installierbare APPs sowie bereits vorinstallierte APPs mit folgendem Funktionsumfang auf dem Webserver: Grafische Darstellung von online & historischen Messwerten sowie Vergleich & Interpretation der aufgenommenen Messwerte mit den Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4.

Frei programmierbare logische & mathematische Funktionen zur Auswertung der Messdaten, der digitalen Ein- und Ausgänge & externer ModBus-Variablen über 7 grafische, austauschbare Programme (Zyklus  $\geq$  200 ms) wie z.B. Grenzwertüberwachungen, Wochenzeitschaltuhr, etc.

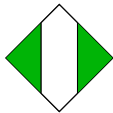
Bereitstellung von Messwerten zum Vergleich von Spannungsqualitätsmerkmalen sowie deren Grenzwerten nach IEC 61000-2-4 in industriellen Versorgungsnetzen.

Messung des Mit-, Gegen-, und Nullsystems, Unsymmetrie Spannung sowie Drehfeldrichtung. Gesamtklirrfaktor (THD-I & THD-U), Einzelharmonische (gerade / ungerade) für Strom & Spannung bis zur 63. Oberschwingung sowie K-Faktor.

Abtastrate von 20 kHz mit 400 Messpunkten pro Periode & Ausgabe der Messwerte über die Schnittstellen (Zyklus  $\geq$  200 ms), Erfassung transienter Ereignisse 50  $\mu$ s, Erfassung von Über-, & Unterspannung sowie Kurzzeitunterbrechungen mit 20 ms - Erfassungszyklus zur Visualisierung, Vollwelleneffektivwertschreiber bei Ereignissen & Ereignisdarstellung (Über-, & Unterspannung & Überstrom) in Wellenform. 256 MB interner Messdatenspeicher (Flash) frei vom Anwender konfigurierbar, Uhr mit Pufferung.

Genauigkeitsklassen nach IEC 61557-12 bei 50/60 Hz:  
Wirksamkeit: 0,2S / Strom: 0,2 / Spannung: 0,1

Fronttafeleinbaugerät, 144 x 144 x 81 mm (BxHxT), farbiges Grafikdisplay,



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

320 x 240 Pixel, 6 Tasten, 256 Farben, Schutzart (Front- / Rückseite) IP 40 / IP 20, Schutzklasse: I, Nettogewicht: 1080 g, Wärmeverlustleistung: max. 7 W, UL 61010-1 zertifiziert.

Versorgungsspannung:

Nennbereich: 95 - 240 V AC, 80 - 300V DC  
Frequenzbereich (AC): 50 / 60 Hz  
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Spannungsmessung:

3 Ph. + N (L-N / L-L) max.: IEC: 417 / 720V, UL: 347 / 600 V  
3 Ph. ohne N/PE (L-L) max.: 600 V  
Überspannungskategorie: 600V CAT III

Strommessung:

Anzahl: 4x  
Messbereich / Auflösung: 5 mA bis 7 A rms / 0,1 mA  
Überspannungskategorie: 300V CAT III

Differenzstrommessung:

Anzahl / Typ: 2x Typ A mit dynamischem Grenzwert  
Messbereich / Auflösung: 100 µA bis 40 mA rms / 1 µA

Datenschnittstellen:

Modbus (RS485), Ethernet (RJ45), Profibus (DSUB-9)

Datenprotokolle:

Modbus RTU & TCP, TCP/IP, DHCP, HTTP, NTP, SMTP Ethernet Gateway, FTP, TFTP, Profibus DP/V0, BACnet IP (optional)

Digitalausgänge:

Anzahl / Typ: 2x Optokopplerausgänge  
Funktionsart: Impuls- oder Grenzwertausgang  
Versorgung: 24 V DC passiv, galv. getrennt  
Schalt- Strom / Spannung / Frequenz: 50 mA effektiv / 60 V DC / 20 Hz

Digitaleingänge:

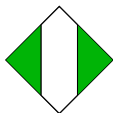
Anzahl: 2x  
Funktionsart: Digital- oder Impulseingang  
Schaltspannungspegel: 0 - 28V DC  
Zählfrequenz: max. 20 Hz

Temperaturmessung:

Anzahl / Typ / Gesamtbürde: 1x 3-Draht Messung mit 4 kOhm  
Kompatible Sensoren: PT100/1000, KTY83/84

Lieferung inklusive:

Montagezubehör, Dokumentation, Parametrier-, & Auswertesoftware in Basisversion, Abstimmung der Ausführung auf die Praxisanwendung sowie



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

der Messgrößen inkl. deren Aufzeichnungs-Intervalle, kompatibelem Stromwandlersatz min. Kl. 0,5 allphasig, Messwandler-Trennklemmen mit Schraubanschluss 0,2 - 10 mm², Brücken sowie Hutschienenklammer zur DIN-Hutschienenmontage gemäß DIN VDE 0100 - 557.5.3.1., kompatible Differenzstromwandler, Konfiguration und Parametrierung des Gerätes (z.B. Netzform, Wandlerverhältnisse, Adressierung der Kommunikations-Schnittstellen), Lieferung, Montage sowie Anschluss.

Hersteller: Janitza electronics GmbH
Typ: UMG 509 Pro oder gleichwertiger Art

Liefern, in Schaltschranktüre betriebsfertig einbauen und einrichten sowie über eine separate Modbus-KNX Gateway sämtliche Daten zur Verfügung stellen und im KNX-Netz einrichten.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

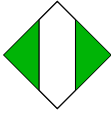
..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.02.0030 KNX Zählerschnittstelle Modbus REG

Die KNX Zählerschnittstelle Modbus REG-K ist ein Gateway zwischen einer Modbus Installation und dem KNX-Bus.

Das Gerät überträgt gemessene Leistungs- und Verbrauchswerte von angeschlossenen Modbus-Energiezählern auf den KNX-Bus. Diese Daten von den Energiezählern können zur Auswertung, Visualisierung oder zur Reduzierung der Energieverbräuche in Ihrer KNX-Installation verwendet werden. Es können bis zu 10 Modbus-Zähler mit RTU-Übertragungsprotokoll parallel an das Gateway angeschlossen werden. Diese Zähler senden Daten über das Gateway auf den KNX. Das Gateway arbeitet immer im Master-Modus, die angeschlossenen Modbus-Geräte arbeiten im Slave-Modus. Eine Kommunikation von KNX auf den Modbus ist nicht möglich. Die ETS-Applikation verfügt über vorprogrammierte Vorlagen für 17 verschiedene Schneider-Electric Modelle von Modbus-Zählern. Jedem angeschlossenen Modbus-Zähler kann in



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

der ETS eine entsprechende Vorlage zugewiesen werden. Die Zuordnung der entsprechenden Modbus-Register zu den Kommunikationsobjekten auf der KNX-Seite erfolgt dann automatisch. Folgende Modelle von Schneider-Electric Modbus-Zählern werden über Vorlagen unterstützt:

- Universalmessgerät PM9C
- Universalmessgerät PM210
- Universalmessgeräte PM710, PM750
- Universalmessgeräte PM810, PM820, PM850, PM870
- Universalmessgeräte PM1200, PM6200
- Energiezähler iEM3150, iEM3155, iEM3250, iEM3255
- Universalmessgeräte PM3250, PM3255

Bei Modbus-Geräten ohne Vorlage können bis zu 40 Modbus-Register direkt den Kommunikationsobjekten auf der KNX-Seite zugeordnet werden.

Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt über den KNX-Bus.

Mit integriertem Busankoppler. Für die Montage auf Hutschienen TH35 nach EN 60715. Der Busanschluss erfolgt über eine Busanschlussklemme.

Mit Schraubklemmen.

Softwarefunktionen KNX:

Modbus-Kommunikationseinstellungen (Baud-Rate, Parität, Verzögerungen).

Auswahl von vorprogrammierten Vorlagen für 17 Modbus-Zähler mit Erfassung von:

Spannung (Phase 1-3), Stromstärke (Phase 1-3), Frequenz, Leistungsfaktor, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Wirkenergie, Blindenergie. Zusätzlich zum Template ist ein direkter Zugriff auf Modbus-

Register und manuelle Zuordnung der Registerwerte auf Kommunikationsobjekte möglich. Diagnosefunktion: aktive und passive Auswertung von Fehlern in der Modbus-Installation. Zurücksetzen aller Werte durch Reset-Objekt möglich.

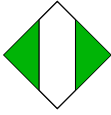
Gerätebreite: 2,5 TE = ca. 44 mm  
Farbe: lichtgrau

Gerätebreite: 2,5 TE = ca. 44 mm

Farbe: lichtgrau

Richtfabrikat: Schneider Electric GmbH  
Art.-Nr. MTN6503-0201 oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig installieren sowie Zähler/Messgeräte auflegen und



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

porgrammieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.02.0031 Motorschutzschalter EB: 0,40-0,63A**

Motorschutzschalter EB: 0,40-0,63A

3polig, Bemessungskurzschlussausschaltvermögen  
 $I_{cu} > 100kA$  / AC 415V,  $I_{cs}=I_{cu}$ ,  
 Bemessungsbetriebsleistung 0,12 kW / AC 400V,  
 Gebrauchskategorie AC-3,  
 Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = AC 690V$ ,  
 Bemessungsstrom  $I_n = 0,63A$ ,  
 Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 690V$ ,  
 Kurzschlusschnellauslöser-Ansprechstrom  $13 \times I_n$ ,  
 aufrüstbar mit Hilfsschaltern und elektrischer Auslösern,  
 Phasenausfallempfindlichkeit nach IEC 947-4, gem. IEC 947-2/947-4-1

Zubehör:

1 Stück  
 Hilfsschalter  
 1S+1Ö seitlich anbaubar GV-AN 11  
 1 Schließer + 1 Öffner, Bemessungsstrom  $I_n = 0,5A$ ,  
 Bemessungsbetriebsspannung  $U_e = AC 230V$ ,  
 Gebrauchskategorie AC 15

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

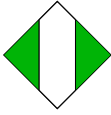
..... (vom Bieter auszufüllen)

**3,000 St**

**01.02.0032 Strommesser 0-1250/2500/5A**

Strommesser 0-500/5A

Messbereich 0-500A,  
 mit 2facher Überlastskale, Stromwandleranschluss  
 sekundär 5A, nach DIN 43700, DIN EN 60051,  
 DIN VDE 0410, Genauigkeitsklasse = 1,5 bezogen  
 auf den Messbereichsendwert,



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Frontrahmen 96x96 mm nach DIN 43718,  
Quadrantskale nach DIN 43802,  
Anschlussklemmen handrückensicher.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**3,000 St**

**01.02.0033 Spannungsmesser 0-500V Kl.1,5**

Spannungsmesser 0-500V Kl.1,5

Messbereichsendwert= 500V,  
nach DIN 43700, DIN EN 60051, DIN VDE 0410,  
in senkrechter Nennlage, mit Kunststoffgehäuse,  
Genauigkeitsklasse= 1,5 ,  
Frontrahmen 96x96mm, nach DIN 43718,  
Quadrantskale nach DIN 43802,  
Anschlussklemmen handrückensicher.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.02.0034 Voltmeter-Umschalter 12A**

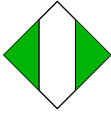
Voltmeter-Umschalter 12A

6 Schaltstellungen  
L3L1-L2L3-L1L2 - L1N-L2N-L3N,  
Bemessungsisolationsspannung  $U_i = 690V$ ,  
Bemessungsstrom  $I_n = 12A$ , Gebrauchskategorie AC 1,  
mit Rasterstellung und begrenztem Drehweg, mit  
verlinkter Stellung, für Frontplatteneinbau,  
mit beschrifteter Frontplatte,  
nach VDE 0660, Teil 107.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.02.0035 Blitzstrombaugruppe 4pol., Typ 1**

Blitzstrombaugruppe 4pol., Typ 1  
ohne Leitung als Entkopplung

bestehend aus:

- 1 Stück Sich.-Lasttrennschalter 3pol., 160A, 690V NH00, Quadron  
Vltbreaker,
- 3 Stück NH-Sicherungseinsatz NH00, 160A gl/gG
- 1 Stück Überspannungsableiter 4pol. Typ 1
- Fabrikat DEHNventil DV M TNS 255 FM

komplett verdrahtet und betriebsfertig in Schaltanlage eingebaut

Fabrikat Dehn ist vorgegeben, da dieses bereits in der NSHV des  
Schulgebäudes vorhanden ist.

**1,000 St**

**01.02.0036 Stromwandler 250/5A**

Stromwandler 250/5A

Primär Nennstrom 250A,  
Sekundär Nennstrom 5A,  
Bemessungsleistung 10VA

als Aufsteck-Stromwandler, Genauigkeitsklasse 1,  
Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS) = FS5,  
maximale Betriebsspannung Um= 0,8kV, Reihe 0,5 ,  
nach VDE 0414, IEC 185, DIN 42600.  
Inkl. Verdrahtung je Wandler zur Reihenklemme.

**3,000 St**

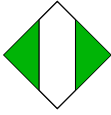
**01.02.0037 Anschlüsse 5x150mm<sup>2</sup>**

Anschlüsse 5x150 mm<sup>2</sup>  
für Anschlüsse an NICHT udrcd den AN gelieferte Schaltschränke und  
Verteilungen,

inkl. sämtlicher Nebenleistungen für einen betriebsfertigen Anschluss wie  
z.Bsp. Kabel abisolieren, Gerät öffnen / schließen, Spannung zuschalten  
etc.

(Anschluss an NSHV im Schulgebäude)

**1,000 St**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.02.0038 Steigeleitungsschemen der NSHV

Steigeleitungsschemen der NSHV incl. aller abgehenden Leitungen mit Eintragung aller Unterverteilungen, Lagen der UV innerhalb des Gebäudes, Raum und Geschossbezeichnungen, im Wechselrahmen (Klemmrahmen) mit ALU-Klappprofil (32mm) mit Kunststoffrückwand und Antireflexschutzfolie. Größe bis max. DIN A0.

psch nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

UV UG im NSHV Feld

UV UG im NSHV Feld

01.02.0039 Lasttrennschalter 63 A

Lasttrennschalter 63A

Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene Gewährleistet das Ein- und Ausschalten unter Last und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.

Ausführung: 4polig
Bemessungsstrom: 63 A
Montageart: Hutschiene oder Montageplatte
Anschlussart: Schraubtechnik
Frequenz: 50 Hz
Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V

Liefen, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

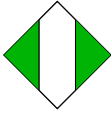
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St \_\_\_\_\_



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.02.0040 Lasttrennschalter für Sicherungen D02 63A 3polig 60mm Sammelschiene**

Montage auf 60 mm Sammelschienensystem DIN VDE 0638, DIN EN 60947-3, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für Sicherungsausfall. Schraubkappenlose Stecktechnik, bietet werksseitigen, dauerhaften Kontaktdruck. Keine Kontaktlockerung während des Betriebes. Abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar, handunabhängige EIN-/AUS-Schaltung entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz.  
Bestückt  
mit D02-Hülsenpaßeinsatz nach Erfordernis D0-Sicherungseinsatz nach Erfordernis 1 bis 63A.

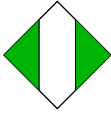
Drehmoment:	3Nm	
Frequenz:	50 Hz	
Höhe installiertes Produkt:	226 mm	
Nennstrom:	63 A	
Nennstrom für Sicherungseinsätze:	2 / 4 / 6 / 10 / 13 / 16 / 20 / 25 / 35 / 50 / 63 A	
Schutzart:	IP20	
Anzahl der Pole Produktion:	1	
Abschaltstrom:	50 kA	
Breite installiertes Produkt:	27 mm	
Gewicht:	0,35 kg	
Montageart:	Schienensystem	
Polanzahl:	3 P	
Tiefe installiertes Produkt:	80 mm	
Gesamtverlustleistung unter Nennstrom:	4,5 W	
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter:	1,5 - 25mm <sup>2</sup>	
Werkstoff: Kunststoff		
Sicherungsgröße:	D02	
Polart:	3 P	
Bemessungsbetriebsspannung Ue:	400 V	
Isolationsspannung:	500 V	
Stoßspannungsfestigkeit:	6000 V	

Lieferrn, in vorgenannte Verteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition Verteilung zu kalkulieren.

Die benötigte Sammelschiene 3polig 60mm ist anteilig in diese Position einzurechnen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**6,000 St****01.02.0041 Hilfskontakt 1 Schließer + 1 Öffner für Lasttrennschalter 20-125A**

Anschlussart: Schraubtechnik

Liefern, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**1,000 St****01.02.0042 Energiezähler 3-phasig +N 63A konfigurierbarer Eingang und Ausgang, M**

Elektronische Energiezähler A9MEM3165 für Direktmessung Drehstrom bis 63 A

Drehstromzähler für dreiphasige Direktmessung bis 63A von Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetzen für DIN-Schiene mit 5 Teilungseinheiten. MID konform für Verrechnungszählung.

Anzeige:

vollgraphische LCD-Anzeige zur gleichzeitigen Klartextdarstellung von Menüpunkt, Messwert, Einheit sowie aktivem Tarif  
Darstellung von Zählerständen bis 99999999.9 kWh

Messfunktion:

4-Quadranten-Messung: Wirk- und Blindenergiezähler Gesamt (Import und Export) ohne Resetfunktion

Weitere Energiezähler (Import) mit Resetfunktion:

Wirk- und Blindenergie-Teilzählern (mit Datum der letzten Rücksetzung)

Wirkenergiezähler für 4 Tarife

Wirkenergiezähler pro Phase

S0-Impuls Eingangszähler

Echtheffektivwertmessung für Wirk-, Blind- und Scheinleistung gesamt,

Leistungsfaktor gesamt, Spannung und Strom pro Phase und als Mittelwert, Frequenz

Weitere Messfunktionen über Kommunikation: Spannung und Wirkleistung pro Phase, Temperatur (in 5°C Schritten)

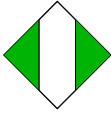
Mehrtarifzählung (HT/NT und Werktag / Wochenende):

bis zu 2 getrennte kWh-Zähler mit Tarifwahl über Kontakt

bis zu 4 getrennte kWh-Zähler mit Tarifwahl über Wochenschaltuhr oder Kommunikation (SPS, Gebäudeleittechnik)

Digitaleingangsfunktion:

konfigurierbar für Tarifumschaltung oder S0-Impulszähler (Wasser, Druck,



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

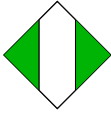
Gas, Elektro, Wärme) oder Teil-, Tarif-, Phasenenergiezähler-Reset oder Statusmeldung

Digitalausgangsfunktion:  
konfigurierbar für S0-Impuls oder kW-Alarm (Überlast)

Diagnosefunktion:  
zur Erkennung von Verdrahtungsfehlern (mit Zeitstempel Datum & Uhrzeit)

Technische Daten:  
Nennspannung: 3x230/400 V AC  
Bemessungsspannungsbereich: 3x100/173 VAC bis 3x277/480 VAC ( $\pm 20\%$  50/60Hz)  
Genauigkeit Wirkenergiemessung:  
Klasse 1 gemäß IEC 62053-21 und IEC 61557-12  
Klasse B gemäß EN 50470-3  
Grenzstrom  $I_{max}$  : 63 A  
Basisstrom  $I_b$  bzw.  $I_{ref}$ : 10 A  
Anlaufstrom  $I_{st}$ : <40 mA  
MID konform gemäß EN 50470-3 (ehem. PTB-Zulassung),  
Wirkenergiezähler Gesamt und pro Phase  
Energieimpuls-LED: Blinkfrequenz von 500/kWh  
Digitalausgang:  
Transistorausgang  
Spannung: 5 bis 40 V DC  
Strom: 50 mA  
Potenzialtrennung: 3,75 kVeff  
Anschlussklemme: bis 1,5 mm<sup>2</sup>  
Digitaleingang:  
Nennspannung: 24 V DC  
Max. Spannung: 40 V DC  
Spannung im AUS-Zustand: 0 bis 5 V DC  
Spannung im EIN-Zustand: 11 bis 40 V DC  
Max. Strom: 4mA  
Potenzialtrennung: 3,75 kVeff  
Anschlussklemme: bis 1,5 mm<sup>2</sup>  
Interne Uhr: < 2,5 s/Tag (30 ppm) bei 25°C  
Betriebstemperatur: -25°C bis +55°C  
Lagertemperatur: -40°C bis +85°C  
Verschmutzungsgrad: 2  
Stoßfestigkeitsgrad: IK08  
Überspannungskategorie: III  
Anschlussquerschnitt: bis 16mm<sup>2</sup>  
Für 3- und 4-Leiteranschluss  
Schnittstelle: RS485  
Protokoll: Modbus RTU  
Abmessung (B x H x T): 90 x 100 x 70 mm bzw. Einbaubreite 5  
Teilungseinheiten (DIN-Module)  
Versorgung: selbstversorgt, Leistungsaufnahme < 10 VA  
Schutzart: Front IP 40, Gehäuse IP 20

Richtfabrikat Schneider Electric  
Typ: iEM3155



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Bestell Nr.: A9MEM3155  
oder gleichwertiger Art

Lieferrn, in vorgenannte NSHV einbauen und  
betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung,  
Reihenklammern, Beschriftung und Zubehör.  
Dient zur Zwischenzählung ausgewählter Abgänge z.Bsp. ISP 1-3.

Anschluss des Modbus inkl. Parametrierung und Bereitstellung des  
Zählersignal an das KNX-System in Abstimmung mit dem AG.

(UV-Küche, Lüftung)

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**3,000 St**

**01.02.0043 Energiezähler 3-phasig +N 5A konfigurierbarer Eingang und Ausgang, Mo**

Elektronische Energiezähler A9MEM3265 für Wandlermessung bis 6300 A

Messwandlerzähler für dreiphasige Wandlermessung von Dreileiter- oder  
Vierleiter-Drehstromnetzen über Stromwandler (sekundär 1 A bzw. 5 A) für  
DIN-Schiene mit 5 Teilungseinheiten.  
MID konform für Verrechnungszählung.

Anzeige:

vollgraphische LCD-Anzeige zur gleichzeitigen Klartextdarstellung von  
Menüpunkt, Messwert, Einheit sowie aktivem Tarif  
Darstellung von Zählerständen bis 99999999.9 kWh bzw. 99999999 MWh

Messfunktion:

4-Quadranten-Messung: Wirk- und Blindenergiezähler Gesamt (Import und  
Export) ohne Resetfunktion

Weitere Energiezähler (Import) mit Resetfunktion:

Wirk- und Blindenergie-Teilzählern (mit Datum der letzten Rücksetzung)

Wirkenergiezähler für 4 Tarife

Wirkenergiezähler pro Phase

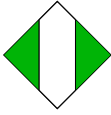
S0-Impuls Eingangszähler

Echtheffektivwertmessung für Wirk-, Blind- und Scheinleistung gesamt,  
Leistungsfaktor gesamt, Spannung und Strom pro Phase und als Mittelwert,  
Frequenz

Weitere Messfunktionen über Kommunikation: Spannung und Wirkleistung  
pro Phase, Temperatur (in 5°C Schritten)

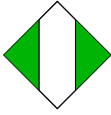
Mehrtarifzählung (HT/NT und Werktag / Wochenende):

bis zu 2 getrennte kWh-Zähler mit Tarifwahl über Kontakt

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	bis zu 4 getrennte kWh-Zähler mit Tarifwahl über Wochenschaltuhr oder Kommunikation (SPS, Gebäudeleittechnik)				
	Digitaleingangsfunktion: konfigurierbar für Tarifumschaltung oder S0-Impulszähler (Wasser, Druck, Gas, Elektro, Wärme) oder Teil-, Tarif-, Phasenenergiezähler-Reset oder Statusmeldung				
	Digitalausgangsfunktion: konfigurierbar für S0-Impuls oder kW-Alarm (Überlast)				
	Diagnosefunktion: zur Erkennung von Verdrahtungsfehlern (mit Zeitstempel Datum & Uhrzeit)				
	Technische Daten: Nennspannung: 3x230/400 V AC Bemessungsspannungsbereich: 3x100/173 VAC bis 3x277/480 VAC ( $\pm 20\%$ 50/60Hz) Unterstütze Spannungswandler: primäre Nennspannung: bis 1000 kV sekundäre Nennspannung 100 V, 110 V, 115 V, 120 V Unterstütze Stromwandler: sekundärer Nennstrom: 1 A oder 5 A primärer Nennstrom: bis 32767 A Stromfestigkeit: 10 A kontinuierlich, 20 A für 10 sec/h Last: < 0,036 VA bei 6 A Genauigkeit Wirkenergiemessung: Stromwandler sekundär 1 A: Klasse 1 gemäß IEC 62053-21 und IEC 61557-12 Klasse B gemäß EN 50470-3 Grenzstrom $I_{max}$ : 1,2 A Bemessungsstrom $I_n$ bzw. $I_{ref}$ : 1 A Anlaufstrom $I_{st}$ : 2 mA Stromwandler sekundär 5 A: Klasse 0.5S IEC 62053-22 und IEC 61557-12 Klasse C (EN 50470-3) Grenzstrom $I_{max}$ : 6 A Bemessungsstrom $I_n$ bzw. $I_{ref}$ : 5 A Anlaufstrom $I_{st}$ : 5 mA MID konform gemäß EN 50470-3 (ehem. PTB-Zulassung), Wirkenergiezähler Gesamt und pro Phase Energieimpuls-LED: Blinkfrequenz von 5000/kWh (ohne Beachtung der Wandlerverhältnisse) Digitalausgang: Transistorausgang Spannung: 5 bis 40 V DC Strom: 50 mA Potenzialtrennung: 3,75 kVeff Anschlussklemme: bis 1,5 mm <sup>2</sup> Digitaleingang: Nennspannung: 24 V DC Max. Spannung: 40 V DC Spannung im AUS-Zustand: 0 bis 5 V DC				



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Spannung im EIN-Zustand: 11 bis 40 V DC  
 Max. Strom: 4mA  
 Potenzialtrennung: 3,75 kVeff  
 Anschlussklemme: bis 1,5 mm<sup>2</sup>  
 Interne Uhr: < 2,5 s/Tag (30 ppm) bei 25°C  
 Betriebstemperatur: -25°C bis +55°C  
 Lagertemperatur: -40°C bis +85°C  
 Verschmutzungsgrad: 2  
 Stoßfestigkeitsgrad: IK08  
 Überspannungskategorie: III  
 Anschlussquerschnitt Spannungseingang: bis 2,5 mm<sup>2</sup>  
 Anschlussquerschnitt Stromeingang: bis 6 mm<sup>2</sup>  
 Für 3- und 4-Leiteranschluss  
 Schnittstelle: RS485  
 Protokoll: Modbus RTU  
 Abmessung (B x H x T): 90 x 100 x 70 mm bzw. Einbaubreite 5  
 Teilungseinheiten (DIN-Module)  
 Versorgung: selbstversorgt, Leistungsaufnahme < 10 VA  
 Schutzart: Front IP 40, Gehäuse IP 20

Richtfabrikat: Schneider Electric  
 Typ: iEM3255 inkl. Wandlersatz  
 Bestell Nr.: A9MEM3255 zzgl. Wandlersatz und Verkabelung

oder gleichwertiger Art

Liefern, in vorgenannte NSHV einbauen und  
 betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung,  
 Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör.

Anschluss des Modbus inkl. Parmetrierung und Bereitstellung des  
 Zählersignal an das KNX-System in Abstimmung mit dem AG.

(Bühnentechnik, Einspeisung PV)

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

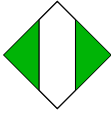
..... (vom Bieter auszufüllen)

**2,000 St**

**01.02.0044 KNX Zählerschnittstelle Modbus REG**

Die KNX Zählerschnittstelle Modbus REG-  
 K ist ein Gateway zwischen einer Modbus  
 Installation und dem KNX-Bus.

Das Gerät überträgt gemessene Leistungs-

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

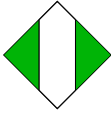
Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

und Verbrauchswerte von angeschlossenen Modbus-Energiezählern auf den KNX-Bus. Diese Daten von den Energiezählern können zur Auswertung, Visualisierung oder zur Reduzierung der Energieverbräuche in Ihrer KNX-Installation verwendet werden. Es können bis zu 10 Modbus-Zähler mit RTU-Übertragungsprotokoll parallel an das Gateway angeschlossen werden. Diese Zähler senden Daten über das Gateway auf den KNX. Das Gateway arbeitet immer im Master-Modus, die angeschlossenen Modbus-Geräte arbeiten im Slave-Modus. Eine Kommunikation von KNX auf den Modbus ist nicht möglich. Die ETS-Applikation verfügt über vorprogrammierte Vorlagen für 17 verschiedene Schneider-Electric Modelle von Modbus-Zählern. Jedem angeschlossenen Modbus-Zähler kann in der ETS eine entsprechende Vorlage zugewiesen werden. Die Zuordnung der entsprechenden Modbus-Register zu den Kommunikationsobjekten auf der KNX-Seite erfolgt dann automatisch. Folgende Modelle von Schneider-Electric Modbus-Zählern werden über Vorlagen unterstützt:

- Universalmessgerät PM9C
- Universalmessgerät PM210
- Universalmessgeräte PM710, PM750
- Universalmessgeräte PM810, PM820, PM850, PM870
- Universalmessgeräte PM1200, PM6200
- Energiezähler iEM3150, iEM3155, iEM3250, iEM3255
- Universalmessgeräte PM3250, PM3255

Bei Modbus-Geräten ohne Vorlage können bis zu 40 Modbus-Register direkt den Kommunikationsobjekten auf der KNX-Seite zugeordnet werden. Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt über den KNX-Bus. Mit integriertem Busankoppler. Für die Montage auf Hutschienen TH35 nach EN 60715. Der Busanschluss erfolgt über eine Busanschlussklemme. Mit Schraubklemmen. Softwarefunktionen KNX: Modbus-Kommunikationseinstellungen (Baud-Rate, Parität, Verzögerungen). Auswahl von vorprogrammierten Vorlagen



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

für 17 Modbus-Zähler mit Erfassung von:  
 Spannung (Phase 1-3), Stromstärke  
 (Phase 1-3), Frequenz, Leistungsfaktor,  
 Wirkleistung, Blindleistung,  
 Scheinleistung, Wirkenergie,  
 Blindenergie. Zusätzlich zum Template  
 ist ein direkter Zugriff auf Modbus-  
 Register und manuelle Zuordnung der  
 Registerwerte auf Kommunikationsobjekte  
 möglich. Diagnosefunktion: aktive und  
 passive Auswertung von Fehlern in der  
 Modbus-Installation. Zurücksetzen aller  
 Werte durch Reset-Objekt möglich.  
 Gerätebreite: 2,5 TE = ca. 44 mm  
 Farbe: lichtgrau

Richtfabrikat: Schneider Electric GmbH  
 Art.-Nr. MTN6503-0201 oder gleichwertiger Art

Liefen und betriebsfertig installieren sowie Zähler/Messgeräte auflegen  
 und programmieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

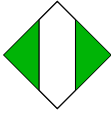
**1,000 St**

01.02.0045 LS-Schalter 1P 6kA B-10 A

Leitungsschutzschalter

nach DIN EN 60898; IEC 60-947-2  
 Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen, mit  
 zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und  
 elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum  
 nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit  
 am  
 Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch  
 Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
 Isolationsspannung: 500 V  
 Nennstrom: 10 A  
 Auslösercharakteristik: B  
 Nennabschaltvermögen: 6 kA  
 Polanzahl: 1  
 Anzahl Module: 1



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Frequenz: 50/60 Hz  
 Anschlussart: Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklennen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**18,000 St**

**01.02.0046 LS-Schalter 1P 6kA B-16 A**

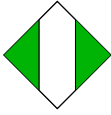
Leitungsschutzschalter

nach DIN EN 60898; IEC 60-947-2  
 Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen, mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am  
 Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschieneverbund durch Entriegelung der Hutschiene Schnellbefestigung.

Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
 Isolationsspannung: 500 V  
 Nennstrom: 16 A  
 Auslösercharakteristik: B  
 Nennabschaltvermögen: 6 kA  
 Polanzahl: 1  
 Anzahl Module: 1  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Anschlussart: Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklennen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**36,000 St**

**01.02.0047 LS-Schalter 3P 6kA B-16A**

Leitungsschutzschalter

nach EN 60898; IEC 60-947-2 Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. Mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschieneverbund durch Entriegelung der Hutschiene Schnellbefestigung.

Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
 Isolationsspannung: 500 V  
 Nennstrom: 16 A  
 Auslösercharakteristik: B  
 Nennabschaltvermögen: 6 kA  
 Polanzahl: 3  
 Anzahl Module: 3  
 Frequenz: 50/60 Hz  
 Anschlussart: Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

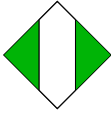
..... (vom Bieter auszufüllen)

**3,000 St**

**01.02.0048 RCCB 4P 6kA 40A 30mA Typ A**

Fehlerstrom-Schutzschalter

nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1 und VDE 0664 Teil 10 + 11, Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100. Externe Test-Taste. Alle Produkte mit VDE Zeichen.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Beschriftungsmöglichkeit am Gerät.  
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

Nennstrom: 40 A  
 Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
 Isolationsspannung: 500 V  
 Polanzahl: 4  
 Anzahl Module: 4  
 Empfindlichkeit: 30 mA  
 Anschlussart: Schraubtechnik

Liefern, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**6,000 St**

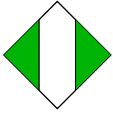
**01.02.0049 RCCB 4P 6kA 40A 300mA Typ A**

Fehlerstrom-Schutzschalter

nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1; VDE 0664 Teil 10 + 11, Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100. Externe Test-Taste. Alle Produkte mit VDE Zeichen. Beschriftungsmöglichkeit am Gerät. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

Nennstrom: 40 A  
 Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
 Isolationsspannung: 500 V  
 Polanzahl: 4  
 Anzahl Module: 4  
 Empfindlichkeit: 300 mA  
 Anschlussart: Schraubtechnik

Liefern, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.02.0050 RCBO 1P+N 10kA B-16 A 30mA Typ A

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter

nach DIN VDE 0664 Teil 20 / EN61009-1 und DIN VDE 0664 Teil 21 / EN61009-2-1. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660 Teil 514. Test-Taste und Fehlerstromanzeige.

Mit VDE Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am Gerät.

Betriebsnennspannung: 240 V AC

Nennstrom: 16 A

Auslösercharakteristik: B

Empfindlichkeit: 30 mA

Art des Differenzialschutzes: A

Nennabschaltvermögen: 6 kA

Polanzahl: 2

Anzahl Module: 2

Frequenz: 50 Hz

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

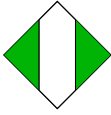
6,000 St

01.02.0051 Hilfskontakt für MCB RCBO < 125A 1 Schließer und 1 Öffner 6A 240V

Nennstrom: 6 A

Bemessungsbetriebsspannung Ue: 230 / 415 V

Anzahl Module: 0,5



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Kontaktart: 1Ö+1S  
Anschlussart: Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör sowie Auflegen und Anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

18,000 St

**01.02.0052 Abdeckstreifen, brechbar, für 12PLE**

Abdeckstreifen, brechbar, für 12PLE

Höhe: 54 mm  
Breite: 219 mm  
Anzahl Platzeinheiten: 25  
RAL Farbnummer: 9010  
Farbe: Weiß  
Werkstoff: Kunststoff

Lieferrn und montieren.

psch nur Ges.-Preis

**01.02.0053 Plantasche DIN A4 Metall**

Plantasche DIN A4 Metall für Schrankhöhe bis 1100 mm

Lieferrn und inkl. Stromlaufplan in vorgenannte UV montieren.

1,000 St

**Durchführende Personen**

Durchführende Personen

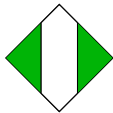
Für die Projektierung, Parametrierung sowie für die Inbetriebnahme und Diagnose ist ein Sachkundenachweis durch den AN vor Ausführung der Arbeiten durch Vorlage entsprechender Schulungen nachzuweisen.

**01.02.0054 KNX Dokumentation**

KNX Dokumentation

Erstellung einer Dokumentation des KNX-Systems mit Hilfe der ETS im folgenden Umfang:

- Lageplan mit eingezeichneten KNX-Geräten
- Topologiedarstellung des Bussystems
- Geräteliste mit eingestellten Parametern



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

- Gruppenadressenübersicht
- Ansichtszeichnung der KNX-Geräte in den Verteilungen

Vorlage erfolgt mit Übergabe der Revisionsunterlagen in 3facher Ausfertigung. Weiterhin ist die ETS-Programmierung dem Bauherrn auf DVD zu übergeben um diese für seine Zwecke verwenden zu können.

psch nur Ges.-Preis

01.02.0055 KNX Projektierung

KNX Projektierung

Projektierung aller KNX-Geräte mit Hilfe der ETS inklusive Parametrierung der KNX-Geräte nach Erfordernis bzw. nach Vorgaben des Bauherrn oder Nutzers.

psch nur Ges.-Preis

01.02.0056 KNX Inbetriebnahme

KNX Inbetriebnahme

Inbetriebnahme des KNX-Systems einschließlich der Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen.

4,000 St

01.02.0057 Spannungsversorgung KNX mit 1 Ausgang und 1 Drossel, 640mA

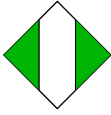
Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen Systemspannung. Ein Ausgang 30 V DC mit Drossel auf Busklemme. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Steckklemmen QuickConnect 3-polig für die Spannungsversorgung, grüne LED zur Anzeige für Spannungsversorgung, rote LED zur Anzeige für Kurzschluss oder Überlastschutz, KNX Busklemme 2-polig und Beschriftungsfeld.

- Farbe: steingrau
Versorgungsspannung: 230V AC
Frequenz: 50/60 Hz
Ausgangsspannung (Gleich) gefiltert: 30V +/- 2V
Ausgangsstrom: 640 mA
Betriebstemperatur: -5 bis 45 °C
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0,75 - 2,5mm²
Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0,75 - 2.5mm²

Liefern und betriebsfertig in Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.02.0058 Überspannungsschutz KNX, 2-polig**

Bussteckklemme mit Überspannungsschutz als Feinschutz für die Busteilnehmer.

Liefern und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme. Energetisch koordiniert zum Angebotenen Typ 2 /3 Schutz.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

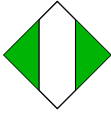
..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.02.0059 Schalt-/Jalousieaktor 10/5-fach KNX, 16A**

Schaltausgang zum Schalten von 5 Jalousieausgängen. Zur Steuerung von Beleuchtungsausgängen kann zwischen EIN/AUS, Zeitschaltung, Sicherheits-Aus, Zwangssteuerung, Sperr-, Logik-, Preset-, Verzögerungsfunktion oder 64 Szenenfunktion pro Kanal ausgewählt werden. Mit Umschaltfunktion für Zeit oder Dauerfunktion. Über die Jalousiefunktion kann der Fahrbefehl AUF/AB/Stopp und der Lamellenwinkel verstellt werden. Prozentansteuerung der Jalousie zum Fahren einer vordefinierten Position. Mit der Sonnenschutzfunktion kann in Verbindung mit einem Außensensor die Helligkeit pro Raum gesteuert werden. Mit Alarmfunktion zur Steuerung der Jalousie in eine definierte Position. Sicherheitsabfahrt solange die Taste gedrückt bleibt. 64 Szenenfunktion pro Kanal. Logikblock zur Steuerung des Ausgangs in Abhängigkeit zum Ergebnis einer logischen Verknüpfung. Preset-, Sperrfunktion, Zwangssteuerung. Das Gerät setzt die Businformationen in entsprechende Befehle um. Die Ausgänge werden über die Systemleitung von den ihnen zugeordneten Eingängen geschaltet. Alle Ausgänge haben am Gerät eine Handbedienung, die auch sperrbar ist, sowie eine Schaltzustandsanzeige mittels LED und Betriebsstundenzähler pro Ausgang. Das Gerät kann mit einem Diagnostikwerkzeug ausgelesen werden. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

Anzahl Ausgänge: 10  
 Verschiedene Phasen anschließbar: ja  
 Kontaktart: 10S



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Kontaktbelastbarkeit: 16A 250V AC1  
 Max. Glühlampenlast: 2300 W  
 Max. Last für elektronische Trafos: 1200 W  
 Max. Leuchtstofflampenlast (Serienschalt.): 20 x 36 W  
 Leistung Energiesparlampen: 18x23W  
 Leistung LED: 216 W  
 Max. Anzahl von LED/ESL Lampen: 18  
 Anschlussart: QuickConnect  
 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0,75 - 2,5mm<sup>2</sup>  
 Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0,75 - 2.5mm<sup>2</sup>  
 Anzahl Module: 6  
 Systemspannung: 30V DC über Bus  
 Betriebstemperatur: -5 bis 45 °C  
 Schutzart: IP20

Liefen und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklennen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

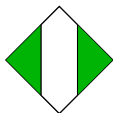
..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.02.0060 Binäreingang 10-fach KNX, 230V**

Binäreingang modular zum Anschluss an 230V-Signalgeber (z.B. konventionelle Schalter, Taster, Alarmgeber usw.).Das Gerät verfügt über eine Handbedienung (auch sperrbar), die es ermöglicht die Busfunktion unabhängig von der Eingängen zu testen. Die Funktion der LED Anzeige kann parametrierbar werden. Durch die Netzausfallüberwachung ist eine Unterscheidung zwischen offenem Eingang und Spannungsausfall durch die Angabe eines Referenzeinganges möglich. Die 230V-Eingangssignale werden unabhängig voneinander in die entsprechenden Bustelegamme umgesetzt. Jeder Eingang hat einen separaten N-Anschluss und kann an eine unterschiedliche Phase angeschlossen werden. Funktionen wie Beleuchtungs-, Jalousie-, Rollladen- und/oder Heizungssteuerung, und Szenenabruf sind für jeden Eingang frei definierbar.

Anzahl Eingangsstromkreise: 10  
 Eingangsspannung: 230 V  
 Steuerung mit beleuchteten Taster: 10 mA  
 Anzahl Module: 6  
 Versorgungsspannung: 30V DC durch Bus  
 Anschlussart: QuickConnect  
 Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0,75 - 2,5mm<sup>2</sup>  
 Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0,75 - 2.5mm<sup>2</sup>



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Betriebstemperatur: 0 bis 45 °C  Schutzart: IP20  Anschluss an: Taster / Schalter</p> <p>Liefen und betriebsfertig in Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:  ..... (vom Bieter auszufüllen)</p> <p>Typ:  ..... (vom Bieter auszufüllen)</p>	1,000	St		

01.02.0061 USB-Schnittstelle, KNX, REG

Datenschnittstelle zum Anschluss eines PC, beispielsweise zur Parametrierung und Konfiguration des Bussystems.

Anzahl Module: 2  
Schutzart: IP20  
Anwendung: Bus/PC Verbindung  
Ausführung Systemschnittstelle: USB

Liefen und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

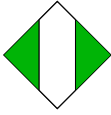
Angebotenes Fabrikat:  
..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:  
..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.02.0062 Bereichs-/Linienkoppler

KNX Bereichs-/Linienkoppler  
REG-Gehäuse 1 TE  
ETS-Produktfamilie Systemgeräte  
Produkttyp Linienkoppler  
Bestimmungsgemäßer Gebrauch  
Verbindet datentechnisch zwei KNX-Linien / Segmente / Bereiche miteinander und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen Linien / Segmenten / Bereichen



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Durch Adressierung als Bereichskoppler, Linienkoppler oder Segmentkoppler zu betreiben Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler</p> <p>Produkteigenschaften KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.1.0 Secure Proxy zur Verbindung einer unverschlüsselten und verschlüsselten Linie Galvanische Trennung zwischen übergeordneter und untergeordneter Linie Handbedienung zum Deaktivieren der Filterfunktionen</p> <p>Liefern und betriebsfertig in Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklammern, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.</p> <p>Angebotenes Fabrikat: ..... (vom Bieter auszufüllen)</p> <p>Typ: ..... (vom Bieter auszufüllen)</p>	1,000	St		

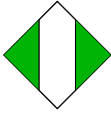
01.02.0063 KNX/DALI Gateway

Zur Einbindung von Geräten mit DALI-Schnittstelle in das KNX-System, um die DALI-Aktoren mit EVGs innerhalb einer KNX-Anlage ansteuern zu können. Es kann ein DALI-System bestehend aus maximal 64 DALI-Geräten angesteuert und visualisiert werden. Das Produkt 'KNX DALI-Gateway' stellt den

DALI-Master eines kompletten DALI-Systems dar. Die am Gateway vorhandene Handbedienung erlaubt die Ansteuerung der angeschlossenen DALI-Geräte auch zur Inbetriebnahme im Baustellenbetrieb, ohne dass das Gateway mit der KNX-Busspannung versorgt wird oder es mit der ETS projektiert ist. Dazu werden die an das DALI-System angeschlossenen Geräte zentral per sogenannten Broadcastbefehlen angesteuert. Das Gateway erlaubt das Schalten und Dimmen der angeschlossenen DALI-Geräte (z.B. DALI-EVGs) entweder zentral oder gruppenweise in 16/32 KNX-

Gruppen. Eine KNX-Gruppe entspricht einem KNX-Aktorkanal. Ferner können 16 Lichtszenen konfiguriert und abgerufen werden. Die Inbetriebnahme erfolgt mit der ETS und einem zusätzlichen Plugin. Es können alle 32 KNX-Gruppen per Handbedienung manuell gesteuert werden.

Es erfolgt eine Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert im Bus- und Handbetrieb. Die Zentrale Schaltfunktion und eine Sperrfunktion für jede Gruppe sind möglich. Zusätzlich ist die Einstellung einer separaten Ein- und Ausschaltverzögerung oder eine Treppenlichtfunktion mit Vorwarnfunktion



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

möglich. Der Austausch eines einzelnen DALI-Teilnehmers während des Betriebs ohne Software ist möglich. Im Auslieferungszustand ist der Baustellenbetrieb aktiviert und die Bedienung der DALI-Gruppen mit Tastenfeld möglich. Alle DALI-Teilnehmer werden gemeinsam gesteuert Die Anzeige der aktuellen KNX-Gruppe erfolgt mit einem zweiziffrigen LED-Display. Es werden nur die KNX-Gruppen angezeigt, die auch projektiert sind. Das Gerät verfügt über die folgenden Funktion: Schalten EIN/AUS, Dimmen, Zeitfunktionen, Handbedienung, Szenenaufrufe, Zustandsrückmeldung, Meldung Betriebszustand

Anzahl Ausgänge: 1  
 Lastart: Dali Produkt  
 Anzahl Module: 4  
 Betriebstemperatur: 5 bis 45 °C  
 Versorgungsspannung: 30V DC durch Bus + 230V AC  
 Schutzart: IP30  
 Frequenz: 50/60 Hz

Liefen und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklennen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme inkl. der Programmierung der DALI-Ausgänge entsprechend den Vorgaben des AG.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

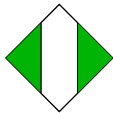
01.02.0064 KNX-Schnittstelle für elektrische Energiezähler

Die Zählerschnittstelle überträgt alle Messdaten von Energiezähler mit Infrarotschnittstelle durch Umwandlung in KNX-Telegramme auf den KNX-Bus. Es können bezogene und gelieferte Wirk- und Blindenergie, aktuelle Wirk-, Blind- und Scheinleistungen, Spannungen, Ströme, Frequenz, Leistungsfaktoren, Alarmmeldungen für Spannungsüber- bzw. -unterschreitung und übermäßiger Energieverbrauch auf den KNX-Bus gesendet bzw. ausgelesen werden.

Hinweis: Das Gerät lässt sich mittels easy Inbetriebnahme-Tool, domovea basic oder der ETS (ab Version 5) programmieren.

Lager-/Transporttemperatur: -25..70 °C  
 Anschlussart: direkt  
 Schutzart: IP20  
 Montageart: DIN Hutschiene (REG)

liefen, montieren und betriebsfertig anschließen.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.02.0065 Jahreszeitschaltuhr (für DCF oder GPS vorbereitet), 4-Kanal, Reihenein

Für Installationsbus KNX
Zum zeitabhängigen Senden von KNX-Telegrammen je Kanal.
Gangreserve 10 Jahre
Der Busanschluss erfolgt über die beiliegende Busklemme.

Anschlüsse:
KNX-Linie: Busanschlussklemme
Antenne: Schraubklemmen
Maße (H x B x T): 45 mm x 71,5 mm x 58 mm
Einbautiefe: 68 mm
Teilungseinheit: 4

Bedienelemente: Tastatur
Anzeigeelemente: LCD-Display

Ausgänge: 4

Physikalische Eigenschaften:
Schutzart Gerät: IP 20
Temperaturbereich Gerät: -30 °C - 55 °C

Hersteller: Busch-Jaeger Elektro GmbH
Artikelnummer: 6144/40

Liefern und betriebsbereit montieren,
oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

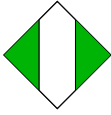
Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.02.0066 Antenne GPS, für 4-Kanal-Jahresschaltuhr Aufputz

Für Installationsbus KNX
Anschlüsse:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Spannungsversorgung: Schraubklemmen, 0,5 - 1,0 mm<sup>2</sup>  
Maße (H x B x T): 75 mm x 89,5 mm x 40 mm

Technische Daten:  
Nennspannung: 30 V

Anzeigeelemente: Betriebs-LED

Eingänge:  
Länge Sensorleitungen: 200 m  
Querschnitt Sensorleitungen: 0,8 mm<sup>2</sup>

Physikalische Eigenschaften:  
Schutzart Gerät: IP 54  
Temperaturbereich Gerät: -20 °C - 55 °C

Hersteller: Busch-Jaeger Elektro GmbH  
Artikelnummer: 6144/41

Liefen und betriebsbereit montieren,  
oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.02.0067 Speicherkarte, für 4-Kanal-Jahresschaltuhr**

Für Installationsbus KNX  
Hersteller: Busch-Jaeger Elektro GmbH  
Artikelnummer: 6144/44

Liefen und betriebsbereit montieren,  
oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:

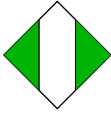
..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**Summe 01.02 NSHV**

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.03 Unterverteilungen****Erläuterung:**

Nachfolgend beschriebene Unterverteilungen sind in für die Erweiterungen der Pausenhallen Nord und Süd einzubauen.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die Stromkreise zu messen. Ein entsprechendes Prüfprotokoll ist demnach für alle im Gebäude verwendeten Stromkreise aufzustellen.

Endstromkreise der Allgemeinbeleuchtung in Fluren mit Sicherheitsbeleuchtung sind zu überwachen. Zu diesem Zweck erfolgt die Montage von potentialfreien Kontakten an den für die Beleuchtung vorgesehenen LS-Schaltern. Diese Kontakte sind in den Überwachungskreis des Spannungsüberwachungsbaustein einzubeziehen. Weiterhin werden die Verteilungen mit Spannungsüberwachungsbausteinen versehen.

Die NSHV im Gebäude (KG) ist bereits erneuert und nicht Gegenstand dieser Baumaßnahme. Die neuen Unterverteilungen werden jedoch aus dieser neu versorgt werden. Die Anschlussleitungen zu den Unterverteilungen sind in einer vorangegangenen Maßnahme bereits erneuert worden. Durch den AN sind diese zum aktuellen Standort zu verlängern.

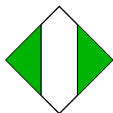
Innerhalb der Unterverteiler ist die Montage von Überspannungsschutzmodulen Typ 2 vorgesehen. Die Überspannungsschutzeinrichtungen Typ 3 sind für Steckdosen EDV zuliefern. Im Gebäude ist das Fabrikat Dehn hierfür verwendet und demnach zur energetischen Koordinierung zu verwenden.

Nach Abschluss aller Arbeiten ist die Gesamtanlage inkl. Bestand gemäß den gültigen VDE Richtlinien zu messen und zu dokumentieren.

Die vom Bieter einzutragenen Fabrikat / Typenangaben gelten bei Mehrfachabfragen innerhalb des LV für alle weiteren Komponenten der selben Produkt- / Baugruppe.

**Hinweis: Verteilungskomponenten**

Nachfolgende Komponenten sind inkl. interner Verdrahtung und Phasenschienen innerhalb der UV, inkl. Reihenklemmen, inkl. einführen aller Kabel und inkl. beschriften anzubieten. Jeder Unterverteiler ist mit Stromlaufplan und Legende auszustatten. Zur Vereinfachung der Angebotsphase sind gleiche Komponenten nur einzeln aufgeführt auch wenn diese in mehreren Unterverteilungen einzubauen sind.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Ausführungsbeschreibung Nr.: 0001

**angebotenes Fabrikat/Serie:**

Aufputzverteiler:

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Serie:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Unterputzverteiler:

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Serien:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Einbauten:

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

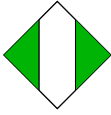
Serie:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**01.03.0068 Feldverteiler, Aufputz, 336PLE**

Feldverteiler, Aufputz, 336PLE, mit Hutschienen

zertifiziert nach DIN EN 61 439-1/-3, Maßnorm nach DIN 43 870. Zum Einbau für Geräte bis 125 A, Luft- und Kriechstrecken nach VDE 0110/1-2. Bestehend aus Schrank mit Tür aus pulverbeschichtetem und eingebranntem Stahlblech.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Leerschrank mit Einbausatz bestückt mit profilierten Tragschienen, 7,5mm hohen Hutschienen in 150 mm Mittenabstand und passenden Berührungsschutzabdeckungen. Leitungseinführungen oben/unten durch herausnehmbare flexiblen Kunststoff- flanschplatten, zusätzlich austauschbar. Tür mit innenliegenden justierbaren Scharnieren und einem Öffnungswinkel von 110°. Türen rechts und links anschlagbar, werkzeugloser wechselbar Türanschlag. Türverschluss serienmäßig mit Dreipunkt- Stangenverschluss und plombierbaren Klappgriff. Austauschbare sperrbare Schließsysteme inkl. Zylinder mit 3 Schlüsseln - gleichschließend für alle Unterverteilungen.

Höhe: ca.1250 mm  
Breite: ca.1050 mm  
Tiefe: ca.161 mm  
RAL Farbnummer: 9010  
Farbe: weiß  
Schutzart: IP44  
Schutzklasse: Schutzklasse II  
Anzahl Türen: 2  
Anzahl Module: 372  
Anzahl der Schlösser: 1  
Anzahl der Verteilerreihen: 14  
Material des Gehäuses: Stahl  
Türschliessungstyp: Klappgriff mit Vorreiber  
und Stangenverschluß  
Werkstoff: Stahlblech

Liefen und betriebsfertig montieren inkl. Befestigungsmaterial und Abdeckungen. Einführung und Anschluss der Zu- und Abgangsleitungen. Bereiche für Reihenklemmen erhalten geschlossene Abdeckungen, freie Modulplätze sind mit Abdeckstreifen zu schließen.

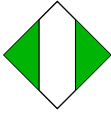
**2,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.03.0068 jedoch:

**01.03.0069 Standverteiler 576 PLE**

Ausführung als Standverteiler

Höhe: ca.1950 mm  
Breite: ca.1050 mm  
Tiefe: ca.205 mm  
RAL Farbnummer: 9010  
Farbe: weiß  
Schutzart: IP44  
Schutzklasse: Schutzklasse II  
Anzahl Türen: 2  
Anzahl Module: 576  
Anzahl der Schlösser: 1  
Anzahl der Verteilerreihen: 48  
Material des Gehäuses: Stahl  
Türschliessungstyp: Klappgriff mit Vorreiber  
und Stangenverschluß



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Werkstoff: Stahlblech  
Liefen und betriebsfertig montieren inkl. Befestigungsmaterial und Abdeckungen. Einführung und Anschluss der Zu- und Abgangsleitungen. Bereiche für Reihenklemmen erhalten geschlossene Abdeckungen, freie Modulplätze sind mit Abdeckstreifen zu schließen.

1,000 St

---

**01.03.0070 Lasttrennschalter 63 A**

Lasttrennschalter 63A  
Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene Gewährleistet das Ein- und Ausschalten unter Last und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.

Ausführung: 4polig  
Bemessungsstrom: 63 A  
Montageart: Hutschiene oder Montageplatte  
Anschlussart: Schraubtechnik  
Frequenz: 50 Hz  
Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V

Liefen, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

1,000 St

---

**01.03.0071 Lasttrennschalter 80 A**

Lasttrennschalter 80A

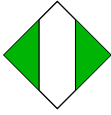
Lasttrennschalter für die Montage auf Hutschiene Gewährleistet das Ein- und Ausschalten unter Last und eine Sicherheitstrennfunktion in allen Niederspannungsstromkreisen.

Ausführung: 4polig  
Bemessungsstrom: 80 A  
Montageart: Hutschiene oder Montageplatte  
Anschlussart: Schraubtechnik  
Frequenz: 50 Hz  
Stoßspannungsfestigkeit: 8000 V

Liefen, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

1,000 St

---



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.03.0072 Überspannungsableiter 4P 40kA Typ2 TNS+FM**Überspannungsableiter Typ 2  
mit FernmeldekontaktSpannungsbegrenzung auf  $\leq 1,5$  KV  
Typ 1 nachgeschaltet

Anforderungsklasse: IEC61643-1/VDE0675-6:  
2/ C/ T2  
Nennableitstrom ( $I_n$ ): 20 kA  
Max.Ableitvermögen  
oder Blitzstoßstrom ( $I_{imp}$ ): 40 kA  
Schutzpegel Up: 1,25 kV  
Meldeleuchte: Defektanzeige  
Signalkontakt zur Fernanzeige: ja  
Betriebsnennspannung: 230V AC  
Polanzahl: 4 P  
Anzahl Module: 4  
Netzform: TN-S

Energetische Koordination nach DIN VDE 0185-4  
zu Typ 1 und 3-Ableiter der gleichen Produktfamilie,  
sowie direkt zum Endgerät.

Fabrikat Dehn, da Typ I/II Ableiter der NSHV vom Hersteller Dehn ist.

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und  
betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung,  
Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der  
Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV  
zu kalkulieren.**3,000 St****01.03.0073 D02-Lasttrennschalter für die Hutschiene,3pol.63A**

Lasttrennschalter für Sicherungen D02 63A 3polig 60mm Sammelschiene

Montage auf 60 mm Sammelschienensystem DIN VDE 0638, DIN EN  
60947-3, 400 V AC, 63 A, AC22B, 50 kA mit Meldesystem für  
Sicherungsausfall. Schraubkappenlose Stecktechnik, bietet werkseitigen,  
dauerhaften Kontaktdruck. Keine Kontaktlockerung während des Betriebes.  
Abschließbar mit Vorhängeschloss, plombierbar, handunabhängige EIN-  
/AUS-Schaltung entnehmbarer Sicherungsstecker mit Fingerschutz.

Bestückt

mit D02-Hülsepaßeinsatz nach Erfordernis D0-Sicherungseinsatz nach  
Erfordernis 1 bis 63A.

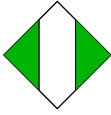
Sicherungsgröße: D02

Polanzahl: 3

Nennstrom: 63 A

Nennstrom für Sicherungseinsätze: 2, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 35, 50, 63, 32,  
40

Montage auf: Sammelschienensystem



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Nominales Drehmoment: 3 - 3 Nm  
Breite/Dicke Sammelschiene: 5 - 10 mm  
Höhe: 226 mm  
Breite: 27 mm  
Tiefe: 80 mm  
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 1.5 - 35 mm<sup>2</sup>  
Betriebstemperatur: -25 - 55 °C  
Frequenz: 50 - 50 Hz  
Gesamtverlustleistung unter Nennstrom: 4,50 W  
Verlustleistung der Sicherungseinsatz im Gerät installiert: 5,50 W  
Schutz: Berührungsschutz finger und handrückensicher  
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I<sub>cc</sub>: 50 kA  
Isolationsspannung U<sub>i</sub>: 500 V  
Schutzart IP: IP20

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung inkl. Modulbausatz der Stromschienen einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**22,000 St****01.03.0074 FI-Schalter 4P 6kA 40A 30mA Typ A**

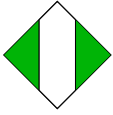
Fehlerstrom-Schutzschalter

nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1 und VDE 0664  
Teil 10 + 11, Berührungsschutz IP2x nach DIN  
VDE 0106 Teil 100. Externe Test-Taste. Alle Produkte mit VDE Zeichen.  
Beschriftungsmöglichkeit am Gerät.  
Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen.

Nennstrom: 40 A  
Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
Isolationsspannung: 500 V  
Polanzahl: 4  
Anzahl Module: 4  
Empfindlichkeit: 30 mA  
Anschlussart: Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**16,000 St**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.03.0075 FI-Schalter 4P 6kA 40A 300mA Typ A**

Fehlerstrom-Schutzschalter

nach EN 61008-1, DIN EN 61008-2-1; VDE 0664 Teil 10 + 11,  
Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100.  
Externe Test-Taste. Alle Produkte mit VDE Zeichen.  
Beschriftungsmöglichkeit am Gerät. Geeignet zum nachträglichen Anbau  
von  
Zusatzeinrichtungen.

Nennstrom: 40 A  
Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
Isolationsspannung: 500 V  
Polanzahl: 4  
Anzahl Module: 4  
Empfindlichkeit: 300 mA  
Anschlussart: Schraubtechnik

Liefern, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und  
betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung,  
Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der  
Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV  
zu kalkulieren.

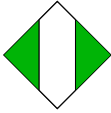
**6,000 St****01.03.0076 LS-Schalter 1P 10kA B-10 A**

Leitungsschutzschalter

nach DIN EN 60898; IEC 60-947-2  
Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen, mit  
zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und  
elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlussschutz. Geeignet zum  
nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit  
am  
Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschieneverbund durch  
Entriegelung der Hutschiene Schnellbefestigung.

Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
Isolationsspannung: 500 V  
Nennstrom: 10 A  
Auslösercharakteristik: B  
Nennabschaltvermögen: 10 kA  
Polanzahl: 1  
Anzahl Module: 1  
Frequenz: 50/60 Hz  
Anschlussart: Schraubtechnik

Liefern, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und  
betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung,  
Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der  
Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

zu kalkulieren.

**48,000 St****01.03.0077 LS-Schalter 1P 10kA B-16 A**

Leitungsschutzschalter

nach DIN EN 60898; IEC 60-947-2

Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen, mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am

Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Betriebsnennspannung: 230/400 V AC

Isolationsspannung: 500 V

Nennstrom: 16 A

Auslösercharakteristik: B

Nennabschaltvermögen: 10 kA

Polanzahl: 1

Anzahl Module: 1

Frequenz: 50/60 Hz

Anschlussart: Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**96,000 St****01.03.0078 LS-Schalter 1P 10kA C-16 A**

Leitungsschutzschalter

nach DIN EN 60898; IEC 60-947-2

Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen, mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am

Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

Betriebsnennspannung: 230/400 V AC

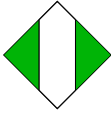
Isolationsspannung: 500 V

Nennstrom: 16 A

Auslösercharakteristik: C

Nennabschaltvermögen: 10 kA

Polanzahl: 1



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Anzahl Module:	1
Frequenz:	50/60 Hz
Anschlussart:	Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**6,000 St****01.03.0079 LS-Schalter 3P 10kA B-16A**

Leitungsschutzschalter

nach EN 60898; IEC 60-947-2 Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. Mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.

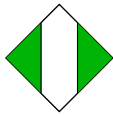
Betriebsnennspannung:	230/400 V AC
Isolationsspannung:	500 V
Nennstrom:	16 A
Auslösercharakteristik:	B
Nennabschaltvermögen:	10 kA
Polanzahl:	3
Anzahl Module:	3
Frequenz:	50/60 Hz
Anschlussart:	Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**4,000 St****01.03.0080 LS-Schalter 3P 10kA B-32A**

Leitungsschutzschalter

nach EN 60898; IEC 60-947-2 Berührungsschutz IP2x nach DIN VDE 0106 Teil 100 mit VDE Zeichen. Mit zeitverzögertem thermischen Auslöser für Überlastschutz und elektromagnetischer Auslöser für Kurzschlusschutz. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am Gerät und Einzelentnahme aus dem Phasenschienenverbund durch Entriegelung der Hutschienenschnellbefestigung.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Betriebsnennspannung: 230/400 V AC  
Isolationsspannung: 500 V  
Nennstrom: 32 A  
Auslösercharakteristik: B  
Nennabschaltvermögen: 10 kA  
Polanzahl: 3  
Anzahl Module: 3  
Frequenz: 50/60 Hz  
Anschlussart: Schraubtechnik

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**4,000 St****01.03.0081 FI-LS-Schalter 1P+N 10kA B-16 A 30mA Typ A**

Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter

nach DIN VDE 0664 Teil 20 / EN61009-1 und DIN VDE 0664 Teil 21 / EN61009-2-1. Berührungsschutz nach DIN VDE 0660 Teil 514. Test-Taste und Fehlerstromanzeige.

Mit VDE Zeichen. Geeignet zum nachträglichen Anbau von Zusatzeinrichtungen. Beschriftungsmöglichkeit am Gerät.

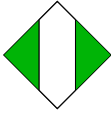
Betriebsnennspannung: 240 V AC  
Nennstrom: 16 A  
Auslösercharakteristik: B  
Empfindlichkeit: 30 mA  
Art des Differenzialschutzes: A  
Nennabschaltvermögen: 10 kA  
Polanzahl: 2  
Anzahl Module: 2  
Frequenz: 50 Hz

Lieferrn, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**12,000 St****01.03.0082 Hilfskontakt für Sibl**

Hilfskontakt für Sibl

Nennstrom: 6 A  
Isolationsspannung: 4000 V  
Anzahl Module: 0,5  
Anschlussart: Schraubtechnik  
Höhe: 80 mm  
Breite: 9,5 mm



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Tiefe: 40 mm  
Kontaktart: 1 Ö + 1 S  
Anzahl Öffnerkontakte 1

Lieferrn, an LS-Schalter B10A anbauen, in vorgenannte Unterverteilung einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Beschriftung und Zubehör sowie auflegen und anschließen der Abgangsleitungen. Zubehör für Innenausbau ist in der Leistungsposition UV zu kalkulieren.

**48,000 St****01.03.0083 Plantasche DIN A4 Metall**

Plantasche DIN A4 Metall

Lieferrn und inkl. Stromlaufplan in vorgenannte UV montieren.

**3,000 St****Hinweis Reihenklemmen**

Hinweis Reihenklemmen  
Nachfolgende Reihenklemmen sind einheitlich zu wählen.  
Eventuell benötigte Endplatten sowie Zubehör zur betriebsfertigen Montage der Reihenklemmen wird nicht gesondert vergütet und sind in die nachfolgenden Positionen einzurechnen.  
Die interne Verdrahtung mit entsprechenden Querschnitt ist Leistungsbestandteil der Klemmen und einzurechnen.

**01.03.0084 Durchgangsklemme 25 mm<sup>2</sup>**

Durchgangsklemme 25 mm<sup>2</sup>  
Nennstrom: 80 A  
Spannung: 800 V  
Anschlussart: Stecktechnik  
Anschlüsse: 2  
Farbe: steingrau

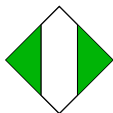
Lieferrn in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

**6,000 St****01.03.0085 Durchgangsklemme 25 mm<sup>2</sup> blau**

Durchgangsklemme 25 mm<sup>2</sup>  
Nennstrom: 80 A  
Spannung: 800 V  
Anschlussart: Stecktechnik  
Anschlüsse: 2  
Farbe: blau

Lieferrn in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

**2,000 St**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.03.0086 PE-Klemme 25 mm<sup>2</sup> gn/ge**PE-Klemme 25 mm<sup>2</sup>

Nennstrom: 80 A  
Spannung: 800 V  
Anschlussart: Stecktechnik  
Anschlüsse: 2  
Farbe: grün/gelb

Liefen in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

**2,000 St****01.03.0087 Durchgangsklemme 16 mm<sup>2</sup>**Durchgangsklemme 16 mm<sup>2</sup>

Nennstrom: 63 A  
Spannung: 800 V  
Anschlussart: Stecktechnik  
Anschlüsse: 2  
Farbe: steingrau

Liefen in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

**6,000 St****01.03.0088 Durchgangsklemme 16 mm<sup>2</sup> blau**Durchgangsklemme 16 mm<sup>2</sup>

Nennstrom: 63 A  
Spannung: 800 V  
Anschlussart: Stecktechnik  
Anschlüsse: 2  
Farbe: blau

Liefen in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

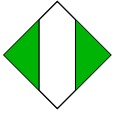
**2,000 St****01.03.0089 Dreileiterklemme 2,5mm<sup>2</sup>**Dreileiterklemme 2,5mm<sup>2</sup>

1 x Durchgang L  
1 x N-Trenn  
1 x Schutzleiter

- mit Trennschlitten zur Neutralleitertrennung über  
Sammelschienen 10 x 3 mm  
- für L-, N- und PE  
- 400 V / 4 KV / 3

Liefen in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

**170,000 St**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.03.0090 PE-Klemme 16 mm<sup>2</sup> gn/ge**PE-Klemme 16 mm<sup>2</sup>

Nennstrom: 63 A

Spannung: 800 V

Anschlussart: Stecktechnik

Anschlüsse: 2

Farbe: grün/gelb

Liefen in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

**2,000 St** \_\_\_\_\_**01.03.0091 Durchgangsklemme 2,5mm<sup>2</sup>**Durchgangsklemme 2,5mm<sup>2</sup>

Nennstrom: 24 A

Spannung: 800 V

Anschlussart: Stecktechnik

Anschlüsse: 2

Farbe: steingrau

Höhe: ca. 38,1 mm

Breite: ca. 47,1 mm

Tiefe: 5 mm

Liefen in Unterverteilung einsetzen und betriebsfertig anschließen.

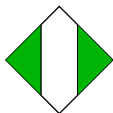
**28,000 St** \_\_\_\_\_**01.03.0092 Endwinkel**

Endwinkel

zur Lagesicherung vorgenannter Reihenklennen.

Liefen und in Unterverteilung betriebsfertig einbauen.

**12,000 St** \_\_\_\_\_

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.03.0093 CU-Schiene für N-Trennklemme**

CU-Schiene für N-Trennklemme

inkl. Geräteträger und Zubehör etc vorgenannte Reihenklemmen.  
Je UV einmalig als pauschale inkl. Anschlussklemmen zur internen  
Verdrahtung betriebsfertig montieren.

Sammelschienen 10 x 3 mm

**3,000 St****KNX Systembeschreibung**

Alle Busteilnehmer werden über eine den KNX-Richtlinien (Konnex Association) entsprechende Busleitung (z.B. J-Y(St)Y 2x2x0,8) verbunden. Wie bei der Starkstrominstallation darf die Leitungsführung linien-, stern- bzw. baumförmig ausgeführt werden. Eine Kombination der verschiedenen Leitungsführungen ist grundsätzlich erlaubt. Die Verdrahtung erfolgt in Zweidraht-Technik, wobei die Adern mit den Farben rot (für "+") und schwarz (für "-") die Vorzugsadern darstellen. Die Adern mit den Farben weiß und gelb dienen als Reserve.

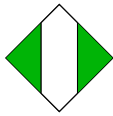
Über die Busleitung werden die Teilnehmer mit der Busspannung (Schutzkleinspannung SELV 30 V DC) versorgt. Gleichzeitig dient sie zur Übertragung der Informationen, die zwischen den Busteilnehmern ausgetauscht werden. Ein Abschlusswiderstand wird für die Busleitung nicht benötigt.

Bei der Installation der KNX-Anlage gelten folgende Bedingungen:

- Die Gesamtlänge aller in einer Buslinie verlegten Leitungen darf eine Länge von 1000 m nicht überschreiten!
- Die maximale Länge zwischen zwei Busgeräten beträgt 700 m!
- Die maximale Leitungslänge zwischen der Spannungsversorgung (einschließlich Drossel) und jedem Busteilnehmer darf 350 m nicht überschreiten!
- Um EMV-Störungen durch Überspannungen zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Busleitung an keiner Stelle der Anlage eine geschlossene Schleife bildet!
- Die Projektierung und Parametrierung sowie die Inbetriebnahme und Diagnose einer KNX-Bus-Anlage erfordert genaue Produktkenntnisse in Bezug auf die Funktionalität des Systems. Deshalb dürfen alle o.g. Arbeiten nur von geschulten Personen durchgeführt werden.

**Durchführende Personen**

Für die Projektierung, Parametrierung sowie für die Inbetriebnahme und Diagnose ist ein Sachkundenachweis durch den AN vor Ausführung der Arbeiten durch Vorlage entsprechender Schulungen nachzuweisen.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.03.0094 KNX Dokumentation**

Erstellung einer Dokumentation des KNX-Systems mit Hilfe der ETS im folgenden Umfang:

- Lageplan mit eingezeichneten KNX-Geräten
- Topologiedarstellung des Bussystems
- Geräteliste mit eingestellten Parametern
- Gruppenadressenübersicht
- Ansichtszeichnung der KNX-Geräte in den Verteilungen

Vorlage erfolgt mit Übergabe der Revisionsunterlagen in 3facher Ausfertigung. Weiterhin ist die ETS-Programmierung dem Bauherrn auf DVD zu übergeben um diese für seine Zwecke verwenden zu können.

**psch** nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

**01.03.0095 KNX Projektierung**

Projektierung aller KNX-Geräte mit Hilfe der ETS inklusive Parametrierung der KNX-Geräte nach Erfordernis bzw. nach Vorgaben des Bauherrn oder Nutzers.

**psch** nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

**01.03.0096 KNX Inbetriebnahme**

Inbetriebnahme des KNX-Systems einschließlich der Kontrolle der zentralen und dezentralen Schalt- und Meldefunktionen.

**1,000 St** \_\_\_\_\_

**01.03.0097 Spannungsversorgung KNX mit 1 Ausgang und 1 Drossel, 640mA**

Spannungsversorgung zur Erzeugung der notwendigen Systemspannung. Ein Ausgang 30 V DC mit Drossel auf Busklemme. Bestehend aus Reiheneinbaugerät mit Steckklemmen QuickConnect 3-polig für die Spannungsversorgung, grüne LED zur Anzeige für Spannungsversorgung, rote LED zur Anzeige für Kurzschluss oder Überlastschutz, KNX Busklemme 2-polig und Beschriftungsfeld.

Farbe: steingrau

Versorgungsspannung: 230V AC

Frequenz: 50/60 Hz

Ausgangsspannung (Gleich) gefiltert: 30V +/- 2V

Ausgangsstrom: 640 mA

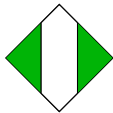
Betriebstemperatur: -5 bis 45 °C

Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0,75 - 2,5mm<sup>2</sup>

Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0,75 - 2.5mm<sup>2</sup>

Liefern und betriebsfertig in Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.03.0098 Überspannungsschutz KNX, 2-polig

Bussteckklemme mit Überspannungsschutz als Feinschutz für die Busteilnehmer.

Liefern und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme. Energetisch koordiniert zum Angebotenen Typ 2 /3 Schutz.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

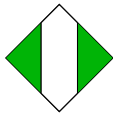
Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.03.0099 Schalt-/Jalousieaktor 10/5-fach KNX, 16A

Schaltausgang zum Schalten von 5 Jalousieausgängen. Zur Steuerung von Beleuchtungsausgängen kann zwischen EIN/AUS, Zeitschaltung, Sicherheits-Aus, Zwangssteuerung, Sperr-, Logik-, Preset-, Verzögerungsfunktion oder 64 Szenenfunktion pro Kanal ausgewählt werden. Mit Umschaltfunktion für Zeit oder Dauerfunktion. Über die Jalousiefunktion kann der Fahrbefehl AUF/AB/Stopp und der Lamellenwinkel verstellt werden. Prozentansteuerung der Jalousie zum Fahren einer vordefinierten Position. Mit der Sonnenschutzfunktion kann in Verbindung mit einem Außensensor die Helligkeit pro Raum gesteuert werden. Mit Alarmfunktion zur Steuerung der Jalousie in eine definierte Position. Sicherheitsabfahrt solange die Taste gedrückt bleibt. 64 Szenenfunktion pro Kanal. Logikblock zur Steuerung des Ausgangs in Abhängigkeit zum Ergebnis einer logischen Verknüpfung. Preset-, Sperrfunktion, Zwangssteuerung. Das Gerät setzt die Businformationen in entsprechende Befehle um. Die Ausgänge werden über die Systemleitung von den ihnen



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table header with columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

zugeordneten Eingängen geschaltet. Alle Ausgänge haben am Gerät eine Handbedienung, die auch sperrbar ist, sowie eine Schaltzustandsanzeige mittels LED und Betriebsstundenzähler pro Ausgang. Das Gerät kann mit einem Diagnostikwerkzeug ausgelesen werden. Beschriftungsmöglichkeit direkt am Gerät.

- Anzahl Ausgänge: 10
Verschiedene Phasen anschließbar: ja
Kontaktart: 10S
Kontaktbelastbarkeit: 16A 250V AC1
Max. Glühlampenlast: 2300 W
Max. Last für elektronische Trafos: 1200 W
Max. Leuchtstofflampenlast (Serienschalt.): 20 x 36 W
Leistung Energiesparlampen: 18x23W
Leistung LED: 216 W
Max. Anzahl von LED/ESL Lampen: 18
Anschlussart: QuickConnect
Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0,75 - 2,5mm²
Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0,75 - 2.5mm²
Anzahl Module: 6
Systemspannung: 30V DC über Bus
Betriebstemperatur: -5 bis 45 °C
Schutzart: IP20

Liefern und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklammern, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

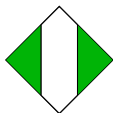
Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.03.0100 Binäreingang 10-fach KNX, 230V

Binäreingang modular zum Anschluss an 230V-Signalgeber (z.B. konventionelle Schalter, Taster, Alarmgeber usw.).Das Gerät verfügt über eine Handbedienung (auch sperrbar), die es ermöglicht die Busfunktion unabhängig von der Eingängen zu testen. Die Funktion der LED Anzeige kann parametrisiert werden. Durch die Netzausfallüberwachung ist eine Unterscheidung zwischen offenem Eingang und Spannungsausfall durch die Angabe eines Referenzeinganges möglich. Die 230V-Eingangssignale werden unabhängig voneinander in die entsprechenden Bustelegramme umgesetzt. Jeder Eingang hat einen separaten N-Anschluss und kann an eine unterschiedliche Phase angeschlossen werden. Funktionen wie Beleuchtungs-, Jalousie-, Rollladen- und/oder Heizungssteuerung, und



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Szenenabruf sind für jeden Eingang frei definierbar.

- Anzahl Eingangsstromkreise: 10
- Eingangsspannung: 230 V
- Steuerung mit beleuchteten Taster: 10 mA
- Anzahl Module: 6
- Versorgungsspannung: 30V DC durch Bus
- Anschlussart: QuickConnect
- Anschlussquerschnitt bei flexiblem Leiter: 0,75 - 2,5mm<sup>2</sup>
- Anschlussquerschnitt bei starrem Leiter: 0,75 - 2.5mm<sup>2</sup>
- Betriebstemperatur: 0 bis 45 °C
- Schutzart: IP20
- Anschluss an: Taster / Schalter

Liefen und betriebsfertig in Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.03.0101 USB-Schnittstelle, KNX, REG

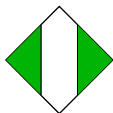
Datenschnittstelle zum Anschluss eines PC, beispielsweise zur Parametrierung und Konfiguration des Bussystems.

- Anzahl Module: 2
- Schutzart: IP20
- Anwendung: Bus/PC Verbindung
- Ausführung Systemschnittstelle: USB

Liefen und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.03.0102 Bereichs-/Linienkoppler

KNX Bereichs-/Linienkoppler  
 REG-Gehäuse 1 TE  
 ETS-Produktfamilie Systemgeräte  
 Produkttyp Linienkoppler  
 Bestimmungsgemäßer Gebrauch  
 Verbindet datentechnisch zwei KNX-Linien / Segmente / Bereiche  
 miteinander und gewährleistet eine galvanische Trennung zwischen diesen  
 Linien / Segmenten / Bereichen  
 Durch Adressierung als Bereichskoppler, Linienkoppler oder  
 Segmentkoppler  
 zu betreiben  
 Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715 in Unterverteiler

Produkteigenschaften  
 KNX Data Secure kompatibel ab ETS 5.7.7 oder ab ETS 6.1.0  
 Secure Proxy zur Verbindung einer unverschlüsselten und verschlüsselten  
 Linie  
 Galvanische Trennung zwischen übergeordneter und untergeordneter Linie  
 Handbedienung zum Deaktivieren der Filterfunktionen

Liefen und betriebsfertig in Unterverteilung einbauen inkl. interner  
 Verdrahtung, Reihenklammern, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und  
 sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt  
 werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

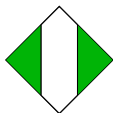
Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.03.0103 KNX/DALI Gateway

Zur Einbindung von Geräten mit DALI-Schnittstelle in das KNX-System, um  
 die DALI-Aktoren mit EVGs innerhalb einer KNX-Anlage ansteuern zu  
 können. Es kann ein DALI-System bestehend aus maximal 64 DALI-Geräten  
 angesteuert und  
 visualisiert werden. Das Produkt 'KNX DALI-Gateway' stellt den



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

DALI-Master eines kompletten DALI-Systems dar. Die am Gateway vorhandene Handbedienung erlaubt die Ansteuerung der angeschlossenen DALI-Geräte auch zur Inbetriebnahme im Baustellenbetrieb, ohne dass das Gateway mit der KNX-Busspannung versorgt wird oder es mit der ETS projektiert ist. Dazu werden die an das DALI-System angeschlossenen Geräte zentral per sogenannten Broadcastbefehlen angesteuert. Das Gateway erlaubt das Schalten und Dimmen der angeschlossenen DALI-Geräte (z.B. DALI-EVGs) entweder zentral oder gruppenweise in 16/32 KNX-Gruppen. Eine KNX-Gruppe entspricht einem KNX-Aktorkanal. Ferner können 16 Lichtszenen konfiguriert und abgerufen werden. Die Inbetriebnahme erfolgt mit der ETS und einem zusätzlichen Plugin. Es können alle 32 KNX-Gruppen per Handbedienung manuell gesteuert werden. Es erfolgt eine Rückmeldung von Schaltzustand und Helligkeitswert im Bus- und Handbetrieb. Die Zentrale Schaltfunktion und eine Sperrfunktion für jede Gruppe sind möglich. Zusätzlich ist die Einstellung einer separaten Ein- und Ausschaltverzögerung oder eine Treppenlichtfunktion mit Vorwarnfunktion möglich. Der Austausch eines einzelnen DALI-Teilnehmers während des Betriebs ohne Software ist möglich. Im Auslieferungszustand ist der Baustellenbetrieb aktiviert und die Bedienung der DALI-Gruppen mit Tastenfeld möglich. Alle DALI-Teilnehmer werden gemeinsam gesteuert Die Anzeige der aktuellen KNX-Gruppe erfolgt mit einem zweiziffrigen LED-Display. Es werden nur die KNX-Gruppen angezeigt, die auch projektiert sind. Das Gerät verfügt über die folgenden Funktion: Schalten EIN/AUS, Dimmen, Zeitfunktionen, Handbedienung, Szenenaufrufe, Zustandsrückmeldung, Meldung Betriebszustand

Anzahl Ausgänge: 1  
 Lastart: Dali Produkt  
 Anzahl Module: 4  
 Betriebstemperatur: 5 bis 45 °C  
 Versorgungsspannung: 30V DC durch Bus + 230V AC  
 Schutzart: IP30  
 Frequenz: 50/60 Hz

Lieferrn und betriebsfertig in neuer Unterverteilung einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Stromschienen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme inkl. der Programmierung der DALI-Ausgänge entsprechend den Vorgaben des AG.

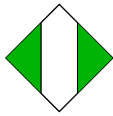
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

5,000 St



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.03.0104 Übersichtsschaltplan**

Übersichtsschaltplan nach DIN EN 61082-1 der Stromversorgung inkl. Darstellung aller Stromkreise zu Unterverteilung und Schaltschränken im Wechselrahmen (Klemmrahmen) mit ALU-Klappprofil (32mm) mit Kunststoffrückwand und Antireflexschutzfolie.

Größe DIN A1

Liefern und im Raum der NSHV montieren.

1,000 St

**01.03.0105 Warnschilder Elektrotechnik**

Warnschilder Elektrotechnik

Kombischild Elektrischer Betriebsraum  
- Warnung vor elektrischer Spannung

nach ISO 7010

Liefern und auf Türe des NSHV -Raumes, dem Raum der Sicherheitsbeleuchtung und Sicherheitsstromversorgung aufkleben.

3,000 St

**01.03.0106 Warnhinweis PV-Anlage**

Warnhinweis PV-Anlage  
nach DIN EN 50438

Liefern und an Sicherungsabgang zum Wechselrichter sowie an allen Wechselrichtern und an der UV-Wechselrichter aufkleben.

5,000 St

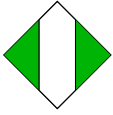
**01.03.0107 Sicherheitsaushänge**

- Aushang Erste Hilfe nach DGUV Information 204-001  
Abmaße ca. 590x400
- Brandschutzverordnung für bauliche Anlagen nach  
E DIN 14096-A, Abmaße ca. 300x200 mm
- Verhalten im Brandfall nach ISO 7010, Abmaße ca. 180x180
- Verhalten bei Unfall nach ISO 7010, Abmaße ca. 180x180
- Aushang Elektrische Unfälle, Abmaße ca. 300x200 mm

Vorgenannte Schilder als Kunststoffschilder liefern und geordnet, sauber im jeweiligen Technikraum als SET montieren.

Die auszufüllenden Ansprechpartner / Telefonnummern sind durch den AN beim AG zu erfragen und leserlich einzutragen.

(NSHV-Raum, SiBel-Raum, Sicherheitsstromversorgung, Raum



---

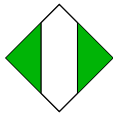
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	UV/Wechselrichter im 1.OG, Lüftungszentrale, Sprinklerzentrale, Löschwassertank, Raum der Bühnentechnik, Neben UV Hinterbühne)	9,000	St	_____	_____
<b>Summe</b>	<b>01.03</b> <b>Unterverteilungen</b>				_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.04 Installationen / Installationsgeräte****01.04.0108 Festanschluss 230V/16A**

Festanschluss an bauseits gestellte  
Geräte herstellen wie z.B. an Schaltschrank  
RWA-Zentrale, Türen, Nachrichtentechnik etc.  
Splitklima-Innen/Außengerät, Lüftungsanlagen

Anschluss 230 V/16A für Geräte bereit stellen und in  
Abstimmung mit den zuständigen Gewerken anschließen.

**36,000 St** \_\_\_\_\_

**01.04.0109 Festanschluss 400V 16A**

Festanschluss an bauseits gestellte  
Geräte herstellen wie z.B. Lüftungsanlagen, Splitklimattechnik oder ähnlich

Anschluss 400 V bis 16A für Geräte bereit stellen und  
in Abstimmung mit den zuständigen Gewerken anschließen.

**9,000 St** \_\_\_\_\_

**01.04.0110 Festanschluss 400V 35A**

Festanschluss an bauseits gestellte  
Geräte herstellen wie z.B. Schaltschrank  
Lüftungsanlagen.

Anschluss 400 V bis 35A für Geräte bereit stellen und  
in Abstimmung mit den zuständigen Gewerken anschließen.

**3,000 St** \_\_\_\_\_

**01.04.0111 Festanschluss 400V 63A**

Festanschluss an bauseite NSHV herstellen

Anschluss 400 V bis 63A inkl. Öffnen des Schaltschranks, Leitungen  
einführen, Leitungen auf Klemmen auflegen und betriebsfertig anschließen,  
Schranks fachgerecht schließen

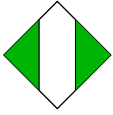
**1,000 St** \_\_\_\_\_

**01.04.0112 Festanschluss 400V 80A**

Festanschluss an bauseite NSHV herstellen

Anschluss 400 V bis 80A inkl. Öffnen des Schaltschranks, Leitungen  
einführen, Leitungen auf Klemmen auflegen und betriebsfertig anschließen,  
Schranks fachgerecht schließen

**1,000 St** \_\_\_\_\_



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.04.0113 Festanschluss 400V 100A

Festanschluss an bauseits gestellte Geräte herstellen wie z.B. UV-PV auf NSHV

Anschluss 400 V bis 100A für Geräte bereit stellen und in Abstimmung mit den zuständigen Gewerken anschließen.

1,000 St

01.04.0114 Festanschluss 400V 125A

Festanschluss an bauseits gestellte Geräte herstellen wie z.B. Bühnentechnik

Anschluss 400 V bis 125A für Geräte bereit stellen und in Abstimmung mit den zuständigen Gewerken anschließen.

1,000 St

Ausführungsbeschreibung Nr.: 0002

angebotenes Fabrikat/Serie:

Standard Schalterprogramm eines namhaften Herstellers, Farbe Weiß Matt, RAL 9010, Kanten eckig, EDV Farbe Rot, IP44 Programm vom gleichen Hersteller aus Standardprogramm, Programm schlagfest Farbe silber oder ähnlich.

Unterputzprogramm:

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Serie:

..... (vom Bieter auszufüllen)

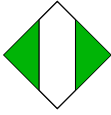
Aufputzprogramm: Schutzart IP44

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Serie:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Unterputzprogramm:  
Schutzart IP44

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Serie:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Unterputzprogramm schlagfest:

Richtfabrikat Merten, Typ Panzer  
oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Serie:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**01.04.0115 Schuko-Steckdosen Einsatz UP mit Berührungsschutz inkl. Rahmen**

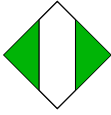
Schuko-Steckdosen Einsatz mit Berührungsschutz

Montageart: Unterputz  
 Bemessungsstrom: 16 A  
 Spannung: 250 V  
 Farbe weiß

- Mit integriertem erhöhten Berührungsschutz
- Mit Federklemmen für starre und unbehandelte flexible Leiter bis 2,5 mm<sup>2</sup>
- Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620
- Tragrings, Krallen und Krallenschrauben sind über eine Erdungsschiene in die Schutzmaßnahme eingebunden.

Lieferrn, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligen Rahmen zur wahlweisen Installation als einfach Steckdose oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

**160,000 St**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.04.0116 Schuko-Steckdosen Einsatz UP EDV mit Berührungsschutz inkl. Rahmen**

Schuko-Steckdosen Einsatz EDV

Montageart: Unterputz

Bemessungsstrom: 16 A

Spannung: 250 V

Farbe: Rot

- Mit integriertem erhöhten Berührungsschutz
- Mit Federklemmen für starre und unbehandelte flexible Leiter bis 2,5 mm<sup>2</sup>
- Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620
- Traging, Krallen und Krallenschrauben sind über eine Erdungsschiene in die Schutzmaßnahme eingebunden.

Lieferrn, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligen Rahmen zur wahlweisen Installation als einfach Steckdose oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

**20,000 St****01.04.0117 Überspannungsschutz Typ 3**

Überspannungsschutz Typ 3

Montageart: Unterputz sowie in Kanälen

Max. Überstromschutz: B 16 A

Nennspannung: 230 V / 50 - 60 Hz

Betriebstemperatur: -25°C - +40°C

Anschlusslitzen: 1mm<sup>2</sup>, Länge 120 mm

Gehäusewerkstoff: Thermoplast, Rot

Schutzart: IP20

Maße: ( L x B x H ): 30 x 50 x11 mm

Energetische Koordination nach DIN VDE 0185-4 zu Typ 1 und Typ 2 der gleichen Produktfamilie, sowie direkt zum Endgerät

Richtfabrikat Dehn, Typ 924 370 oder gleichwertiger Art

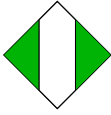
Lieferrn und betriebsfertig mit Schrauben montieren inkl. anteiligen Rahmen zur Installation als Einzelgerät.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**20,000 St** \_\_\_\_\_**01.04.0118 Schuko-Steckdosen Einsatz mit Klappdeckel**

Schuko-Steckdosen-Einsatz mit Klappdeckel

- Klappdeckel arretiert in geöffnetem Zustand.
- Auch für Deckenmontage geeignet.

Montageart: Unterputz  
Bemessungsstrom: 16 A  
Spannung: 250 V

Liefern, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligen Rahmen zur wahlweisen Installation als einfach Steckdose oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

**2,000 St** \_\_\_\_\_**01.04.0119 Schuko-Steckdosen AP mit Berührungsschutz inkl. Gehäuse 1fach**

Schuko-Steckdosen mit Berührungsschutz

Montageart: Aufputz  
Bemessungsstrom: 16 A  
Spannung: 250 V  
Schutzart: IP44

- .Mit integriertem erhöhten Berührungsschutz
- .Mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm<sup>2</sup>
- .Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620

Liefern, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligem Gehäuse zur wahlweisen Installation als einfach Steckdose oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

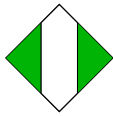
**34,000 St** \_\_\_\_\_**01.04.0120 Schuko-Steckdosen AP mit Berührungsschutz inkl. Gehäuse 2-fach**

Schuko-Steckdosen mit Berührungsschutz

Montageart: Aufputz  
Bemessungsstrom: 16 A  
Spannung: 250 V  
Schutzart: IP44

- .Mit integriertem erhöhten Berührungsschutz
- .Mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm<sup>2</sup>
- .Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0620

Liefern, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligem Gehäuse zur wahlweisen Installation als einfach Steckdose oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**34,000 St** \_\_\_\_\_**01.04.0121 Kabelauslassdose AP, 5-polig**

Kabelauslassdose AP, 5-polig

- mit Schraubklemmen mit 5-poliger Doppelklemme (rastbar), für Schraub- und Spreizbefestigung.

Ausführung: flach  
Farbe: polarweiß  
Leitungsquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>  
Abmessung: ca. 86 x 86 mm

Lieferrn, mit Schrauben befestigt, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

**5,000 St** \_\_\_\_\_**01.04.0122 Kabelauslassdose AP, 3-polig**

Kabelauslassdose AP, 3-polig

- mit Schraubklemmen mit 3-poliger Doppelklemme (rastbar), für Schraub- und Spreizbefestigung.

Ausführung: flach  
Farbe: polarweiß  
Leitungsquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>  
Abmessung: ca. 86 x 86 mm

Lieferrn, mit Schrauben befestigt, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

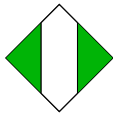
**11,000 St** \_\_\_\_\_**01.04.0123 CEE Wandsteckdose AP 63 A**

CEE Wandsteckdose AP 63 A

Montageart: Aufputz  
Bemessungsstrom: 63 A  
Spannung: 400 V  
Pole: 3p  
Frequenz: 50 - 60 Hz  
Anschlusstechnik: schraubenlos  
Schutzart: IP67

- schraubenlose Feder-Klemm-Technik
- zum Durchverdrahten geeignet
- zwei Außenbefestigungen
- Gehäuseunterteil um 180° drehbar

Lieferrn, mit Schrauben befestigt, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell

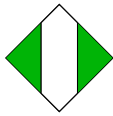


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	beschrifteter Stromkreisbezeichnung.	<b>1,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.04.0124</b>	<b>CEE Wandsteckdose AP 32 A</b> CEE Wandsteckdose AP 32 A  Montageart: Aufputz Bemessungsstrom: 32 A Spannung: 400 V Pole: 3p Frequenz: 50 - 60 Hz Anschluss technik: schraubenlos Schutzart: IP67  - schraubenlose Feder-Klemm-Technik - zum Durchverdrahten geeignet - zwei Außenbefestigungen - Gehäuseunterteil um 180° drehbar  Lief ern, mit Schrauben befestigt, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.	<b>2,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.04.0125</b>	<b>CEE Wandsteckdose AP 16 A</b> CEE Wandsteckdose AP 16 A  Montageart: Aufputz Bemessungsstrom: 16 A Spannung: 400 V Pole: 3p Frequenz: 50 - 60 Hz Anschluss technik: schraubenlos Schutzart: IP67  - schraubenlose Feder-Klemm-Technik - zum Durchverdrahten geeignet - zwei Außenbefestigungen - Gehäuseunterteil um 180° drehbar  Lief ern, mit Schrauben befestigt, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.	<b>2,000</b>	<b>St</b>	_____	_____



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.04.0126 Wipptaster Einsatz UP**

Wipptaster Einsatz UP

Montageart: Unterputz  
Ausführung: niversal Aus-Wechsel  
Bemessungsstrom: 10 A  
Spannung: 250 V

- Mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm<sup>2</sup>
- Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60 669)
- Wippen springen nach der Betätigung zurück - wie beim Taster.

Lieferrn, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligen Rahmen, inkl. Wippe zur wahlweisen Installation als Einzelgerät oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

**4,000 St****01.04.0127 Wipptaster-Einsatz UP mit Beleuchtung**

Wipptaster Einsatz mit Beleuchtung

Montageart: Unterputz  
Ausführung: Universal Aus-Wechsel  
Bemessungsstrom: 10 A  
Spannung: 250 V

- Mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm<sup>2</sup>
- Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60 669)
- N-Leiter erforderlich
- Wippen springen nach der Betätigung zurück - wie beim Taster
- Beleuchtbar im Sinne der Arbeitsstättenverordnung durch Lampe bzw. LED-Leuchte

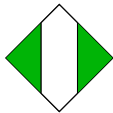
(in Technikräume zum Austausch von defekten Geräten nach Aufforderung durch die Bauleitung)

Lieferrn, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligen Rahmen, inkl. Kontroll-Wippe, inkl. Glimmlampe zur wahlweisen Installation als Einzelgerät oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

**1,000 St****01.04.0128 Wechselschalter Einsatz AP mit Beleuchtung IP44**

Wechselschalter Einsatz AP mit Beleuchtung

Montageart: Aufputz  
Ausführung: Universal Aus-Wechsel  
Bemessungsstrom: 10 A  
Spannung: 250 V  
Schutzart: IP44



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

- Mit Federklemmen für starre Leiter bis 2,5 mm²
- Verbindungsklemmen nach DIN VDE 0632 (EN 60 669)
- N-Leiter erforderlich
- Beleuchtbar im Sinne der Arbeitsstättenverordnung durch Lampe bzw. LED-Leuchte

Liefern, mit Schrauben befestigt, inkl. anteiligem Gehäuse inkl. Kontroll-Wippe, inkl. Glimmlampe zur wahlweisen Installation als Einzelgerät oder in Kombination, betriebsfertig montieren. Inkl. maschinell beschrifteter Stromkreisbezeichnung.

10,000 St

01.04.0129 Schwanenhals-Dachdurchführung mit Abtropfhaube-DN100

Schwanenhals-Dachdurchführung mit Abtropfhaube, für alle gängigen Flachdachaufbauten mit Aufdachdämmung geeignet, mit Fest-Losflansch und 2. Abdichtebene mit integrierter Fest- und Losflanschkonstruktion nach DIN 18533 gegen nicht drückendes Wasser ausgeführt.

Die 2. Abdichtebene ist in der Höhe der Dämmstärke bis 300 mm variabel anpassbar. Das Grundelement (Höhe 500 mm) und die Flanschkonstruktionen sind aus A2 Edelstahl, alle weiteren Metallbauteile aus Stahl feuerverzinkt.

Der Schwanenhals kann auch nach der Montage durch die Modulbauweise in Höhe angepasst und im Schwenkbereich von 360° ausgerichtet werden.. Die Abdichtung der durchgeführten Leitungen erfolgt mit geteilten Gummi-Press-Dichtungen.

Diese ist für die Steuerleitung, PA-Leitung und Zuleitung der Wechselrichter in dieser Leistungsposition einzurechnen.

Werkstoff: Standardmäßig aus verzinktem Stahl (auch in V2A und V4A erhältlich), Gummidichtungen: EPDM

Innendurchmesser: 100 mm

Liefern und in Verbindung mit dem Gewerk Dach auf der Dachfläche aufstellen. Das Abdichten erfolgt durch das Gewerk Dach. Die Erstellung der Kernbohrung erfolgt durch den AN - siehe separate Position.

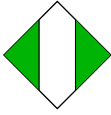
Richtfabrikat UGA-System Technik oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

1,000 St

01.04.0130 Schwanenhals-Dachdurchführung mit Abtropfhaube-DN150

Schwanenhals-Dachdurchführung mit Abtropfhaube, für alle gängigen Flachdachaufbauten mit Aufdachdämmung geeignet, mit Fest-Losflansch und 2. Abdichtebene mit integrierter Fest- und Losflanschkonstruktion nach DIN 18533 gegen nicht drückendes Wasser ausgeführt.

Die 2. Abdichtebene ist in der Höhe der Dämmstärke bis 300 mm variabel anpassbar. Das Grundelement (Höhe 500 mm) und die Flanschkonstruktionen sind aus A2 Edelstahl, alle weiteren Metallbauteile aus Stahl feuerverzinkt.

Der Schwanenhals kann auch nach der Montage durch die Modulbauweise in Höhe angepasst und im Schwenkbereich von 360° ausgerichtet werden.. Die Abdichtung der durchgeführten Leitungen erfolgt mit geteilten Gummi-Press-Dichtungen.

Diese ist für die Steuerleitung, PA-Leitung und Zuleitung der Lüftungsanlagen in dieser Leistungsposition einzurechnen.

Werkstoff: Standardmäßig aus verzinktem Stahl (auch in V2A und V4A erhältlich), Gummidichtungen: EPDM

Innendurchmesser: 150 mm

Liefern und in Verbindung mit dem Gewerk Dach auf der Dachfläche aufstellen. Das Abdichten erfolgt durch das Gewerk Dach. Die Erstellung der Kernbohrung erfolgt durch den AN - siehe separate Position.

Richtfabrikat UGA-System Technik oder gleichwertiger Art

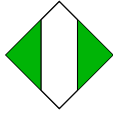
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.04.0131 Gießharz-Abzweigmuffe**

Universell verwendbar zum Abzweigen von Kabeln und Leitungen mit Isolierungen aus PVC, PE, VPE und EPR (z.B. N(A)YY, NYM) ohne und mit konzentrischem Leiter. Mit Einzelabzweigklemmen, geeignet für Kupfer- und Aluminiumleiter.

**Eigenschaften**

Kompakte Abmessungen, Hochwertige, transparente, schlagfeste Kunststoff-Formschalen, Beständig gegen chemische Einflüsse, Stabilisiert gegen UV-Strahlen, Beständig gegen Erdalkalien, Längs- und querwasserdicht, Hohe elektrische Isolationswerte, Hohe mechanische Festigkeit, Sofort betriebsbereit, große Einfüllöffnung für leichten Verguss

**Anwendungen**

Innenraum, Freiluft, Erdreich, Wasser, Installationskanäle

Spannungsebenen U0/U (Um) 0,6/1 (1,2) kV  
 Prüfnormen EN 50393  
 Klemmen Anzahl 5 Stück  
 Länge L 240 mm  
 Breite B 110 mm  
 Höhe H 70 mm  
 Durchmesser D 60 mm  
 Durchmesser Kabel Hauptkabel min 9 mm  
 Durchmesser Kabel Hauptkabel max 22 mm  
 Durchmesser Kabel Abzweigkabel min 9 mm  
 Durchmesser Kabel Abzweigkabel max 22 mm  
 Nennquerschnitt Abzweigkabel Kunststoffkabel unarmiert pro Ader 5x min 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Nennquerschnitt Abzweigkabel Kunststoffkabel unarmiert pro Ader 5x max 4 mm<sup>2</sup>

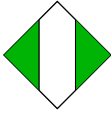
Lieferrn, Leitungen einführen (3 Stück), verklemmen und mit Gießharz vergießen zur Herstellung einer wasserdichten Ausführung im Erdreich.

(Außenbeleuchtung)

**2,000 St**

**Summe 01.04 Installationen / Installationsgeräte**

\_\_\_\_\_

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

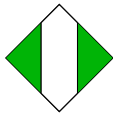
Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.05 KNX Komponenten****01.05.0132 KNX Wetterstation**

- Die KNX Wetterstation Basic erfasst Wetterdaten, wertet sie aus und kann sie auf den Bus senden.
  - Das Gerät verfügt über einen Windsensor, Niederschlagssensor, Temperatursensor und 3 Helligkeitssensoren.
  - Kombisensor/Wetterstation
  - Zum Erfassen von Wind, Regen, Helligkeit und Temperatur
  - Zur vollautomatischen Jalousie- und Sonnenschutzsteuerung mit automatischer Sonnenstandsnachführung
  - Regensensor mit Heizung
  - Betrieb ohne Netzspannung möglich, die Heizung des Regensensors hat dann keine Funktion
  - Erfassung und Auswertung direkt im Gerät
  - Sonnenschutz für bis zu drei Fassaden durch 3 integrierte Helligkeitssensoren
  - 8 Sonnenschutzkanäle
  - 4 zusätzliche Schwellwertkanäle zur Verknüpfung externer KNX Sensoren
  - 6 Logikkanäle
  - Anzeige der Wetterdaten
  - Geeignet für die Außenmontage an der Wand oder mit optionalem Zubehör an einer Ecke oder an einem Mast.
  - Mit integriertem Busankoppler.
  - Der Busanschluss erfolgt über eine Busanschlussklemme.
  - Es wird eine zusätzliche Spannungsversorgung von AC 230 V für die Heizung benötigt.
- Softwarefunktionen KNX:
- Anpassung der Lamellenstellung nach aktuellem Sonnenstand.
  - Sonnenschutzbereich sowohl horizontal (Azimut) als vertikal (Elevation) gradgenau einstellbar.
  - 3 eingebaute Helligkeitssensoren im 90° Abstand.
  - 2 Objekte für externe Helligkeitssensoren.
  - Beschattung kann per Objekt temporär unterbrochen werden.
  - Universalkanäle mit UND/ODER Verknüpfung der Wettergrößen.
  - Schwellwertkanäle mit Verzögerung bei Über- und Unterschreiten.
  - Logikkanäle mit 4 Eingangsobjekten + interne Verknüpfung mit Status der Universal- und Schwellwertkanäle konfigurierbar
- Medium: TP256  
Spannungsversorgung: AC 110-230 V, 50-60 Hz  
Eigenverbrauch: max. 10 mA bei Busspannung  
Stand-by Leistung: < 0,5 W  
Messbereiche:  
Helligkeit: 1 - 100000 lx  
Temperatur: - 30 °C - + 60 °C  
Windgeschwindigkeit: 2 - 30 m/s  
Umgebungstemperatur: - 20 °C - + 55 °C  
Schutzklasse: II Schutzart: IP 44  
Abmessungen: 227x121x108 mm (LxBxH)  
Liefen und betriebsfertig an Mast montieren.

Die KNX-Signale sind für Oberlichter, Außenleuchten, Wetterdaten



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

allgemeine und Sonnenschutzanlagen zur Verfügung zu stellen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St** \_\_\_\_\_

**01.05.0133 Mast- und Eckbefestigung für KNX Wetterstation Basic V2**

Mast- und Eckbefestigung für KNX  
 Wetterstation  
 · Zur Eckbefestigung von max. 2 Wetterstationen  
 · Zur Mastbefestigung von 1 Wetterstation  
 · Mastdurchmesser 48-60 mm.

Liefern und betriebsfertig an Fassade montieren.

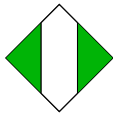
**1,000 St** \_\_\_\_\_

**01.05.0134 KNX-Präsenzmelder mit integriertem KNX-BUS-Ankoppler**

KNX-Präsenzmelder mit integriertem KNX-BUS-Ankoppler  
 Geringe Einbautiefe  
 1 x Licht (regel- oder schaltbar),  
 1x Slave-Ausgang,  
 3x HKL-Ausgänge (unabhängig)

Intelligenter Halbautomatikbetrieb, präsenzunabhängiger Regelbetrieb  
 (Dämmerungsmelder), Vollautomatikbetrieb  
 Zwei Logikmodule  
 Individuelle Empfindlichkeitsanpassung des PIR-Sensors  
 Mischlichtmessung mittels innen- und außenliegendem Lichtsensor  
 Verschiedene Sperrfunktionen  
 Status-LEDs aktivierbar/deaktivierbar  
 Programmiermodus (physikalische Adresse) mittels IR bedienbar  
 Regeln/Schalten von drei Lichtgruppen mittels Offset (externe Beeinflussung  
 möglich)  
 Kurzpräsenz, Selbstanpassung der Nachlaufzeit, Korridorfunktion  
 Aufruf von Lichtszenen

Temperatur- und Geräuschsensor  
 HKL-Modus (1=Komfort, 2=Standby, 3= Economy, 4 Frost/Hitzeschutz)  
 Freiprogrammierbare 5-Tasten-Fernbedienung (Zubehör)  
 Anwesenheitssimulation  
 Master-Slave-Betrieb zur Erweiterung des Erfassungsbereiches  
 Umfangreiche Optimierungsmöglichkeiten für die Lichtmessung



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Ausgabe des gemessenen Lichtwertes auf den Bus  
IR-fernbedienbar mittels optionaler IR-Fernbedienung  
PIN-Code  
Manuelle Beeinflussung über externe KNX-Taster möglich  
Überwachen der Funktion (Heartbeat, zyklisches Senden)  
Zwangsabschaltung  
Intelligente Zentral-Aus-Funktion  
Abschaltvorwarnung

Frei definierbares Verhalten bei Busspannungswiederkehr  
Variable Sicherheitspause nach einem Abschalten der Leuchten  
Parametrierung ab ETS 4 zur Integration in KNX-Systeme  
Die Produktdatenbank zum Importieren in die ETS-Datenbank kann von der B.E.G.-Homepage heruntergeladen werden.

Anpassung der Dimmkurve  
Ermittlung des Reflexionsfaktors, z.B. auf der Arbeitsoberfläche, mit optionalem BLE-IR-Adapter  
Einbrennfunktion für Leuchtstofflampen (von 1 h bis 100 h wählbar)  
Softstart  
Federklemmen  
Abdecklamellen

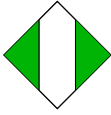
Spannung : über KNX-BUS  
Abmessungen : DE= Ø 83 x 55 mm  
Stromaufnahme : 12 mA  
Erfassungsbereich : horizontal 360° (Deckenmontage)  
Reichweite : max. Ø 10 m quer max. Ø 6 m frontal max. Ø 4 m sitzende Tätigkeit  
Überwachte Fläche bei tangentialer Bewegung : 78 m<sup>2</sup> / 2,5 m Montagehöhe  
Montagehöhe min./max./empfohlen: 2 m / 5 m / 2,5 m  
Schutzart/-klasse : DE= IP20 / Klasse III UP= IP20 / Klasse III  
Temperaturmeßbereich: -5 °C bis +45 °C  
Umgebungstemperatur : -25 °C bis +55 °C  
Gehäuse : Polycarbonat, UV-beständig  
Anzahl Lichtfühler: 2  
Anzahl PIR Sensoren: 1  
KNX TP 256: Ja  
Orientierungslicht : 5 - 100 % / OFF / 1 min - 255 min  
Nachtlicht : 5 - 100 %  
Helligkeitssollwert : 5 - 2000 Lux

Richtfabrikat B.E.G. Brück Electronic GmbH  
Farbe: weiß matt, ähnlich RAL9010  
PD2N-KNX-DX-DE

oder gleichwertiger Art

Lieferrn und betriebsbereit in einer Höhe von ca. 3 m montieren, oder gleichwertig.

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

64,000 St

Beschreibung wie OZ 01.05.0134 jedoch:

01.05.0135 KNX-Präsenzmelder als Anbau-Variante

jedoch Ausführung als Anbau-Variante

Liefen und betriebsbereit in einer Höhe von ca. 3,5 m montieren,

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

10,000 St

01.05.0136 Präsenzmelder, Basic, weiß, AP

Präsenzmelder, Basic, weiß, AP mit integrierten Busankoppler, für Installationsbus KNX.

Zum gezielten Ab- und Zuschalten von Leuchtenbändern in Abhängigkeit der Raumhelligkeit.

Einsatz des Gerätes als Präsenz- und/oder Bewegungsmelder.

Regelung auch in Abhängigkeit von der Bewegung möglich.

Konstantlichtschalter mit bis zu 2 unabhängigen

Kanälen. Konstantlichtschalter mit max. 2 Ausgängen

zum Helligkeitsabhängigen Schalten von zwei Lichtbändern im Raum.

Gerät ist Vor-Ort updatebar.

Eingänge: Externer Helligkeitssensor

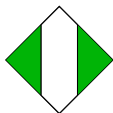
Ausgänge: Bewegungsmelder, Konstantlichtschalter

Erfassungsbereich 2 m - 8 m Montagehöhe

Helligkeitsgrenzwert 1 bis 1000 lux

Öffnungswinkel für Helligkeitsmessung 60°

Schutzart IP 44



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Farbe: weiß

Lieferr und betriebsfertig montieren inkl. aller Parametrierung, Programmierungen nach Lastenheft das AG erstellt durch den AN.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**5,000 St**

**01.05.0137 Infrarot-Fernbedienung**

Infrarot-Fernbedienung zum komfortablen Einstellen oder Ändern der Parameter des Präsenzmelder.

Inklusive Wandhalterung

Zur einfache Programmierung der zuvor angebotenen Präsenzmelder

Batterie: 3 V Lithium CR2032 (inklusive)

IR-Sendereichweite:

bewölkt/dunkel: max. 5 bis 6 m

sonnig: max. 2 bis 3 m

Abmessungen: 80 x 60 x 8 mm

Farbe: grau

**3,000 St**

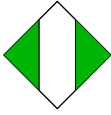
**01.05.0138 Binäreingang 2-fach KNX, Unterputz**

2 Binäreingänge UP (Tasterschnittstelle) zum Anschluss von handelsüblichen Tastern, Schaltern oder potenzialfreien Kontakten. Die Abfragespannung stellt der Binäreingang zur Verfügung. Das Gerät setzt die Schaltinformationen in Befehle auf den KNX Bus um.

Der Binäreingang wird in die Steuerung der Trennwandanlage,

Basketballkorbanlage zur Abfrage der Endlagenschalter eingesetzt.

Funktionen der Applikationssoftware: - Schalten EIN/AUS (senden auch mit zeitl. Verzögerung und periodischem Senden) - Dimmen (1- und 2 Tasten dimmen) - AUF/AB (1- und 2 Tasten Bedienung, auch Fahren solange gedrückt) - Wertgeber für Temperatur, Helligkeit, Dimmwert in %, Wert - Alarmeingang mit periodischem Senden und Flankenwahl - Zweikanal-Modus pro Eingang für Schalt- und Wertaufruf-Funktionen: Funktion 1 über kurzen Tastendruck, Funktion 2 über langen Tastendruck - Sollwertauswahl für Heizungsfunktion - Blockierfunktion - Zwangssteuerung - Zeitschalteraufruf - Szenenabruf mit Taster (1 Szene) oder Schalter (2 Szenen) - Verhalten bei Initialisierung und Busspannungswiederkehr



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>definierbar</p> <p>Eingangsspannung: 5 V  Betriebstemperatur: 0 bis 45 °C  Max. Leitungslänge zu Tastern: 5 m  Abmessungen (dxH): 38 x 35 x 12 mm</p> <p>Liefern und betriebsfertig in separaten Schaltkasten neben der Trennwandanlage, Tribünen einbauen inkl. interner Verdrahtung, Reihenklemmen, Bus-Anschlussklemme und sonstiges Komponenten die zur funktionsfertigen Inbetriebnahme benötigt werden, inklusive der Projektierung und Inbetriebnahme.</p> <p>Richtfabrikat Hager oder gleichwertiger Art  Artikel: TXB302 + Zubehör</p> <p>Angebotenes Fabrikat:  ..... (vom Bieter auszufüllen)</p> <p>Typ:  ..... (vom Bieter auszufüllen)</p>				
		12,000	St		

01.05.0139 KNX-Busankoppler

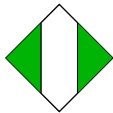
Für Installationsbus KNX  
Zur Verbindung zwischen Installationsbus KNX und den verschiedenen Anwendungsmodulen.

Zum Einbau in handelsübliche AP- oder UP-Dosen.

Anschlüsse:  
KNX-Linie: Busanschlussklemme  
Maße (H x B x T): 50 mm x 45 mm x 23 mm  
Technische Daten:  
Nennspannung: 24 V  
Ausgänge:  
Nennstrom: 5 mA  
Physikalische Eigenschaften:  
Schutzart Gerät: IP 20  
Temperaturbereich Gerät: -5 °C - 45 °C

inkl. uP-Dose, inkl. Stemmarbeiten im Mauerwerk bzw. Bohrung im GK-Ständerwerk

Angebotenes Fabrikat:  
..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

29,000 St

01.05.0140 Bedienelement, 4-fach

Bedienelement, 4-fach

Für Installationsbus KNX und Powernet KNX
Zum Senden von Schalt-, Tast-, Wert-, Dimm- und Jalousiebefehlen an
einen KNX-Aktor.
Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives Farbkonzept

Anschlüsse:
Spannungsversorgung: 10-polige Steckerleiste

Maße (H x B x T): 63 mm x 63 mm
Bedienelemente: Tastkontakte links/rechts
Anzeigeelemente: LED zur Anzeige des Schaltzustandes

Physikalische Eigenschaften:
Schutzart Gerät: IP 20
Temperaturbereich Gerät: -5 °C - 45 °C

Liefern und betriebsfertig montieren inkl. aller Parametrierung,
Programmierungen nach Lastenheft das AG erstellt durch den AN.

Inkl. anteiligen Rahmen, Wippe, Beschriftungsfenster inkl. Beschriftung, uP-
Dose inkl. Stemmarbeiten im Mauerwerk bzw. Bohrung im GK-Ständerwerk
bzw. Holzverkleidung.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

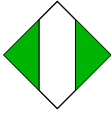
..... (vom Bieter auszufüllen)

4,000 St

01.05.0141 Bedienelement, 2-fach

Bedienelement, 2-fach

Für Installationsbus KNX und Powernet KNX
Zum Senden von Schalt-, Tast-, Wert-, Dimm- und Jalousiebefehlen an
einen KNX-Aktor.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Unterstützung der KNX-Funktionen durch innovatives Farbkonzept

Anschlüsse:  
Spannungsversorgung: 10-polige Steckerleiste

Maße (H x B x T): 63 mm x 63 mm  
Bedienelemente: Tastkontakte links/rechts  
Anzeigeelemente: LED zur Anzeige des Schaltzustandes

Physikalische Eigenschaften:  
Schutzart Gerät: IP 20  
Temperaturbereich Gerät: -5 °C - 45 °C

Liefern und betriebsfertig montieren inkl. aller Parametrierung,  
Programmierungen nach Lastenheft das AG erstellt durch den AN.

Inkl. anteiligen Rahmen, Wippe, Beschriftungsfenster inkl. Beschriftung, uP-Dose inkl. Stemmarbeiten im Mauerwerk bzw. Bohrung im GK-Ständerwerk bzw. Holzverkleidung.

Angebotenes Fabrikat:  
..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:  
..... (vom Bieter auszufüllen)

**25,000 St** \_\_\_\_\_

**01.05.0142 I/O-Aktor, 4-fach, REG Reiheneinbaugerät**

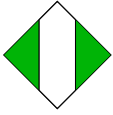
I/O-Aktor, 4-fach, REG Reiheneinbaugerät für Installationsbus KNX.

Der I/O-Aktor besitzt vier Ausgänge zur Ansteuerung von Stromkreisen. Es stehen vier potentialfreie Binäreingänge zur Verfügung. Die Binäreingänge können als reine KNX-Teilnehmer programmiert werden.

Liefern und in separaten Schaltkasten in räumlicher Nähe einer Steuerung von für die Anschaltung und Rückmeldung betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:  
..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:  
..... (vom Bieter auszufüllen)



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

6,000 St

---

**01.05.0143 Touch-Display UP-Installation**

Für Installationsbus KNX  
Freiprogrammierbares KNX-Touch-Display als raumübergreifende Steuer-,  
Melde-, und Kontrolleinheit.

Zu verwenden als Innenstation Video für das Türkommunikationssystem  
Busch-Welcome®.

Zur Darstellung und Bedienung von folgenden KNX-Standardfunktionen:

- Schalten
- Dimmen
- Schieberegler
- Jalousiesteuerung
- RGBW Bedienelement
- Stufenschalter
- Szenenschalter
- Anzeige-Element
- Audio Bedienelement

Mit Szenenfunktion, Logikfunktion, Anwesenheitssimulation und  
Zeitprogrammen.

Funktionen:

- 480 KNX Bedienelemente
- Audio Bedienelement
- RGB Bedienelement
- maximal 30 Seiten
- 80 Stör- und Alarmmeldungen
- 30 Logik Funktionen
- 30 Zeitschaltuhren
- Anwesenheitssimulation für 20 Teilnehmer
- 10 Szene-Aktoren
- 1 Objekt RTR

Ausgestattet mit einer Hörschleife zur Einkopplung des Audiosignals in  
Hörgeräte.

Seitendarstellung mit max. 16 Touchflächen auf einer Seite.

Externe Spannungsversorgung: 20-32 VDC (SELV) oder über die  
Systemzentrale Busch-Welcome®.

Anschlüsse:

Spannungsversorgung: schraublose Anschlussklemmen, 0,5 - 1,0 mm<sup>2</sup>

KNX-Linie: Steckklemme

Maße (H x B x T): 165 mm x 246 mm x 25 mm

Einbautiefe: 15 mm

Einbaulage: horizontal

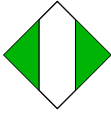
Montagehöhe: 150 cm

Technische Daten:

Nennspannung: 32 V-

Bedienelemente: frei programmierbare Touchflächen

Anzeigeelemente: kapazitives Touch-Display 1024 x 600 Bildpunkte



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Physikalische Eigenschaften:  
 Schutzart Gerät: IP 20  
 Temperaturbereich Gerät: 0 °C - 45 °C

Richtfabrikat Busch-Jaeger Elektro GmbH  
 Farbe/Bezeichnung: weiß  
 Artikelnummer: 6136/07-811  
 oder gleichwertiger Art

Liefern und montieren

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**2,000 St**

**01.05.0144 Wandanbaugehäuse für vorgenanntes Toch-Display.**

Wandanbaugehäuse für vorgenanntes Toch-Display.

Liefern und montieren.

**2,000 St**

**01.05.0145 Inbetriebnahme pro Teilnehmer**

Inbetriebnahme pro Teilnehmer  
 des Installationsbusses mit Hilfe der ETS 5  
 einschließlich Funktionsprüfung.

Die Inbetriebnahme hat nach einem durch den AN zu erstellenden  
 Pflichtenheft nach Abstimmung und Freigabe durch den AG zu erfolgen.

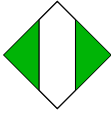
Sollten nach Inbetriebnahme durch den AG einzelne Änderungswünsche  
 entstehen, so sind diese ebenfalls über diese Leistungsposition  
 abzurechnen.

**163,000 St**

**01.05.0146 Parametrierung pro Teilnehmer**

Parametrierung pro Teilnehmer  
 Bei Änderungen oder Ergänzungen mit Hilfe der ETS 5 (EIBATool  
 Software),  
 Vergabe der physikalischen Adressen und der Gruppenadressen, Laden der  
 Anwendungsprogramme und Einstellen der Parameter Beschriften der  
 Busteilnehmer, Erstellung/Ergänzung der Dokumentation.

Die Parametrierung hat nach einem durch den AN zu erstellenden



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Pflichtenheft nach Abstimmung und Freigabe durch den AG zu erfolgen.

Sollten nach Parametrierung durch den AG einzelne Änderungswünsche entstehen, so sind diese ebenfalls über diese Leistungsposition abzurechnen.

**163,000 St** \_\_\_\_\_

**01.05.0147 Dokumentation**

Dokumentation des Installationsbusses mit Hilfe der ETS 5 bestehend aus:

- Lageplan mit eingezeichneten Busteilnehmern
- Bestückungsplan der Verteilungen
- Geräte-Stückliste
- Funktionsliste
- Übergabe aller Systemdaten zusätzlich auf Datenträger

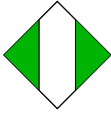
**psch** nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

**01.05.0148 Erstellung eines Lastenheftes**

Erstellung eines Lastenheftes mit Eintragung sämtlicher EIB-Adressen und Komponenten sowie Darstellung der Funktionalen Zuordnung und als Grundlage zur Visualisierung inkl. Einreichung an den AG zwecks Freigabe durch den AG.

**psch** nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

<b>Summe</b>	<b>01.05</b>	<b>KNX Komponenten</b>			_____
--------------	--------------	------------------------	--	--	-------



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.06 Beleuchtung**

**01.06.0149 Einbaustrahler mit optischen Designvarianten**

Einbau-Downlight  
 hohe Wartungsfreundlichkeit, keine UV- und Wärmestrahlung, innovatives Wärmemanagement mit Passivkühlung (Kühlkörper aus Aluminiumdruckguss), Spiegelreflektor aus Aluminium mit präziser symmetrischer Abstrahlcharakteristik für optimale Lichtausbeute und Entblendung, Frontring aus Aluminiumdruckguss mit filigranem schwarzem Polycarbonat-Innenring für zusätzliche Entblendung, werkzeugloser Deckeneinbau mit Schnellspannfedern (automatische Anpassung der Deckenstärke), Leuchte und Betriebsgerät über Kabel (Länge: 500 mm) fest verbunden, Betriebsgerät fertig für Netzanschluss, Betriebsgerät (LED-Konverter DALI, dimmbar) inklusive (Platzierung extern)

- Leuchtmittel: LED Spot / CRI 90 / 4000 K
- Lebensdauer: L90 B50 50.000 h /  
L80 B50 100.000 h /  
L80 B20 50.000 h
- Systemleistung: 27.1 W
- Leuchten-Lichtstrom: 3500 lm
- Systemeffizienz: 129.15 lm/W
- Moduleffizienz: 140.00 lm/W
- UGR Klasse: 22
- Abstrahlwinkel: 23°
- Einbautiefe: 100 mm
- Ausschnittsmaß: 105 mm
- Deckenstärke: 3 - 26 mm
- Versorgungsspannung: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz
- Versorgungseinheit: Betriebsgerät (LED-Konverter DALI, dimmbar)
- Schutzklasse: II
- Schutzart: IP20
- Normen: CE,RoHS
- Außendurchmesser: 115 mm
- Höhe: 102 mm
- Gewicht: 0.48 kg
- Farbe: silber, schwarz, weiß

Richtfabrikat LTS, Type CSA-R 403.940.MF/DALI oder gleichwertiger Art

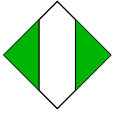
Lieferrn und betriebsfertig montieren.

Die Montage erfolgt von einem Gerüst im Zuschauerraum in einer Höhe von ca. 8m

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

..... (vom Bieter auszufüllen)

81,000 St

01.06.0150 Einbau-Downlight für Allgemeinbeleuchtung, sehr geringe Einbautiefe

Einbau-Downlight für Allgemeinbeleuchtung, sehr geringe Einbautiefe, hohe Wartungsfreundlichkeit, keine UV- und Wärmestrahlung, innovatives Wärmemanagement mit Passivkühlung, Front-/Einbauring und Kühlkörper aus Aluminiumdruckguss, Mikroprismendiffuser opal, werkzeugloser Deckeneinbau mit Schnellspannfedern (automatische Anpassung der Deckenstärke), Leuchte und Betriebsgerät über Kabel (Länge: 500 mm) fest verbunden, Betriebsgerät fertig für Netzanschluss, Betriebsgerät (LED-Konverter) inklusive (Platzierung extern)

- Leuchtmittel: LED Modul / CRI 80 / 4000 K
Lebensdauer: L90 B50 50.000 h / L80 B50 100.000 h / L80 B20 50.000 h
Systemleistung: 14,3 W
Leuchten-Lichtstrom: 1120 lm
Systemeffizienz: 78.32 lm/W
UGR Klasse: 28
Einbautiefe: 70 mm
Ausschnittsmaß (d): 142 mm
Deckenstärke: 1 - 25 mm
Versorgungsspannung: 220 - 240 V / 50 - 60 Hz
Versorgungseinheit: Betriebsgerät (LED-Konverter DALI, dimmbar)
Schutzklasse: II
Schutzart: IP44
Normen: CE, RoHS
Außendurchmesser: 158 mm
Höhe: 73 mm
Gewicht: 0.68 kg
Farbe: schwarz, silber, weiß nach Wahl des AG

Richtfabrikat LTS, Type: VTFS-R 101.840/DALI oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

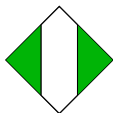
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

27,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.06.0151 Rundes LED-Downlight mit weißem Reflektor

Rundes LED-Downlight mit weißem Reflektor

Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern.

Deckenausschnitt ca. Ø 120 mm,

Einbautiefe ca. 75 mm.

Mit geschlossenem, prismierten PMMA-Diffusor. Reflektor weiß lackiert. Mit rotationssymmetrisch tief-breit strahlender Lichtstärkeverteilung.

Bemessungslichtstrom ca. 1400 lm,

Bemessungsleistung ca. 13,00 W,

Leuchten-Lichtausbeute ca. 107 lm/W.

Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K,

Farbortoleranz (initial MacAdam) = 4 SDCM, allgemeiner

Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80. Mittlere Bemessungslebensdauer

L80(tq 25 °C) = 50.000 h. Deckenring und Kühlkörper aus Aluminium-

Druckguss. Deckenring weiß pulverbeschichtet (RAL 9016). Einschließlich

Dekor-Ring zur Aufnahme von Ankleidungen.

Außenmaße Deckenring ca. Ø 138 mm,

Leuchtenhöhe ca. 76 mm.

Zulässige Umgebungstemperatur (ta): - +25 °C.

Schutzklasse (EN 61140): II,

Schutzart (DIN EN 60529): IP20,

Schutzart raumseitig: IP44,

Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK02,

Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C. Vormontierte

Anschluss-Box mit Netzweiterleitungsfunktion. Mit elektronischem

Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). Betriebsgerät gemäß

DALI-2-Standard

(EN 62386). Separates Betriebsgerät mit integrierter Zugenlastung. Das

Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-

Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-

Kennzeichnung. Zusätzlich ist die Leuchte durch eine unabhängige

Prüfstelle

ENEC-zertifiziert.

Richtfabrikat Trilux Amatrix, C04

oder gleichwertiger Art

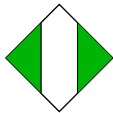
Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

7,000 St

**01.06.0152 Superflaches Einbau-Downlight - 1800 lm**

Superflaches Einbau-Downlight. Gehäuse Aluminium-Druckguss. Lightguide und Diffusor aus vergilbungsfreiem PMMA opal matt. Geeignet für direkte Abdeckung mit Wärmedämmungsmaterial. Deckenbefestigung mit Federsystem.

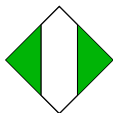
Einbautiefe abhängig von Deckenstärke. Inklusive Betriebsgerät extern über Steckverbindung, Verbindungsleitung 250 mm.

Für Durchgangsverdrahtung mit separat erhältlichem Zubehör geeignet.

Anbaugeschäube als Zubehör für alle Größen. Nachträglich montierbare Dekorzylinder aus Chintz-Stoff als Zubehör, optional mit Abdeckscheibe Kunststoff satiniert. Durchgangsverdrahtungsbox (5-polig) als Zubehör erhältlich.

- Farbe: weiß
- Durchmesser: 255 mm
- Höhe: 3 mm
- Einbaudurchmesser: 234 mm
- Deckenstärke S: 1-20 mm
- Einbauhöhe: 31-56 mm
- Einbauhöhe Leuchte: 31-51 mm
- Gewicht: 697 g
- Lichtquelle: LED
- Sockel: ohne Sockel
- Farbtemperatur: 4000K
- Farbwiedergabeindex: 80
- Farbtoleranz (McAdam) (McAdam-Ellipse): 4 SDCM
- Lebensdauer Lampe: 50000 h (L80/B50)
- Bemessungsleistung: 17 W
- Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1800 lm
- Ausstrahlwinkel Down: 109°
- Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H): 26.8
- Systemeffizienz: 106 lm/W
- Lichtaustritt: direkt
- Lichtverteilung: symmetrisch
- Betriebsgerät: Konverter dimmbar DALI
- Spannung: 220 - 240 V / 0 Hz, 50 - 60 Hz
- Leistungsfaktor: 0.9
- Schutzklasse: II
- Leuchten an Sicherung B10A: 20
- Leuchten an Sicherung B16A: 30
- Einschaltstrom / Einschaltzeit: 50 A / 10 µs
- Rippelstrom / Flicker: 4 %
- Klirrfaktor (THD): 10 %
- Schutzart: IP 54
- Umgebungstemperatur: -20 °C .. + 35 °C
- Schlagschutz: IK06
- Glühdrahtprüfung: 650°C - 30 Sekunden
- Konformitätszeichen: CE, EAC, UKCA

Richtfabrikat RZB, TOLEDO FLAT round



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Bestellnummer: 901453.002.1.76 inkl. Zubehör oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

8,000 St

Beschreibung wie OZ 01.06.0152 jedoch:

01.06.0153 Superflaches Einbau-Downlight - 3600 lm

wie vor, jedoch mit den Daten

Bemessungsleistung: 30 W

Bemessungsleuchtenlichtstrom: 3600 lm

Durchmesser 495 mm

oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

14,000 St

01.06.0154 LED Decken und Wandleuchte 1800lm

Rundes LED-Anbau-Downlight, Aufbauhöhe 60 mm.

Für die Wand- und Deckenmontage. Mit Primärreflektor und hocheffizienter Mikroprismatik CDP. Mit vorwiegend direkt strahlender Lichtstärkeverteilung. Erhöhter Beleuchtungskomfort durch dekorative Deckenaufhellung.

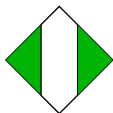
Blendungsbewertung nach UGR-Standard Tabellenverfahren mit Einstufung < 19 bei Reflexionswerten 80/60/30. Harmonische Lichtwirkung durch gleichmäßig ausgeleuchteten Lichtaustritt.

Bemessungslichtstrom 1800 lm,

Bemessungsleistung 15 W,

Leuchten-Lichtausbeute 120 lm/W.

Lichtfarbe warmweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 3000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80. Farbortoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM, Mittlere Bemessungslebensdauer L80(tq 25 °C) = 70.000 h, mittlere



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Bemessungslebensdauer L85(tq 25 °C) = 50.000 h.

Die Lichtquelle ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar.  
 Leuchtenkörper aus Aluminiumdruckguss. Leuchtenkörper weiß strukturlackiert (RAL 9016).  
 Außenmaße Deckenring Ø 316 mm,  
 Leuchtenhöhe 60 mm.  
 Gewicht: 2,6 kg.  
 Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C. Schutzklasse (EN 61140): I,  
 Schutzart (DIN EN 60529): IP40,  
 Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK02,  
 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C. Mit Anschlussklemme bis 2,5 mm, Zugentlastung und Netzweiterleitung. Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI).  
 Betriebsgerät gemäß DALI-2-Standard (EN 62386).  
 Das Betriebsgerät ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Die Leuchte kann auf Anfrage mit der Funktionalität Monitoring ready (MOR) ausgestattet werden. Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung. Zusätzlich ist die Leuchte durch eine unabhängige Prüfstelle ENEC-zertifiziert.

Liefern und an Rohdecke in einer Höhe bis 4 m montieren und betriebsfertig anschließen.

Richtfabrikat Trilux, Onplana D09 CDP19 2000-830 ETDD 01 oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

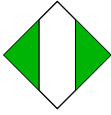
23,000 St

Beschreibung wie OZ 01.06.0154 jedoch:

01.06.0155 LED Decken und Wandleuchte 1000lm aus gleicher Produktfamilie

Außenmaße Deckenring Ø 234 mm,  
 Bemessungslichtstrom 1000 lm,  
 Bemessungsleistung 9 W,

Liefern und betriebsfertig montieren.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**2,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.06.0154 jedoch:

**01.06.0156 LED Decken und Wandleuchte 3000lm**

aus gleicher Produktfamilie

Außenmaße Deckenring Ø 445 mm,  
Bemessungslichtstrom 3000 lm,  
Bemessungsleistung 23 W,

Liefen und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**4,000 St****01.06.0157 Dekorative, runde Anbauleuchte**

Dekorative, runde Anbauleuchte mit einem zylindrischen, opalen Diffusor  
aus  
PC, schlagfest.

Geeignet zur Anwendung in HACCP, IFS und/oder BRC Global Standard  
Food zertifizierten Unternehmen.

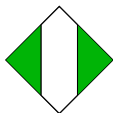
Für Wand- oder Deckenmontage.

Mit separat zu bestellendem Zubehör auch zur Halbeinbaumontage (Decke  
mit Ausschnitt) sowie abgehängten Montage geeignet. Zum Schutz sowie  
zur

Unterstützung einer schnellen Montage sind die Komponenten im Karton in  
Montagereihenfolge angeordnet.

Material und Struktur des abdeckenden Diffusors bewirken eine  
gleichmäßige und schattenfreie Ausleuchtung der leicht zu reinigenden  
Leuchtenoberfläche. Mit lambertscher Lichtstärkeverteilung.

Mit leichtem Indirektanteil zur Oberflächenaufhellung. Leuchtenlichtstrom  
und



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table header with columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

Lichtfarbe fest eingestellt. Bemessungslichtstrom 1900 lm, Bemessungsleistung 15 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 127 lm/W. Lichtfarbe warmweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 3000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80. Farbortoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM. Mittlere Bemessungslebensdauer L80(tq 25 °C) = 100.000 h.

Die Lichtquelle ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Der Austausch erfolgt werkzeuglos, die Ersatzlichtquelle kann als Ersatzteil bezogen werden. Leuchtenkörper aus Stahlblech. Oberfläche weiß beschichtet (RAL 9016). Leuchtendurchmesser Ø 300 mm, Leuchtenhöhe 62,5 mm. Schutzklasse (EN 61140): I, Schutzart (DIN EN 60529): IP40, Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK06, Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 850 °C. Gewicht: 1,2 kg. Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). Betriebsgerät gemäß DALI-2-Standard (EN 62386). Das Betriebsgerät ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Die Leuchte kann auf Anfrage mit der Funktionalität Monitoring ready (MOR) ausgestattet werden. Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung.

Richtfabrikat Trilux, Olisq RWD1 DW 20-830 ETDD PC oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

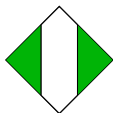
..... (vom Bieter auszufüllen)

6,000 St

01.06.0158 LED Decken und Wandleuchte, Einbau d=316 mm

LED-Downlight für Decken mit einem Hohlraummaß = 36 mm. Einbau-Downlight für gesägte Deckenöffnungen. Einbau in gegossene Betondecken mittels Zubehör. Werkzeugloser Deckeneinbau durch Schnellmontagefedern.

Abdeckscheibe aus transluzentem PMMA. Mit vorwiegend direkt strahlender Lichtstärkeverteilung. Erhöhter Beleuchtungskomfort durch dekorative



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE, EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

Deckenaufhellung. Harmonische Lichtwirkung durch gleichmäßig ausgeleuchteten Lichtaustritt.

Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80. Farborttoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM, Mittlere Bemessungslebensdauer L80(tq 25 °C) = 70.000 h, mittlere Bemessungslebensdauer L85(tq 25 °C) = 50.000 h. Die Lichtquelle ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Leuchtenkörper aus Aluminiumdruckguss. Oberfläche weiß beschichtet (RAL 9016).

Deckenausschnitt Ø 300 mm, Einbautiefe 36 mm. Bemessungslichtstrom 2000 lm, Bemessungsleistung 15,00 W, Leuchten-Lichtausbeute 133 lm/W. Leuchtdurchmesser Ø 316 mm, Leuchtenhöhe 42 mm. Gewicht: 1,4 kg. Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -20 °C - +25 °C. Schutzklasse (EN 61140): II, Schutzart (DIN EN 60529): IP20, Schutzart raumseitig: IP54, Stoßfestigkeitsgrad nach IEC 62262: IK06, Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C.

Mit externem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI). Betriebsgerät gemäß DALI-2-Standard (EN 62386). Das Betriebsgerät ist entsprechend der Ökodesign-Anforderungen (VO (EU) 2019/2020) austauschbar. Die Leuchte kann auf Anfrage mit der Funktionalität Monitoring ready (MOR) ausgestattet werden. Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-Kennzeichnung. Zusätzlich ist die Leuchte durch eine unabhängige Prüfstelle ENEC-zertifiziert.

Richtfabrikat Trilux, Inplana C09 OTA22 2000-840 ETDD 01 oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

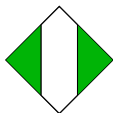
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

29,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Beschreibung wie OZ 01.06.0158 jedoch:

**01.06.0159 LED Decken und Wandleuchte, Einbau d=234 mm**

Leuchte aus der gleichen Produktfamilie jedoch  
 Bemessungslichtstrom 1100 lm,  
 Bemessungsleistung 9,00 W,  
 Leuchtdurchmesser Ø 234 mm,

oder gleichwertiger Art

Lieferr und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

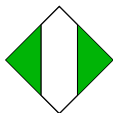
..... (vom Bieter auszufüllen)

**21,000 St**

**01.06.0160 Quadratische LED-Einbauleuchte**

Quadratische LED-Einbauleuchte  
 mit mikroprismatischer Abdeckung

Für Systemdecken mit sichtbaren Tragschienen.  
 Mit symmetrisch begrenzt breit strahlender Lichtstärkeverteilung.  
 Lichtstärkeverteilung: direkt  
 Material Reflektor: PMMA-Abdeckung  
 Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1)  
 Leuchtenkörper aus Aluminium-Strangpressprofil.  
 Farbe Leuchtenkörper: weiß, (RAL 9016)  
 Leuchte mit Dämmmaterial bei ta 25°C abdeckbar, ta35 °C ohne  
 Dämmmaterial ebenfalls nutzbar.  
 Montageort: Systemdecke mit sichtbarer Tragschiene  
 Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI)  
 DALI-2-Standard (EN 62386)  
 Betriebsgerät gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar. Touch-Dim  
 fähig,  
 Mittlere Bemessungslebensdauer L80 = 100.000 h,  
 mittlere Bemessungslebensdauer L90 = 50.000 h.  
 Lichtquelle gemäß Ökodesign-Anforderungen austauschbar.  
 Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt. Bemessungslichtstrom  
 3000 lm,  
 Bemessungsleistung 21 W,  
 maximale Leuchten-Lichtausbeute 143 lm/W.  
 Leistungsfaktor 0,9  
 Farbwiedergabeindex: R; 80  
 Lichtfarbe: neutralweiß  
 Farbtemperatur: 4000 K  
 Farbortoleranz (initial MacAdam); 3 SDCM



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Leuchtenmaße (L x B x H): ca. 610 mm, 610 mm, 22 mm.  
Schutzklasse (DIN EN 61140): II  
Schutzart (DIN EN 60529): IP20  
Schutzart raumseitig: IP40  
Stoßfestigkeitsgrad  
nach IEC 62262: IK03,  
Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C; Gewicht: 3.4 kg.  
ENEC zertifiziert

Richtfabrikat: Trilux, ArimoFit M74 PW19 30-840 ETDD  
oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

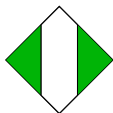
..... (vom Bieter auszufüllen)

**2,000 St**

**01.06.0161 Decken- und Wandleuchte im minimalistischen Design.**

Decken- und Wandleuchte im minimalistischen Design. Gehäuse Aluminium-Strangpressprofil pulverbeschichtet. Endkappen Aluminium pulverbeschichtet. Diffusor aus vergilbungsfreiem Kunststoff (PMMA) opal. Geeignet für Deckenanbau, Wandanbau. Betriebsgerät extern mit Verbindungsleitung.

Farbe: tiefschwarz, matt (RAL 9005)  
Länge: 1012 mm  
Breite: 28 mm  
Höhe: 38 mm  
Gewicht: 1.12 kg  
Lichtquelle: LED  
Sockel: ohne Sockel  
Farbtemperatur: 4000K  
Farbwiedergabeindex: 82  
Farbtoleranz (McAdam) (McAdam-Ellipse): 3 SDCM  
Lebensdauer Lampe: 60000 h (L80/B10)  
Bemessungsleistung: 25 W  
Bemessungsleuchtenlichtstrom: 1600 lm  
Ausstrahlwinkel Down: 110° / 114°  
Blendungsbewertungsindex UGR (4H 8H): 27.5  
Systemeffizienz: 64 lm/W  
Lichtaustritt: direkt  
Lichtverteilung: symmetrisch



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Betriebsgerät: Konverter Spannung,dim.DALI  
 Spannung: 220 - 240 V / 50 Hz, 60 Hz  
 Leistungsfaktor: 0.95  
 Schutzklasse: II  
 Leuchten an Sicherung B10A: 13  
 Leuchten an Sicherung B16A: 21  
 Leuchten an Sicherung C10A: 22  
 Leuchten an Sicherung C16A: 36  
 Einschaltstrom / Einschaltzeit: 41 A / 150 µs  
 Rippelstrom / Flicker: 1 %  
 Klirrfaktor (THD): 5 %  
 Schutzart: IP 20  
 Umgebungstemperatur: -25 °C .. + 25 °C  
 Schlagschutz: IK00  
 Glühdrahtprüfung: 650 °C  
 Konformitätszeichen: CE, EAC

Richtfabrikat RZB, LESS IS MORE 27  
 Bestellnummer: 312196.003.1.76  
 oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**7,000 St**

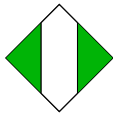
**01.06.0162 Lichtkanalsystem, 35 mm 5533 lm**

Lichtkanalsystem, 35 mm breit + 14 mm Randüberstand für den Einbau in gesägte Deckenöffnungen.

Konfiguration einschließlich aller systemrelevanten Zubehöre wie Installations-/Schwenkbügel, innenliegende Durchgangsverdrahtung, Lichtbandkupplungen sowie Kopfstücken an den Lichtbandenden.

Rein direkt strahlende Lichtverteilung.  
 Flächenbündiger, fein strukturierter, opaler PMMA-Diffusor, homogen ausgeleuchtet. Lichtfarbe neutralweiß, ähnlichste Farbtemperatur (CCT) 4.000 K, allgemeiner Farbwiedergabeindex (CRI) Ra > 80.

Mit elektronischem Betriebsgerät, digital dimmbar (DALI).  
 Das Produkt erfüllt die grundlegenden Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien und des Produktsicherheitsgesetzes und trägt die CE-



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

Kennzeichnung.

Leuchtenkörper aus Aluminiumstrangpressprofil, Oberfläche lösungsmittelfrei weiß pulverbeschichtet (RAL 9016). Der netzseitige Anschluss des Vorschaltgerätes erfolgt mittels 5-poliger Anschlussklemme bis 1,5 mm². - Schutzart IP20. Lebensdauer: Mittlere Bemessungslebensdauer L90(tq 25 °C) = 50.000 h. Mittlere Bemessungslebensdauer L80(tq 25 °C) = 70.000 h.

Systemform: Linear, Länge: 2251 mm, Anschlussleistung (Gesamtsystem): 50 W, Bemessungslichtstrom (Gesamtsystem): 5533 lm, Lichtausbeute: 110,7 lm/W,

flächenbündiger, fein strukturierter, opaler PMMA-Diffusor. Liefern und betriebsfertig in GK-Decken montieren.

Richtfabrikat Trilux, Finea TI501R008 oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

8,000 St

01.06.0163 Lichtkanalsystem, 35 mm 4051 lm

aus der gleichen Produktfamilie, jedoch

Länge: 2171 mm, Anschlussleistung (Gesamtsystem): 34 W, Bemessungslichtstrom (Gesamtsystem): 4051 lm, Lichtausbeute: 119,1 lm/W,

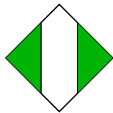
oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

4,000 St

01.06.0164 Feuchtraum Wannenleuchten 4500 lm, Aluminium Druckguss

LED-Feuchtraumleuchte, Leuchtenkörper aus Aluminium-Druckguss. Mit begrenzter Oberflächentemperatur (DIN EN 60598-2-24, D-Kennung). Mit symmetrisch breit strahlender Lichtstärkeverteilung. Lichtstärkeverteilung: direkt Material Reflektor: PMMA-Abdeckung Blendungsbewertung nach UGR-Einstufung (EN 12464-1) < 25.

Robuste Konzeption mit erschütterungsfreien Komponenten. Farbe Leuchtenkörper: anthrazit, (DB 703) Zulässige Umgebungstemperatur (ta): -30 °C - +35 °C.

Mit elektronischem Betriebsgerät, schaltbar Geeignet für 230V/DC Gleichspannung Mittlere Bemessungslebensdauer L85(tq 35 °C) = 50.000 h, mittlere Bemessungslebensdauer L80(tq 35 °C) = 85.000 h. Leuchtenlichtstrom und Lichtfarbe fest eingestellt. Bemessungslichtstrom 4500 lm, Bemessungsleistung 27 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 167 lm/W. Leistungsfaktor > 0,95, Farbwiedergabeindex: Ra > 80 Lichtfarbe: neutralweiß Farbtemperatur: 4000 K Farborttoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM Maße (L x B): 1047 mm x 96 mm, Leuchtenhöhe ca. 98 mm. Schutzklasse (DIN EN 61140): I Schutzart (DIN EN 60529): IP66 Schutzart raumseitig: IP66 Prüftemperatur Glühdrahttest gemäß IEC 60695-2-11: 650 °C; Gewicht: 2.9 kg. ENEC zertifiziertLeuchte

Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

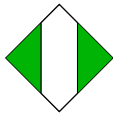
..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

21,000 St

Beschreibung wie OZ 01.06.0164 jedoch:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

01.06.0165 Feuchtraum Wannenleuchten 12500 lm, Aluminium Druckguss

Leuchtenkörper aus Aluminium-Druckguss.

- Bemessungslichtstrom 12500 lm, Bemessungsleistung 77 W, maximale Leuchten-Lichtausbeute 167 lm/W, Leistungsfaktor > 0,95, Farbwiedergabeindex: Ra > 80, Lichtfarbe: neutralweiß, Farbtemperatur: 4000 K, Farborttoleranz (initial MacAdam) = 3 SDCM, Maße (L x B): 1047 mm x 96 mm, Leuchtenhöhe ca. 98 mm.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

7,000 St

01.06.0166 LED-Blaulichtleuchte zur Beleuchtung von z.Bsp. Galerien

LED-Blaulichtleuchte zur Beleuchtung von Galerien und Gängen in Theatern.

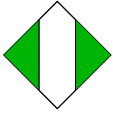
Die Leuchte ist mit sechs energiesparenden und langlebigen LEDs ausgestattet und praktisch wartungsfrei. Die LSS GBL D4 kann mit DMX in einer Lichanlage eingebunden und angesteuert werden. Die Leuchte unterstützt RDM gemäß den ESTA-Standards ANSI E1.20 - 2010 und ANSI E1.37-1 - 2012. Die Parametrierung kann direkt am Gerät oder per Remotesteuerung erfolgen. Der Einsatz als Einzelgerät ohne externe Ansteuerung ist ebenfalls möglich. Dann kann die Helligkeit prozentgenau eingestellt und die Leuchte per Knopfdruck ein- und ausgeschaltet werden.

Richtfabrikat LLS, GBL D4 oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren. Die Leuchten werden über das Bedienpult der Medientechnik gesteuert. Der DMX-Bus ist durch den AN bis dorthin zu verkabeln.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

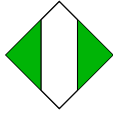


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Typ: ..... (vom Bieter auszufüllen)				
		<b>15,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>Summe</b>	<b>01.06</b>		<b>Beleuchtung</b>		_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.07 Sicherheitsbeleuchtung

**Hinweis:**

Die nachfolgend beschriebene Sicherheitsbeleuchtung wird als autarke Anlage in einem separaten Raum im Kellergeschoss aufgestellt. Der Transport sämtlicher Bauteile erfolgt hierbei über Treppen und ist durch den AN in den nachfolgenden Einheitspreisen zu kalkulieren. Es sind die Vorschriften für den Einsatz in Versammlungsstätten einzuhalten.

Es ist eine Parallelanzeige im Hauptgebäude der Schule (Hausmeister-Loge) zu installieren. Die Kabelverlegung ist neu herzustellen.

#### 01.07.0167 Zentralbatterieanlage

Zentralbatterieanlage mit Netzanschluss  
400V 3-ph. AC +/- 10%, 50 Hz  
Batteriespannung: 216 V  
Ladeteil zur Versorgung der angeschlossenen Batterieanlage gemäß DIN EN 50171.

**Systemaufbau:**

- Mikroprozessor-Steuerteil mit beleuchtetem Display.
- Klartextanzeige aller Systemzustände.
- Kommunikation über KNX-Protokoll (bindend vorgeschrieben).
- Aufbau: Modul-Technik
- Einschließlich Ladeeinrichtung mit ISO-Fehlererkennung.

**Bestückung:**

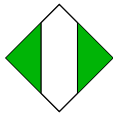
20 Stück Endstromkreise (5A) für Mischbetrieb  
4 Stück Reserveplätze, vorverdrahtet und auf Klemmen geführt  
0 Stück D02 Abgänge 2-polig zur Unterstation in

**Einleitertechnik**

0 Stück IOM230-Modul  
0 Stück IOM24-Modul  
1 Stück WEB-Modul zur Steuerung und Darstellung der Anlagenzustände über Internet  
1 Stück Relaisbox - 8 Relaiskontakte zur Übergabe der Meldungen/Betriebszustände  
2 Stück Einbau beigestellter 2-poliger Überspannungs-Ableiter Typ: 2 (gemäß LBO)

**Stahlblech-Schrank:**

Schutzart: IP 20  
Außenlackierung: RAL 7035  
Türanschlag: rechts / links  
Kabeleinführung: von oben  
Abmessungen ca.: H:1800mm



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

B:800mm
T:450mm

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.07.0168 OGIV-Batterie - 24Ah/10h im Kombischrank

Wartungsfreie, verschlossene OGIV-Blockbatterieanlage in AGM bzw. Vlies-Technik. Lebenserwartung 10-12 Jahre. Die Auslegung der Batterie hat gemäß DIN EN 50171 mit entsprechender Alterungsreserve zu erfolgen.

Die Dimensionierung der Batterieanlage liegt den Leistungsdaten von systemgebundenen Leuchten zugrunde. Diese Leistung ist im Zuge der Montageplanung durch den AN zu prüfen.

Leistungsdaten: 2800W/1h, 1200W/3h, 500W/8h
Nennkapazität: 24Ah/10h
Nennspannung: 216V
Zellenzahl: 108
Blockzahl: 18

Normgerechte Aufstellung im Batteriefach. Das System ist in einem eigenen elektrischen Betriebsraum gemäß EltBauVO unterzubringen. Notwendige, natürliche Belüftung: 0,15m3/h

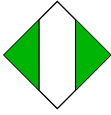
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

1,000 St

01.07.0169 Inbetriebnahme und Einweisung Sicherheitsbeleuchtung

Inbetriebnahme einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit folgenden Leistungen:

- Kontrolle der Installation der Geräte/Anlage anhand von Installationsplänen
- Eintragung sämtlicher Einzelleuchtennummern in den Revisionsplänen
- Programmierung der Geräte/Anlage mit Klartextanzeige nach vorherigen Abstimmung mit dem AG anhand einer durch den AN aufzustellenden Liste
- Aufstellen der abschließenden Leistungsbilanz je Stromkreis



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

- zur Dokumentation und als Grundlage für die SV-Abnahme
- Ausfüllen des Prüfbuches
- Einweisung des Personals in die Bedienung der Geräte / Anlagen mit Erstellen eines Einweisungsprotokoll

psch nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

01.07.0170 Meldetableau, Aufbaumontage

Aufbau-Meldetableau mit LED-Anzeige zum Anschluss an zuvor angebotene Zentralbatterie-System. Anzeige gemäß DIN VDE 0100-560.

- Anzeigestatus:  
 "Anlage betriebsbereit"  
 "Batteriebetrieb"  
 "Anlage gestört"

Meldungen optisch und akustisch.  
 Integrierter Schlüsselschalter für Dauerlicht Ein/Aus.  
 Zuleitung: J-Y(St)Y 4x2x0,8

- Gehäusematerial: Kunststoff
- Gehäusefarbe: RAL 9016
- Anschlussspannung: 24V DC
- Montageart: Aufbaumontage
- Schutzart: IP 30
- Abmessung: H:81mm x B:81mm x T:51mm

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.  
 Die Montage erfolgt im Hauptgebäude in der Hausmeister-Loge. Die Lage im Raum ist im Vorfeld mit der Hausmeister / der Bauleitung abzustimmen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

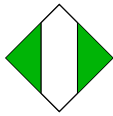
..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St \_\_\_\_\_

01.07.0171 Netzwächter , Einbau in HV/UV

Drei-Phasen-Netzüberwachung für Hutschienenmontage zur Überwachung des AV-Netzes.

- Gehäusematerial: Kunststoff
- Nennspannung: 230V / 400V 50Hz
- Leistungsaufnahme: 16VA
- Montageart: Hutschienenmontage



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Relaiskontakte: 2x potentialfreie Wechsler (max. 4A)                      Schutzklasse: I                      Abmessung: H:90mm x B:35mm (2TE) x T:59mm</p> <p>Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen und in Verbindung mit der Sicherheitsbeleuchtung in Betrieb nehmen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:                      ..... (vom Bieter auszufüllen)</p> <p>Typ:                      ..... (vom Bieter auszufüllen)</p>	<b>4,000</b>	<b>St</b>		

**Sicherheitsleuchten**

Sicherheitsleuchten  
 Die nachfolgenden Sicherheitsleuchten sind systembezogen zur zuvor angebotenen Zentralbatterieanlage anzubieten.

Aufbau und Einbauleuchten (LED-Spot sind in der gleichen Gehäusegröße bestückt mit unterschiedlichen Linsen anzubieten. Ziel ist ein einheitliches Erscheinungsbild.

**01.07.0172 LED-Spot + Linse (bis 12m), Aufbaumontage**

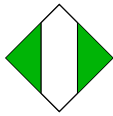
Sicherheitsleuchte in rundem Design zum Anschluss an Zentralbatterie-Systeme.  
 Hochwertiges Metallgehäuse mit strukturierter Pulver- beschichtung.  
 Leuchte bestückbar mit unterschiedlichen Linsenmodulen für die symmetrische oder asymmetrische Ausleuchtung von Fluchtwegen bzw. Flächen.

Geeignet für Montagehöhen von 2 - 30m.  
 Für alle Montagehöhen ist ein einheitliches Leuchten-Gehäuse zu verwenden.

Linse mit symmetrischer Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen sowie Flächen. Lichttechnische Eigenschaften bei 8m Montagehöhe  
 Abstand Leuchte-Leuchte in Fluchtwegen: >6,50m (1lx). Abstand Leuchte-Leuchte bei Flächen: >15,25m (0,5lx).

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Gehäusematerial: Stahlblech  
 Gehäusefarbe: RAL 9016  
 Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC  
 Anschlussleistung (AC/DC): 8,5VA / 5,2W  
 Leuchtmittel: LED-Modul (220lm)  
 Montageart: Aufbaumontage  
 Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung  
 Schutzart: IP 40  
 Schutzklasse: I  
 Abmessung ca.: H:43mm  
 B:162mm  
 T:162mm (Ø 162mm)

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**15,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.07.0172 jedoch:

**01.07.0173 LED-Spot + Linse (bis 12m), Anbaumontage, Linse asymmetrisch**

wie vor nur asymmetrisch strahlend zum Einsatz in Flubereichen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**4,000 St**

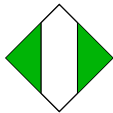
**01.07.0174 LED-Spot + Linse (bis 12m), Einbaumontage**

Sicherheitsleuchte in rundem Design zum Anschluss an Zentralbatterie-Systeme.

Hochwertiges Metallgehäuse mit strukturierter Pulver- beschichtung.

Leuchte

bestückbar mit unterschiedlichen Linsenmodulen für die symmetrische oder asymmetrische Ausleuchtung von Fluchtwegen bzw. Flächen.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Geeignet für Montagehöhen von 2 - 30m. Für alle Montagehöhen ist ein einheitliches Leuchten-Gehäuse zu verwenden.

Linse mit symmetrischer Lichtverteilung zur Ausleuchtung von Flucht- und Rettungswegen sowie Flächen. Lichttechnische Eigenschaften bei 8m Montagehöhe Abstand Leuchte-Leuchte in Fluchtwegen: >6,50m (1lx). Abstand Leuchte-Leuchte bei Flächen: >15,25m (0,5lx).

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.

- Gehäusematerial: Stahlblech
- Gehäusefarbe: RAL 9016
- Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC
- Anschlussleistung (AC/DC): 8,5VA / 5,2W
- Leuchtmittel: LED-Modul (220lm)
- Montageart: Aufbaumontage
- Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung
- Schutzart: IP 20
- Schutzklasse: I
- Einbautiefe: 120mm
- Deckenausschnitt: Ø 60mm
- Abmessung ca.: H:3mm  
B:75mm  
T:75mm (Ø 75mm)
- Schutzart: IP 20
- Schutzklasse: I

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel. 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

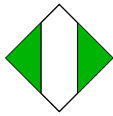
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

69,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Beschreibung wie OZ 01.07.0174 jedoch:

**01.07.0175 LED-Spot + Linse (bis 12m), Einbaumontage, Linse asymmetrisch**

wie vor nur asymmetrisch strahlend zum Einsatz in Flurbereichen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**6,000 St**

**01.07.0176 LED-Spot + Linse (bis 3,5m), Aufbaumontage**

Sicherheitsleuchte in rundem Design zum Anschluss an Zentralbatterie-Systeme.

Hochwertiges Metallgehäuse mit strukturierter Pulver- beschichtung. Leuchte bestückbar mit unterschiedlichen Linsenmodulen.

Linse zur vertikalen Ausleuchtung von Brandbekämpfungseinrichtung (Feuerlöscher), Sicherheitseinrichtungen (Erste-Hilfe-Kästen), Meldeeinrichtungen (manuelle Brandmelder) sowie Flucht- und Rettungsplänen mit 5lx gemäß DIN EN 1838 und DIN ISO 23601. Geeignet für Montagehöhen bis 3,5m.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

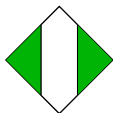
Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.

Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung  
 Montage: Deckenaufbau  
 Schutzart/-klasse: IP40 / I  
 Leistung (AC/DC): 8,5VA / 5,2W  
 Gehäusefarbe: RAL 9016 (weiß)  
 Abmessung ca.: H: 44mm  
 B: 162mm  
 T: 162mm (Ø 162mm)  
 Linse: F1 (5lx)

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

15,000 St

01.07.0177 LED-Spot + Linse (bis 3,5m), Einbaumontage

Sicherheitsleuchte in rundem Design zum Anschluss an Zentralbatterie-Systeme. Hochwertiges Metallgehäuse mit strukturierter Pulver-beschichtung. Leuchte bestückbar mit unterschiedlichen Linsenmodulen.

Linse zur vertikalen Ausleuchtung von Brandbekämpfungseinrichtung (Feuerlöscher), Sicherheitseinrichtungen (Erste-Hilfe-Kästen), Meldeeinrichtungen (manuelle Brandmelder) sowie Flucht- und Rettungsplänen mit 5lx gemäß DIN EN 1838 und DIN ISO 23601. Geeignet für Montagehöhen bis 3,5m.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.

- Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung
Montage: Deckeneinbau
Schutzart/-klasse: IP20 / I
Leistung (AC/DC): 8,5VA / 5,2W
Gehäusefarbe: RAL 9016 (weiß)
Deckenausschnitt: Ø 68mm
Abmessung ca.: H:4,3mm B:75mm T:75mm (Ø 75mm)
Linse: F1 (5lx)

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel. 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

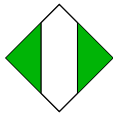
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

15,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0178 Leuchte mit Gitterblende, Wandeinbaumontage (Edelstahl)

Sicherheitsleuchte für Stufeneinbau zum Anschluss an Zentralbatterie-Systeme. Wandbündiger Einbau zur DIN-gerechten Ausleuchtung von Treppenstufen. Der konstruktive Aufbau der Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-Leuchtmittel tauschen zu können.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und DIN EN 55015.

- Gehäusematerial: Edelstahl
- Gehäusefarbe: Edelstahl gebürstet
- Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC
- Anschlussleistung (AC/DC): 10,0VA / 5,5W
- Leuchtmittel: 3x 1W Power-LED
- Montageart: Wandeinbaumontage
- Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung
- Schutzart: IP 43
- Schutzklasse: I
- Einbautiefe ca.: 59mm
- Wandausschnitt ca. : 63mm x 255mm
- Abmessung ca. : H:80mm  
B:270mm  
T:4mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.  
Die Leuchte ist inkl. eventuell benötigter Einbaugehäuse anzubieten.

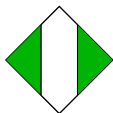
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

20,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0179 Außenleuchte Wandmontage

LED-Sicherheitsleuchte in Wandmontage  
 Sicherheitsleuchte aus hochwertigem Alu-Druckguss zum Anschluss an  
 CPS/LPS- und NEA-Systeme.  
 Für den Einsatz im Außenbereich geeignet. Die satinierte Glasscheibe und  
 ein 45° Abstrahlwinkel wirken einer direkten Blendung entgegen. Der  
 konstruktive Aufbau der Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-  
 Leuchtmittel werkzeuglos zu tauschen.

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in  
 Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in  
 AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die  
 Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838 und  
 DIN EN 55015.

Gehäusematerial: Alu-Druckguss  
 Gehäusefarbe: anthrazit  
 Anschlussspannung: 230V AC / 176-275V DC  
 Anschlussleistung (AC/DC): 10,0VA / 5,5W  
 Leuchtmittel: 3x 1W Power LED (99lm)  
 Montageart: Wandmontage  
 Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung  
 Schutzart: IP 65  
 Schutzklasse: I

Abmessung: ca. H:200mm x B:200mm x T:120mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.

10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

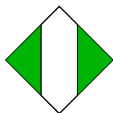
Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

11,000 St

Rettungszeichenleuchten

Rettungszeichenleuchten  
 Die nachfolgenden Sicherheitsleuchten sind systembezogen zur zuvor  
 angebotenen Zentralbatterieanlage anzubieten.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.07.0180 Display-Rettungszeichenleuchte, Wandmontage

Display-Rettungszeichenleuchte mit rahmenloser Piktogramm- Scheibe zum Anschluss an Zentralbatterie-Systeme.  
 Gehäuse aus hochwertigem Edelstahl.  
 Der konstruktive Aufbau der Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-Leuchtmittel tauschen zu können. Das Piktogramm ist mittels Siebdruck aufzubringen  
 (Klebefolien sind nicht zulässig).

Der integrierte Adressbaustein zur Einzelleuchtenüberwachung muss in Stromkreisen mit gemischter Installation (DS/BS) sowie für den Betrieb in AC- und DC-Netzen geeignet sein. Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838, DIN 4844-1, DIN EN 55015. Piktogramme gemäß DIN EN ISO 7010 und DIN ISO 3864.

- Gehäusematerial: Edelstahl
- Gehäusefarbe: Edelstahl gebürstet
- Anschlussspannung: 230V AC/DC
- Erkennungsweite: 24m
- Anschlussleistung (AC/DC): 7,5VA / 4,0W
- Leuchtmittel: LED-Modul
- Montageart: Wandmontage
- Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung
- Schutzart: IP 41
- Schutzklasse: I
- Abmessung ca.: H:156mm  
B:253mm  
T:76mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.  
 10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

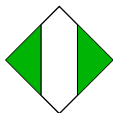
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE, EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

01.07.0181 Display-Rettungszeichenleuchte, Deckenmontage

Beschreibung wie OZ 01.07.0180 jedoch:

- Gehäusematerial: Edelstahl
Gehäusefarbe: Edelstahl gebürstet
Anschlussspannung: 230V AC/DC
Erkennungsweite: 24m
Anschlussleistung (AC/DC): 7,5VA / 4,0W
Leuchtmittel: LED-Modul
Montageart: Deckenmontage
Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung
Schutzart: IP 41
Schutzklasse: I
Abmessung ca.: H:216mm, B:253mm, T:92mm

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.
10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

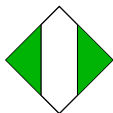
..... (vom Bieter auszufüllen)

20,000 St

01.07.0182 Display-Rettungszeichenleuchte, Seilaufbaumontage

Beschreibung wie OZ 01.07.0180 jedoch:

- Gehäusematerial: Edelstahl
Gehäusefarbe: Edelstahl gebürstet
Anschlussspannung: 230V AC/DC
Erkennungsweite: 24m
Anschlussleistung (AC/DC): 7,5VA / 4,0W
Leuchtmittel: LED-Modul
Montageart: Seilaufbaumontage
Ausführung: Systemleuchte mit Überwachung
Schutzart: IP 41
Schutzklasse: I
Seillänge: max. 6m
Abmessung ca.: H:201mm, B:270mm, T:59mm



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.
10 Jahre Verfügbarkeit kompatibler LED-Module und Ersatzteile.
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

6,000 St

01.07.0183 Display-Rettungszeichenleuchte, Wandmontage

LED-Rettungszeichenleuchte mit rahmenloser Acrylglas-Scheibe zum Anschluss an Zentralbatterie-Systeme. Hochwertiges Metallgehäuse mit strukturierter Pulverbeschichtung. Der konstruktive Aufbau der Leuchte muss die Möglichkeit bieten, das LED-Leuchtmittel werkzeuglos zu tauschen. Das Piktogramm ist mittels Druckverfahren auf die Acrylglas-Scheibe aufzubringen (Klebe- oder Steckfolien sind nicht zulässig).

Inklusive Adressbaustein für gemischte Installation (DS/BS in einem Stromkreis). Die Kommunikation erfolgt über die Netzzuleitung ohne zusätzliche BUS-Leitung.

Aufbau der Leuchte gemäß DIN EN 60598-1 und -2-22, DIN EN 1838, DIN 4844-1, DIN EN 55015. Piktogramm gemäß DIN EN ISO 7010.

Ausführung: Systemleuchte
Montage: Wandmontage
Schutzart/-klasse: IP41 / I
Leistung (AC/DC): 10VA / 5,5W
Gehäuse: Stahlblech, RAL 9016 (weiß)
Gehäusemaße: 180x270x72mm (HxBxT)
Leuchtmittel: LED

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.
Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

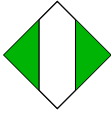
Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

8,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Beschreibung wie OZ 01.07.0183 jedoch:

01.07.0184 Display-Rettungszeichenleuchte, Deckenmontage

Ausführung: Systemleuchte  
Montage: Deckenmontage  
Schutzart/-klasse: IP41 / I  
Leistung (AC/DC): 10VA / 5,5W  
Gehäuse: Stahlblech, RAL 9016 (weiß)  
Gehäusemaße: 202x270x50mm (HxBxT)  
Leuchtmittel: LED

5 Jahre Garantie auf das LED-Leuchtmittel.

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.07.0185 Übersichtsplan der Sicherheitsbeleuchtung

Übersichtsplan der Sicherheitsbeleuchtung  
laminieren, nach Fertigstellung der  
Sicherheitsbeleuchtung in Abstimmung mit dem AG  
montieren. Größe ca. DIN A1.

Durch den AN ist nach Fertigstellung seiner Leistung ein Übersichtsplan der  
Gesamtanlage zu erstellen  
und im Raum der Sicherheitsbeleuchtung hinter Glas oder in laminiertes  
Form aufzuhängen.

1,000 St

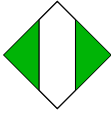
01.07.0186 Gravurschilder zur Stromkreiskennzeichnung, d=30 mm

Gravurschilder zur Stromkreiskennzeichnung  
3-feldrig

Material: Kunststoff, 1,6 mm dick  
Gravur: rot  
Befestigung: 2x gebohrt  
Abmessung: d= 30 mm

Liefen, entsprechend der Dokumentation / Programmierung der Leuchten als  
Gravur beschriften und neben der Leuchte montieren.

120,000 St



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

---

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.07.0187 Gravurschilder zur Stromkreiskennzeichnung, H= 8m**

Gravurschilder zur Stromkreiskennzeichnung  
3-feldrig

Material: Kunststoff, 1,6 mm dick  
Gravur: rot  
Befestigung: 2x gebohrt  
Abmessung ca.: 60 mm x 60 mm

Liefern, entsprechend der Dokumentation / Programierung der Leuchten als  
Gravur beschriften und neben der Leuchte montieren.  
Das Schild muss in einer Höhe von ca. 8 m lesbar sein. Die Schriftgröße ist  
hierauf abzustimmen.

**24,000 St** \_\_\_\_\_

**01.07.0188 Übersichtsschaltplan**

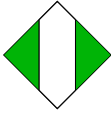
Übersichtsschaltplan nach DIN EN 61082-1 der Sicherheitsbeleuchtung inkl.  
Darstellung aller vernetzten Sicherheitsstromversorgungen und Darstellung  
aller Endstromkreise aus der zugehörigen Sicherheitsstromversorgung, im  
Wechselrahmen (Klemmrahmen) mit ALU-Klappprofil (32mm) mit  
Kunststoffrückwand und Antireflexschutzfolie.

Größe DIN A1

Liefern und im Raum der Sicherheitsbeleuchtung montieren.

**1,000 St** \_\_\_\_\_

**Summe 01.07 Sicherheitsbeleuchtung** \_\_\_\_\_



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.08 Sicherheitsstromversorgung

#### Anlagenbeschreibung

Für das Gebäude ist eine batteriegestützte dynamische Powerpack-Ersatzstromanlage gemäß DIN VDE 0100-560 und DIN VDE 0100-718 vorgesehen.

Nachfolgende Vorschriften sind u. a. zu beachten:

- VersammlungsstättenVO
- Arbeitsstättenrichtlinien ASR
- Bauverordnung der Bundesländer - LBO
- Elektrische Bauverordnung - EltBauVO
- DIN VDE 0100, DIN VDE 0510-7, DIN EN 50272-1, DIN EN 50272-2, DIN EN 50171, DIN EN 50172 und die Vornorm DIN V VDE V 0108-100

Der dynamische Umformer muß aus Platzgründen in senkrechter Bauform montiert werden. Systeme mit Umformern in waagrechter Bauform werden nicht zugelassen. Die Bieter werden auf die erschwerten Bedingungen der Einbringung ausdrücklich hingewiesen.

Aufstellung Powerpack/HV-SV/Batterie:

Hinsichtlich der Unterbringung, Installation, Belüftung und der Schutzmaßnahmen sind neben der EN 50172 die Vorschriften wie DIN 0100, EN 50272-2 (VDE 0510 Teil 2 Klassifikation) EltBauVO und die LAR für Leitungsanlagen zu beachten.

Gemäß LAR sind Hauptverteiler der Sicherheitsstromversorgung in eigenen Räumen unterzubringen, die den Anforderungen für abgeschlossene elektrische Betriebsstätten entsprechen.

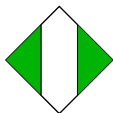
Die Batteriekapazität enthält eine Reserve gemäß EN 50171. Nach Netzurückkehr muss die Batterie innerhalb von 12 Stunden auf 80 % der benötigten Kapazität wieder aufgeladen werden.

Gemäß EN 50272-2, Abschnitt 8.3 u. 8.4, ist die Größe des Luftvolumenstroms vorzugsweise durch eine natürliche Lüftung sicherzustellen, anderenfalls durch technische Lüftung.

Der Anlagenraum muss sauber, trocken und frostfrei sein. Die Anlage darf keinem Bauschutt oder staubähnlicher Verschmutzung ausgesetzt werden. (Raumtemperatur + 5 Grad Celsius bis + 35 Grad Celsius). Optimale Raumtemperatur 20 Grad Celsius +/- 5K, relative Luftfeuchtigkeit < 80%

Temperaturunterschiede im Raum und unmittelbare Sonneneinstrahlung auf die Batterien sind zu vermeiden, ggf. durch Sonnenschutz.

Die vom Batteriehersteller angegebenen Batteriedaten gelten für eine Batterietemperatur von 20 Grad Celsius. Niedrige Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität um etwa 1% je K, höhere Temperaturen verkürzen



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

die Lebensdauer.

Weitere Anforderung an den Anlagenraum gem. EltBauVO  
-Wände, Decken: F90  
-Türen: T90, Anti-Panik

Benötigter Platzbedarf für die unten aufgeführte Anlage beträgt 10m<sup>2</sup>. Für das Abgangsfeld werden 4m<sup>2</sup> in einem separatem Raum benötigt.

Die Anlage erzeugt eine Abwärme im Netzbetrieb von 1,4kW und im Notbetrieb von 15,8kW.

Die Bieter werden auf die erschwerten Bedingungen der Einbringung ausdrücklich hingewiesen.

Mit dem Angebot ist ein Wartungsvertrag über 4 Jahre einzureichen. Hierbei ist eine 4-jährige Gewährleistung zu bestätigen.

Die nachfolgend aufgeführten Typenbezeichnungen beziehen sich aufgrund beengter Platzverhältnisse auf das Fabrikat GESSLER.

Dem Bieter ist freigestellt, ein gleichwertiges Fabrikat seiner Wahl anzubieten. Damit dieses Nebenangebot gewertet werden kann, ist die Gleichwertigkeit durch technische Unterlagen und Referenzen für alle Geräte zu belegen und dem Angebot beizufügen.

### 01.08.0189 Powerpack - Batteriegestützte dynamische Ersatzstromversorgung

Powerpack - Batteriegestützte dynamische Ersatzstrom- versorgung zur Versorgung von 3- und 1-phasigen Verbrauchern für Sicherheitszwecke.

Ausführung gemäß DIN VDE 0100-718 / 0100-560 / EN 50171.

Anlagen Nennleistung:

-Netzbetrieb: 94,3 kVA  
-Notbetrieb: 66,6 kVA

Zur Versorgung folgender Verbraucher:

1) Sprinkler, 40,1 kW, Zeit: 60 min.  
2) Aufzug 1, 6,5 kW, Zeit: 5 min.  
3) Aufzug 2, 6,5 kW, Zeit: 5 min.  
4) Reserve (z.B: Raumklima NEA), 5 kW

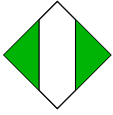
Die Ansteuerung und Abschaltung der Verbraucher erfolgt extern.

Im Einzelnen bestehend aus:

a) Gleichrichter- und Steuerschrank

Technische Daten

- Eingang: 400 V 3-ph AC +/- 10%, 50 Hz  
- Ladeeinrichtung: 420 V / 40 A



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

- Wiederaufladezeit: < 12 h
- Thyristorgeregeltes Ladegerät mit IU-Kennlinie:
- Glättung < 1% (ohne Batterie)
- Strom- und Spannungsüberwachung
- Ladeautomatik zeit- und stromgesteuert
- Überwachung der Batterietemperatur

### Steuer- und Überwachungseinrichtungen:

Als Steuer- und Überwachungseinrichtung ist eine frei programmierbare Mikroprozessorsteuerung mit beleuchteter 4-zeiliger Klartextanzeige, Drucker- und PC-Schnittstelle, USB-Schnittstelle und Ethernet für eine Visualisierung einzubauen. Die Programmierung erfordert keine zusätzliche Software, es wird lediglich ein Webbrowser benötigt.

### Funktionen

- Überwachung der Netzversorgung
- inkl. Drehfeldüberwachung und digitaler Anzeige der Spannung aller 3 Einspeisephasen
- Überwachung der Batteriespannung auf Über- oder Unterspannung, stromabhängig mit frei programmierbaren Ansprechwerten und Verzögerungszeiten
- Tiefentladeschutz mit frei programmierbaren Ansprechwerten und Verzögerungszeiten
- Überwachung des Ladestromes auf Überstrom mit frei programmierbaren Ansprechwerten und Verzögerungszeiten
- Überwachung des Batteriekreises und der Batteriesymmetrie
- Erdschlußüberwachung des DC-Kreises mit digitaler Anzeige des Isolationswiderstandes in K-Ohm
- Prüfbuch für 4 Jahre über abrufbaren Ereignisspeicher

### Anzeige

Sämtliche Messwerte, Betriebs- und Störmeldungen gem. DIN VDE 0100-560 werden auf dem LCD-Display im Klartext angezeigt. Zusätzlich erfolgen die Betriebs- und Störmeldungen durch Leuchtdioden.

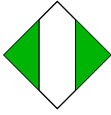
### Es sind folgende Messwerte anzuzeigen:

- Batteriespannung
- Lade- / Erhaltungsladestrom
- Verbraucherspannung L1, L2, L3
- Verbraucherstrom L1, L2, L3
- Wirkleistung L1, L2, L3
- Scheinleistung L1, L2, L3
- Leistungsfaktor cos phi L1, L2, L3
- Frequenz
- Entnahmekapazität
- Betriebsstunden

### Gehäuseausführung

Stahlblechstandgehäuse mit Fronttür. Die Türen müssen in einem Winkel von 180° zu öffnen sein. Türanschlag "RECHTS ODER LINKS"

Schutzart: IP 20



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Schutzklasse: I

Abmessung HxBxT: 2000 x 850 x 800 mm  
Kabeleinführung: von oben  
Gewicht: 460kg  
Farbe: RAL 7035

Hinweis: Die Aufstellung erfolgt im Untergeschoss. Der Transport muss über Treppen erfolgen.

b) Dynamischer Umformersatz für Anlaufbetrieb.  
Aus Platzgründen in senkrechter Bauform (bindend vorgeschrieben).

Funktion:

Die Verbraucher werden bei anstehender Netzspannung aus dem Netz versorgt. Bei einer Störung im speisenden Netz, wie z.B. das Absinken der Spannung in einem Außenleiter auf unter 85 % der Nennspannung läuft der Umformersatz - angetrieben von einer Hochleistungsbatterie - innerhalb 1 Sekunde an und übernimmt die Weiterversorgung der Verbraucher. Die Rückschaltung auf Netzspeisung muss ebenfalls automatisch erfolgen wenn das Netz wieder voll funktionsfähig ist.

Technische Daten

- Nennleistung: 120 kVA
- cos-phi: 0,8 ind.
- Wirkungsgrad bei Vollast: min. 80%
- Ausgangsspannung: 230 / 400 V N/PE +/- 3%
- Eingangsspannung: 420 V DC +/-10%
- Frequenz: 50 Hz. +/- 1,5%
- Drehzahl: 1500 U / Min

Ausführung

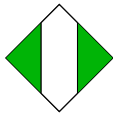
- Gleichstrom- Nebenschlußmotor, kompakte Bauart, vollgeblecht
- Drehstrom-Synchron-Innenpolgenerator bürstenlos selbstregelnd
- Aufgebaut auf gemeinsamen stabilen Grundrahmen
- Elastische Kupplung über Achsen verbunden, jeweils separate Lagerung
- Gefertigt gem. VDE 0530
- Schutzart IP 23
- Isolationsklasse F
- Fremdbelüftet durch Ventilator
- Elektronische Drehzahlregelung des Gleichstrommotors und des Generators zur Stabilisierung der Frequenz

Gehäuseausführung

Stahlblechstandgehäuse mit Fronttür. Die Türen müssen in einem Winkel von 180° zu öffnen sein. Türanschlag "RECHTS ODER LINKS"

Schutzart: IP 20

Schutzklasse: I



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

Abmessung HxBxT: 2300 x 850 x 1100 mm
Kabeleinführung: von oben
Gewicht: 1560kg
Farbe: RAL 7035

Hinweis: Aufgrund der Aufstellung im Untergeschoss ist ein Zusammenbau vor Ort erforderlich. Bei einer im Vorfeld rechtzeitig erfolgten Abstimmung mit demGewerk Lüftung kein ein Transport über die Lüftungszentrale erfolgen.

Fabrikat: Gessler
Typ: Powerpack

oder gleichwertiger Art

komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.08.0190 Verteilerschrank mit Netzumschaltung (HV-SV)

Verteilerschrank mit Netzumschaltung (zur Aufstellung in einem eigenen elektrischen Betriebsraum, gemäß LAR 2005, 5.2.2).

Netzanschluss: 400 V 3-ph AC +/- 10 %, 50 Hz

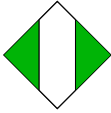
Zeitverzögerte Umschaltung Netz-Generatorbetrieb (Umschalt- zeit gemäß V DIN V VDE 0108-100). Umschaltung in Gruppen.

Abgangsfeld bestückt mit:
NH-Trenner Gr.00: 2 Stück
D02-Linocur, 3-pol.: 3 Stück

Gehäuseausführung
Stahlblechstandgehäuse mit Fronttür. Die Türen müssen in einem Winkel von 180° zu öffnen sein. Türanschlag "RECHTS ODER LINKS"

Schutzart: IP 20
Schutzklasse: I

Abmessung HxBxT: 2000 x 950 x 800 mm



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>Kabeleinführung: von oben            Gewicht: 230kg            Farbe: RAL 7035</p> <p>Fabrikat: Gessler            Typ: HV-SV</p> <p>oder gleichwertiger Art</p> <p>komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:            ..... (vom Bieter auszufüllen)</p> <p>Typ:            ..... (vom Bieter auszufüllen)</p>	<b>1,000</b>	<b>St</b>		

**01.08.0191 Blei-Block-Batterie OGIV**

Wartungsfreie, verschlossene Blei-Block-Batterie, Ausführung mit positiven Gitterplatten. Vollisolierte Ausführung (innenliegende Verbinder). Design Life 12 Jahre. Die Batterie muss über eine Kapazitätsreserve gemäß EN 50171 verfügen.

Kapazität: 570 Ah / 10 h (inkl. 20% Reserve)  
 Nennspannung: 420 V  
 Zellenzahl: 210 Stück

Maße pro Block HxBxT: 318 x 125 x 559 mm  
 Gewicht pro Block: 62 kg

Für die Be- und Entlüftung des Batterieraumes sind folgende Werte zu beachten:

Benötigter Luftvolumenstrom: 6 m³/h  
 Benötigter Lüftungsquerschnitt: 167,6 cm²

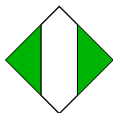
Batterie komplett gefüllt und geladen mit allem Zubehör, eingebaut in

Gehäuseausführung: Etagengestell mit Säurewanne

Abmessung HxBxT: 1754 x 2600 x 815 mm  
 Gewicht: 4531,5kg

Fabrikat: Gessler  
 Typ: OGIV  
 oder gleichwertiger Art

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.08.0192 Einbringung und Montage

Einbringung und Montage Powerpack. Einbringen, Aufstellen und Ausrichten sowie komplette Montage der Anlagenteile, inklusive Montage der Batterieverbinder.

Das Liefern der Kabel und Leitungen der Verbindungsleitungen zwischen:

- Batterie und Steuerschrank
- Verteilerschrank HV-SV und Umformer
- Verteilerschrank HV-SV und Steuerschrank
- Steuerschrank und Umformer

sind Bestandteil dieser Position, sowie das Auflegen und Anschluss dieser und der externen Zu- und Ableitungen zur Powerpack-Anlage

Aufstellung der Anlage

Das Gerät ist an einem staubgeschützten Ort so aufzustellen, dass die Öffnungen zum Durchtritt der Kühlluft nicht bedeckt sind. Es ist darauf zu achten, dass das Gerät weder Metallstaub noch Säuredämpfen ausgesetzt ist.

Zul. Umgebungstemperatur: 20°C bei 80% relativer Luft- feuchtigkeit

Der Abstand zur Wand, sollte für Kontrollen sowie zur Reinigung der Anlage/ Batterie mindestens 100 mm betragen.

psch nur Ges.-Preis

01.08.0193 Inbetriebnahme

Separater Termin für Inbetriebnahme der komplett aufgestellten und angeschlossenen Anlage mit Überprüfung aller Betriebszustände und Funktionen, sowie Einweisung des Bedienpersonals

psch nur Ges.-Preis

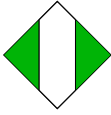
01.08.0194 Meldetableau MT2, Aufbaumontage

Dezentes Aufbau-Meldetableau mit LED-Anzeige zum Anschluss an eine Gessler Zentralbatterie- bzw. Gruppenbatterie-System. Anzeige gemäß DIN VDE 0100-560.

Anzeigestatus:

"Anlage betriebsbereit"

"Batteriebetrieb"



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ BESCHREIBUNG MENGE EINHEIT EINHEITSPREIS GESAMTPREIS

"Anlage gestört"

Meldungen optisch und akustisch.
Integrierter Schüsselschalter für Dauerlicht Ein/Aus.
Zuleitung: J-Y(St)Y 4x2x0,8

Gehäusematerial: Kunststoff
Gehäusefarbe: RAL 9016
Anschlussspannung: 24V DC
Montageart: Aufbaumontage
Schutzart: IP 30
Abmessung: H:81mm x B:81mm x T:51mm

Fabrikat: Gessler, Typ: MT2-A

oder gleichwertiger Art

Komplett liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.08.0195 Übersichtsschaltplan

Übersichtsschaltplan nach DIN EN 61082-1 der Sicherheitsstromversorgung
inkl. Darstellung aller Endstromkreise aus der zugehörigen
Sicherheitsstromversorgung, im Wechselrahmen (Klemmrahmen) mit ALU-
Klappprofil (32mm) mit Kunststoffrückwand und Antireflexschutzfolie.

Größe DIN A1

Liefen und im Raum der Sicherheitsstromversorgung sowie im Raum der
Sprinklertechnik montieren.

2,000 St

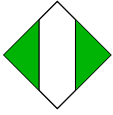
01.08.0196 Warnschilder Elektrotechnik

Warnschilder Elektrotechnik

-Kombischild Batterieraum

nach ISO 7010

Maße 185x131
Farbe gelb/schwarz



---

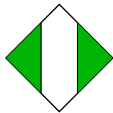
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Liefen und auf Türe des Raumes der Sicherheitsstromversorgung aufkleben.				
		1,000	St		
<b>Summe</b>	<b>01.08</b>				
	<b>Sicherheitsstromversorgung</b>				



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.09 Verlegesysteme

Ausführungsbeschreibung Nr.: 0003

**Hinweis:**

Nachfolgende Verlegesysteme sind jeweils als komplette Leistung inkl. des benötigten Klein- Klemm- und Befestigungsmaterial zu verstehen. Diese Materialien sind demnach in die nachfolgenden Positionen einzurechnen.

Sollten Leerrohre unter Putz verlegt werden, so sind die hierfür benötigten Schlitzte in einer gesonderten Position erfasst.

Die Verlegung von Leerrohre erfolgt in unterschiedlichen Teillängen entsprechend dem Installationsaufwand.

#### 01.09.0197 Geräteeinbaukanal ca. 70x170

Geräteeinbaukanal ca. 70x170

Geräteeinbaukanal-System aus Stahlblech (bandverzinkt gemäß DIN EN 10327, ehem. DIN EN 10147 u. 10142) mit asymmetrischer Systemöffnung.

Separates innenliegendes Oberteil 80 mm selbstkontaktierend zum Abdecken des Geräteeinbaubereiches.

Kanalunterteil mit Trennwandhaltetasche zur Aufnahme einer selbstkontaktierenden Trennwand,

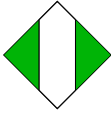
Werkstoff:	Stahl
Farbe:	reinweiß; RAL 9010
Breite:	ca. 170mm
Höhe:	ca. 70mm

Lieferrn, inkl. Zubehörteilen wie Kupplung zum Verbinden der Kanalunterteile, Klammern und Anschlusssets zur Herstellung des Potentialausgleiches, Trennwand zur Unterteilung der Kanäle bereitstellen und betriebsfertig montieren.

Hauptsächlich erfolgt die Montage senkrecht mit einer Länge von ca. 3,05m zwischen OKFB und UKD.

60,000 m

---



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.09.0198 Kanaloberteil ca. 80 mm**

Kanaloberteil ca. 80 mm

Kanaloberteil mit glatter Oberfläche für Geräteeinbaukanal mit 80mm Systemöffnung.

Werkstoff: Polyvinylchlorid  
Farbe: reinweiß; RAL 9010  
Oberteilbreite: ca. 80 mm

Liefen und montieren.

**60,000 m** \_\_\_\_\_**01.09.0199 Geräteeinbaudose 1-fach**

Frontrastende Geräteeinbaudose 1-fach für Schalter-Systeme, mit abklappbarem und bei Bedarf auch entfernbarem Unterteil zum Leitungsanschluss, mit Zuführungsöffnungen für Leitungsdurchmesser bis 14 mm.

Für die Montage in Geräteeinbaukanäle der Vorposition.

Werkstoff: Polyamid  
Farbe: eisengrau, RAL 7011

Liefen und in Gerätekanal montieren.

**60,000 St** \_\_\_\_\_**Verlegeart: Rohdecken und -wände**

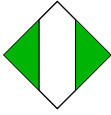
Verlegeart: Rohdecken und -Wände  
Nachfolgend beschriebenen Kabeltrassen werden an Rohdecken/-Wänden befestigt.  
Die Montage erfolgt bis zu einer Deckenhöhe von ca. 4 m und ist in den nachfolgenden Einheitspreisen zu berücksichtigen.

**01.09.0200 Profilstahl verschiedener Dimensionen**

Profilstahl verschiedener Dimensionen, kleinere Handelsprofile, als Winkel-, Flach-, Rohr- oder T-Profile bis 80 mm, Gewicht bis 8 kg/m, für verschiedene Zwecke, einschl. schlossermäßige Verarbeitung und Montage sowie statischem Nachweis, Befestigungsmittel sind einzurechnen für die Herstellung zusätzlicher und nicht vorhersehbarer Konstruktionen.

Korrosionsschutz, feuerverzinkt

Liefen, auf Maß ablängen und an Decken/Wänden bis zu einer



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Montagehöhe von 8 m betriebsfertig montieren inkl. Klein und Befestigungsmaterial.

**200,000 kg**

---

**01.09.0201 Kabelleiter ca. 60x200 gelocht, mit VS Sprosse**

Kabelleiter, mit durchgängig gelochtem Seitenholm, mit eingeneteten, nach oben offenen und verstärkten C-Profil-Sprossen, zur Befestigung von Kabeln und Leitungen mit Bügelschelle, eingerollter Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10327

Seitenhöhe: ca. 60 mm

Breite: ca. 200 mm

Holmstärke: ca. 1,5 mm

Sprossenabstand: ca. 300 mm

Tragfähigkeit: ca. 3,1 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Liefen und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.

Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

Kleinteilig Ausführung über UV

**65,000 m**

---

**01.09.0202 Kabelrinne ca.60x100**

Kabelrinne mit Lochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inklusive Verbinder-Set

Korrosionsschutz: feuerverzinkt DIN EN ISO 1461

Seitenhöhe: ca. 60 mm

Breite: ca. 100 mm

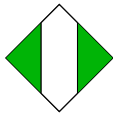
Tragfähigkeit: ca. 3 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Liefen und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.

Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**50,000 m**

---



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.09.0203 Kabelrinne ca. 60x200**

Kabelrinne mit Lochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inklusive Verbinder-Set

Korrosionsschutz: feuerverzinkt DIN EN ISO1461  
Seitenhöhe: ca. 60 mm  
Breite: ca. 200 mm  
Tragfähigkeit: ca. 3 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**100,000 m****01.09.0204 Kabelrinne ca. 60x300**

Kabelrinne mit Lochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inklusive Verbinder-Set

Korrosionsschutz: feuerverzinkt DIN EN ISO1461  
Seitenhöhe: ca. 60 mm  
Breite: ca. 300 mm  
Tragfähigkeit: ca. 3 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

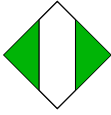
**100,000 m****01.09.0205 Gelenkverbinder ca. 60x260**

Gelenkverbinder für vertikale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inklusive Schrauben

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Blechstärke: ca. 2 mm  
Seitenhöhe: ca. 60 mm

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**30,000 St**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.09.0206 Winkelverbinder ca. 60x260**

Winkelverbinder für horizontale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inklusive Schrauben

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Blechstärke: ca. 1,25 mm  
Seitenhöhe: ca. 60 mm

Liefen und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**30,000 St** \_\_\_\_\_

**01.09.0207 T-Abzweigstück ca. 60x100**

Kabelrinnen-Formteil T-Abzweigstück, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, Bodenblech mit angeformter Stoßstellenleiste, inklusive Verbinder.

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Seitenhöhe: ca. 60 mm  
Breite: ca. 100 mm

Liefen und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**4,000 St** \_\_\_\_\_

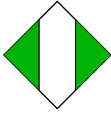
**01.09.0208 T-Abzweigstück ca. 60x200**

Kabelrinnen-Formteil T-Abzweigstück, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, Bodenblech mit angeformter Stoßstellenleiste, inklusive Verbinder

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Seitenhöhe: ca. 60 mm  
Breite: ca. 200 mm

Liefen und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**4,000 St** \_\_\_\_\_



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.09.0209 T-Abzweigstück ca. 60x300**

Kabelrinnen-Formteil T-Abzweigstück, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, Bodenblech mit angeformter Stoßstellenleiste, inklusive Verbinder

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Seitenhöhe: ca. 60 mm  
Breite: ca. 300 mm

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**2,000 St** \_\_\_\_\_

**01.09.0210 Wand- und Stielausleger ca. 110mm**

Mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.

Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461  
Abmessung: ca. 110 x 60 mm  
Breite: ca. 110 mm  
Ausführung: Mittelschwer  
Tragfähigkeit: ca. 3 kN

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**40,000 St** \_\_\_\_\_

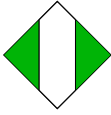
**01.09.0211 Wand- und Stielausleger ca. 210mm**

Mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.

Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461  
Abmessung: ca. 210 x 70 mm  
Breite: ca. 210 mm  
Ausführung: Mittelschwer  
Tragfähigkeit: ca. 3 kN

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**80,000 St** \_\_\_\_\_



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.09.0212 Wand- und Stielausleger ca. 310mm**

Mit angeschweißter Kopfplatte, Befestigung an U-Hängestiel und Betonwand. Inkl. anteiligem Befestigungszubehör.

Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461  
Abmessung: ca. 310 x 70 mm  
Breite: ca. 310 mm  
Ausführung: Mittelschwer  
Tragfähigkeit: ca. 3 kN

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**80,000 St****01.09.0213 U-Hängestiel ca. 50x30x200**

Aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte.  
Ausführung mit dreiseitiger Lochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.

Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461  
Abmessung: ca. 30 x 50 x 2,5 mm  
Länge: ca. 200 mm  
Tragfähigkeit: ca. 3,0kN

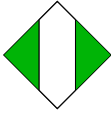
Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

Hinweis: Die Montage der vorgenannten Wand-/Stielausleger erfolgt in der Regel beidseitig. Daher wird hier nur eine reduzierte Anzahl an Hängestielen abgefragt.

**120,000 St****01.09.0214 U-Hängestiel ca. 50x30x300**

Aus U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte.  
Ausführung mit dreiseitiger Lochung. Befestigt an waagerechten Betondecken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln. Zweiseitige Auslegermontage mit Standard-Wandauslegern möglich.

Korrosionsschutz: tauchfeuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461  
Abmessung: ca. 30 x 50 x 2,5 mm  
Länge: ca. 300 mm  
Tragfähigkeit: ca. 3,0kN



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**20,000 St** \_\_\_\_\_

**01.09.0215 Kabelrinne ca. 60x200 E30 inkl. Abhängekonstruktion**

Kabelrinne mit Lochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inklusive Verbinder-Set

Korrosionsschutz: feuerverzinkt DIN EN ISO1461  
Seitenhöhe: ca. 60 mm  
Breite: ca. 200 mm  
Tragfähigkeit: ca. 3 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Funktionserhalt E30 als zertifiziertes Tragsystem inkl. Ausleger und Abhängung von 200 mm ab UKRD.

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**10,000 m** \_\_\_\_\_

**01.09.0216 Gelenkverbinder ca. 60x260 E30**

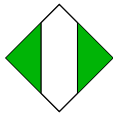
Gelenkverbinder für vertikale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inklusive Schrauben

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Blechstärke: ca. 2 mm  
Seitenhöhe: ca. 60 mm

Funktionserhalt E30 als zertifiziertes Tragsystem zur Überbrückung von Höhenversatz.

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**6,000 St** \_\_\_\_\_



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.09.0217 Winkelverbinder ca. 60x260 E30**

Winkelverbinder für horizontale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inklusive Schrauben

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Blechstärke: ca. 1,25 mm  
Seitenhöhe: ca. 60 mm

Funktionserhalt E30 als zertifiziertes Tragsystem

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**8,000 St** \_\_\_\_\_

**01.09.0218 Kabelrinne ca. 60x200 E90 inkl. Abhängekonstruktion**

Kabelrinne mit Lochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inklusive Verbinder-Set

Korrosionsschutz: feuerverzinkt DIN EN ISO1461  
Seitenhöhe: ca. 60 mm  
Breite: ca. 200 mm  
Tragfähigkeit: ca. 3 kN/m bei Stützabstand 1,5m

Funktionserhalt E90 als zertifiziertes Tragsystem inkl. Ausleger und Abhängung von 200 mm ab UKRD.

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**10,000 m** \_\_\_\_\_

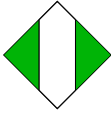
**01.09.0219 Gelenkverbinder ca. 60x260 E90**

Gelenkverbinder für vertikale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inklusive Schrauben

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Blechstärke: ca. 2 mm  
Seitenhöhe: ca. 60 mm

Funktionserhalt E90 als zertifiziertes Tragsystem zur Überbrückung von Höhenversatz.

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**6,000 St** \_\_\_\_\_

**01.09.0220 Winkelverbinder ca. 60x260 E90**

Winkelverbinder für horizontale Richtungsänderungen von Kabelrinnen und Trennstegen, inklusive Schrauben

Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346  
Blechstärke: ca. 1,25 mm  
Seitenhöhe: ca. 60 mm

Funktionserhalt E90 als zertifiziertes Tragsystem

Liefern und in einer Höhe bis ca. 4 m betriebsbereit montieren.  
Die Verbindungs- und Befestigungsmaterialien sind hier einzurechnen inkl. der Verbindungen untereinander zum Potentialausgleich.

**8,000 St** \_\_\_\_\_

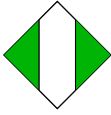
**01.09.0221 Elektroinstallationsrohr UP ca. Ø25 mm**

nach DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend,  
100% halogenfrei  
nach DIN VDE V 0604-2-100,  
rauchgasarm DIN EN 61034-2, mit hochgleitfähiger Innenschicht, mit durchgehenden weißen  
Farbstreifen, doppelwandig, innen gewellt, außen glatt, biegsam

Ausführung: Unterputz  
Material: Kunststoff  
Farbe: Schwarz  
Durchmesser: ca. 25 mm  
Druckfestigkeit: Mittel  
Schlagfestigkeit: Mittel  
Klassifizierungscode: 33532

Liefern und inkl. Befestigungsmaterial montieren.  
Der benötigte Wandschlitz mittels fräsen im Mauerwerk ist hier einzurechnen.

**220,000 m** \_\_\_\_\_



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.09.0222 Elektroinstallationsrohr UP Ø40 mm**

nach DIN EN 61386-22, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, 100% halogenfrei nach DIN VDE V0604-2-100, rauchgasarm DIN EN 61034-2, mit durchgehenden weißen Farbstreifen, doppelwandig, innen gewellt, außen glatt, biegsam.

Ausführung: Unterputz  
Material: Kunststoff  
Farbe: Schwarz  
Durchmesser: ca. 40 mm  
Druckfestigkeit: Mittel  
Klassifizierungscode: 33532

Liefen und inkl. Befestigungsmaterial montieren.

**80,000 m**

**01.09.0223 Kabelklammer aus Metall für ca. 10 Leitungen**

Halogen- und brandlastfrei aus Metall für ca. 10 Leitungen. Hohe mechanische Standfestigkeit. Die Kabelklammer ist als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102 Teil 12 zugelassen. Die Kabelklammer eignet sich zur brandsicheren Montage oberhalb abgehängter Brandschutzdecken nach DIN 4102.

Liefen und betriebsfertig inkl. Befestigungsmaterial an Rohdecke in einer Höhe bis ca. 4 m montieren.

**1.200,000 St**

**01.09.0224 Kabelklammer aus Metall für ca.16 Leitungen**

Halogen- und brandlastfrei aus Metall für ca. 16 Leitungen. Hohe mechanische Standfestigkeit. Die Kabelklammer ist als kabelspezifische Variante für den elektrischen Funktionserhalt gem. DIN 4102 Teil 12 zugelassen. Die Kabelklammer eignet sich zur brandsicheren Montage oberhalb abgehängter Brandschutzdecken nach DIN 4102.

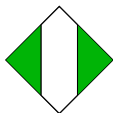
Liefen und betriebsfertig inkl. Befestigungsmaterial an Rohdecke in einer Höhe bis ca. 4 m montieren.

**600,000 St**

**01.09.0225 Elektroinstallationsrohr ca. Ø16 mm**

nach DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, 100% halogenfrei nach DIN VDE V0604-2-100, angeformte Muffe, Klassifizierungscode 33521,

Verlegung: Offen, auf Putz  
Material: Kunststoff, glatt, starr  
Farbe: grau  
Außendurchmesser: ca. Ø 16 mm  
Druckfestigkeit: Mittel



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Schlagfestigkeit: Mittel

Liefen und fachgerecht mit Kunststoffschellen in einer Höhe bis 4 m montieren.

**60,000 m****01.09.0226 Elektroinstallationsrohr ca. Ø20 mm**

nach DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, 100% halogenfrei nach DIN VDE V0604-2-100, angeformte Muffe, Klassifizierungscode 33521,

Verlegung: Offen, auf Putz

Material: Kunststoff, glatt, starr

Farbe: grau

Außendurchmesser: ca. Ø 20 mm

Druckfestigkeit: Mittel

Schlagfestigkeit: Mittel

Liefen und fachgerecht mit Kunststoffschellen in einer Höhe bis 4 m montieren.

**100,000 m****01.09.0227 Elektroinstallationsrohr ca. Ø25 mm**

DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, 100% halogenfrei nach DIN VDE V0604-2-100, angeformte Muffe, Klassifizierungscode 33521,

Verlegung: Offen, auf Putz

Material: Kunststoff, glatt, starr

Farbe: grau

Außendurchmesser: ca. Ø 25 mm

Druckfestigkeit: Mittel

Schlagfestigkeit: Mittel

Liefen und fachgerecht mit Kunststoffschellen in einer Höhe bis 4 m montieren.

**50,000 m****01.09.0228 Elektroinstallationsrohr ca. Ø40 mm**

DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, 100% halogenfrei nach DIN VDE V0604-2-100, angeformte Muffe, Klassifizierungscode 33521,

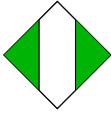
Verlegung: Offen, auf Putz

Material: Kunststoff, glatt, starr

Farbe: grau

Außendurchmesser: ca. Ø 40 mm

Druckfestigkeit: Mittel



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Schlagfestigkeit: Mittel

Liefen und fachgerecht mit Kunststoffschellen in einer Höhe bis 4 m montieren.

15,000 m

---

**01.09.0229 Elektroinstallationsrohr ca. Ø63 mm**

DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, 100% halogenfrei nach DIN VDE V0604-2-100, angeformte Muffe, Klassifizierungscode 33521,

Verlegung: Offen, auf Putz

Material: Kunststoff, glatt, starr

Farbe: grau

Außendurchmesser: ca. Ø 63 mm

Druckfestigkeit: Mittel

Schlagfestigkeit: Mittel

Liefen und fachgerecht mit Kunststoffschellen in einer Höhe bis 4 m montieren.

15,000 m

---

**01.09.0230 Schweres Stahlrohr; starr; schwarz; lackiert, NG 20**

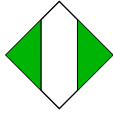
Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Stahl, schwarz lackiert, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 20 mm, Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +250°C,

Fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen.

Die Montage erfolgt in allen vom Publikum einsehbaren Bereichen der Bühne sowie der Zwischendecke im Foyerbereich

460,000 m

---

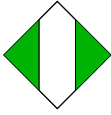


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.09.0231</b>	<b>Stahlrohr-Steckmuffe; NG20, schwarz</b> Stahlrohr-Steckmuffe aus gewalztem Flusstahl, brüniert, Type 20, in Farbe schwarz, passend zum vorgenannten Stahlrohr  Liefern und fachgerecht montieren.	<b>150,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.09.0232</b>	<b>Stahlrohr-Steckendtülle; NG20, brüniert, schwarz</b> Stahlrohr-Steckendtülle aus gewalztem Flusstahl, brüniert, Type 20, in Farbe schwarz.	<b>40,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.09.0233</b>	<b>Schweres Stahlrohr; starr; schwarz; lackiert NG 32</b> Elektroinstallationsrohr DIN EN 61386-21, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Stahl, schwarz lackiert, einwandig, glatt, starr, Außendurchmesser 32 mm, Klassifizierungscode 44561, Druckfestigkeit schwer, Schlagfestigkeit schwer, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -45°C max. +250°C,  Fachgerecht nach den Verlegerichtlinien verlegen, inkl. zugehöriger Schellen aus Stahl, schwarz  Die Montage erfolgt in allen vom Publikum einsehbaren Bereichen der Bühne sowie der Zwischendecke im Foyerbereich	<b>20,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.09.0234</b>	<b>Stahlrohr-Steckmuffe; NG32, schwarz</b> Stahlrohr-Steckmuffe aus gewalztem Flusstahl, brüniert, Type 32, in Farbe schwarz, passend zum vorgenannten Stahlrohr  Liefern und fachgerecht montieren.	<b>10,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.09.0235</b>	<b>Stahlrohr-Steckendtülle; NG 32 brüniert, schwarz</b> Stahlrohr-Steckendtülle aus gewalztem Flusstahl, brüniert, Type 32, in Farbe schwarz.	<b>10,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>Summe</b>	<b>01.09</b> <b>Verlegesysteme</b>			_____	_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.10 Kabel Funktionserhalt****Kabel mit Funktionserhalt**

Kabel mit Funktionserhalt  
Kabel 0,6/1 kV, VDE 0266/0472 Teil 804

Sämtliche Kabel mit Funktionserhalt sind mit den  
geprüften Kabeltragsystemen, Schellen, Profilschienen,  
Befestigungsmaterial etc. nach dem Prüfzertifikat der  
Kabelanlage, DIN 4102 - Teil 12 - zu verlegen.

Die benötigten Tragsysteme sind in gesonderter Position  
erfasst.

**Verlegart: Kabeltrasse**

Verlegart: Kabeltrassen  
Die nachfolgenden Kabel sind auf Kabeltrassen (Kabeltrassen - separate  
Positionen) bis zu einer Höhe von ca. 4 m zu verlegen.

**01.10.0236 Halogenfreies Kabel NHXCH FE 180 4x35/16 E90, Cu-Zahl 1526**

Halogenfreies Kabel NHXCH FE 180 4x35/16, Cu-Zahl 1526  
nach DIN VDE 0266  
Feuerwiderstandsklasse E90 DIN 4102-12,  
mit Funktionserhalt.

Verlegung Kabeltrassen bis zu einer Installationshöhe  
von ca. 4 m.

10,000 m

**01.10.0237 Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 5x6 E30, Cu-Zahl 288**

Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 5x6, Cu-Zahl 288  
nach DIN VDE 0266  
Feuerwiderstandsklasse E30 DIN 4102-12,  
mit Funktionserhalt.

Verlegung Kabeltrassen bis zu einer Installationshöhe  
von ca. 4 m.

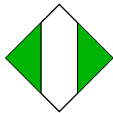
10,500 m

**01.10.0238 Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 3x2,5 E30, Cu-Zahl 72**

Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 3x2,5, Cu-Zahl 72  
nach DIN VDE 0266  
Feuerwiderstandsklasse E30 DIN 4102-12,  
mit Funktionserhalt.

Verlegung Kabeltrassen bis zu einer Installationshöhe  
von ca. 4 m.

200,000 m



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**Verlegart: mit Einzelschellen**

Verlegart: mit Einzelschellen

Die nachfolgenden Kabel sind mit Einzelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m zu verlegen. Die benötigten Schellen, Dübel und Bohrarbeiten sind im Abstand von 30 cm auszuführen im Funktionserhalt E30 / E90 lt. Prüfzertifikat.

**01.10.0239 Halogenfreies Kabel NHXCH FE 180 4x35/16 E90, Cu-Zahl 1526**

Halogenfreies Kabel NHXCH FE 180 4x35/16, Cu-Zahl 1526  
nach DIN VDE 0266  
Feuerwiderstandsklasse E90 DIN 4102-12,  
mit Funktionserhalt.

Verlegung bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m mit Einzelschellen

**40,000 m** \_\_\_\_\_**01.10.0240 Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 5x6 E30, Cu-Zahl 288**

Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 5x6, Cu-Zahl 288  
nach DIN VDE 0266  
Feuerwiderstandsklasse E30 DIN 4102-12,  
mit Funktionserhalt.

Verlegung bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m mit Einzelschellen

**105,000 m** \_\_\_\_\_**01.10.0241 Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 3x2,5 E30, Cu-Zahl 72**

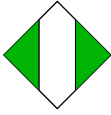
Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 3x2,5, Cu-Zahl 72  
nach DIN VDE 0266  
Feuerwiderstandsklasse E30 DIN 4102-12,  
mit Funktionserhalt.

Verlegung bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m mit Einzelschellen

**600,000 m** \_\_\_\_\_**Verlegeart: Kabelleiter**

Verlegeart: Kabelleiter

Die nachfolgenden Kabel werden auf Kabelleitern verlegt. Die benötigten Schellen inkl. kompletten Befestigungsmaterial zur Befestigung der Kabel sind in den Einheitspreis einzurechnen. Kabelleitern sind gesondert erfasst.



---

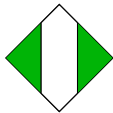
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.10.0242</b>	<b>Halogenfreies Kabel NHXCH FE 180 4x35/16 E90, Cu-Zahl 1526</b> Halogenfreies Kabel NHXCH FE 180 4x35/16, Cu-Zahl 1526 nach DIN VDE 0266 Feuerwiderstandsklasse E90 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.  Verlegung auf Kabelleiter bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m inkl. Bügelschellen.	<b>10,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.10.0243</b>	<b>Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 5x6 E30, Cu-Zahl 288</b> Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 5x6, Cu-Zahl 288 nach DIN VDE 0266 Feuerwiderstandsklasse E30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.  Verlegung auf Kabelleiter bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m inkl. Bügelschellen.	<b>10,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.10.0244</b>	<b>Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 3x2,5, Cu-Zahl 72</b> Halogenfreies Kabel NHXH-J FE 180 3x2,5, Cu-Zahl 72 nach DIN VDE 0266 Feuerwiderstandsklasse E 30 DIN 4102-12, mit Funktionserhalt.  Verlegung auf Kabelleiter bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m inkl. Bügelschellen.	<b>60,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>Summe</b>	<b>01.10</b> <b>Kabel Funktionserhalt</b>			_____	_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.11 Kabel / Leitungen

**Hinweis:**

Verlegung von Kabeln und Leitungen

Die im folgenden aufgeführten Positionen verstehen sich einschl. aller Nebenleistungen wie z. B.

- Lieferung
- Transport zum Montageort
- Verlegen der Kabel in Teillängen
- Befestigungen der Kabel mit entsprechenden Materialien

Die Verlegung erfolgt:

- in Kabelrinnen, Installationskanälen, in Leerrohren, auf Steigetrassen, einschl. der dazugehörigen Bügelschellen, usw., sowie sonstigem systembedingten Zubehör- und Befestigungsteilen, die nicht aufgeführt, aber zu einem fertig verlegten Kabelsystem erforderlich sind.

Die Biegeradien gemäß Herstellerangaben sind einzuhalten.

Alle Kabelenden (Anfangs- und Zielpunkt) sind mit Kunststoffschildern dauerhaft zu beschriften.

Diese Ausführungsbeschreibung gilt für alle nachfolgenden Positionen der verschiedenen Kabel- und Leitungstypen.

Prüfungen, Messungen und vollständige Dokumentation der Prüfungen und Messungen aller Kabel und Leitungen nach

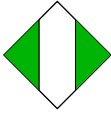
- geltendem Vorschriftenwerk
- ZVEH-Richtlinien
- ZTV, allgemeine Vorbemerkungen der Ausschreibung
- VDE 0800-Reihe (NT-/DV-Kabel)

ist AN-Leistung und in die LV-Positionen/EP einzurechnen.

**Verlegeart: Unterputz**

Verlegeart: Unterputz

Die nachfolgenden Leitungen werden Unterputz bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegt.

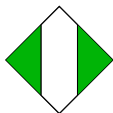


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0245</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x1,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43.  Liefen und Unterputz bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen. Inkl. herstellen von Wandschlitzern mittels fräsen	<b>250,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0246</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x2,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72.  Liefen und Unterputz bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen. Inkl. herstellen von Wandschlitzern mittels fräsen	<b>800,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0247</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x1,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72.  Liefen und Unterputz bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen. Inkl. herstellen von Wandschlitzern mittels fräsen.	<b>75,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
	<b>Verlegeart: Kabeltrassen und -kanäle, Leerrohre, Sammelhaltern H ca.4 m</b> Die nachfolgenden Leitungen werden auf Kabeltrassen, in Kabelkanälen, in Leerrohren sowie in Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegt.  Bis zu einer Höhe von 4 m hat der AN von einem eigenen Gerüst zu arbeiten. Darüberhinaus werden Gerüste gestellt (eingerüstet). Hier sind dann Arbeiten bis zu einer Höhe von 8 m durchzuführen. Diese Leistungen betreffen hauptsächlich den Bühnen und Zuschauerraum.				
<b>01.11.0248</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 1x2,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 1 x 2,5, Cu-Zahl 24.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>80,000</b>	<b>m</b>	_____	_____



---

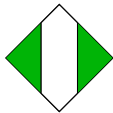
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0249</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 1x4</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 1 x 4, Cu-Zahl 38.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>120,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0250</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 1x6</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 1 x 6, Cu-Zahl 58.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>250,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0251</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 1x16</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 1 x 16, Cu-Zahl 154.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>430,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0252</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 1x25</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 1 x 25, Cu-Zahl 240.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>75,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0253</b>	<b>Kabel NYY-J 1x16</b> Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 1 x 16, Cu-Zahl 154.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>60,000</b>	<b>m</b>	_____	_____

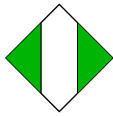


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0254</b>	<b>Kabel NYY-J 1x35</b> Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 1 x 35, Cu-Zahl 336.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>80,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0255</b>	<b>Kabel NYY-J 1x35, Verlegung im Kriechkeller</b> Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 1 x 35, Cu-Zahl 336.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern im Kriechkeller in Teillängen verlegen.	<b>120,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0256</b>	<b>Kabel NYCWY 4x150/70</b> Kabel NYCWY 4x150/70 nach DIN VDE 0276-603  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.  von NSHV Schulgebäude bis HV Festhalle	<b>80,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0257</b>	<b>Kabel NYCWY 4x150/70</b> Kabel NYCWY 4x150/70 nach DIN VDE 0276-603  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern im Kriechkeller in Teillängen verlegen.  von NSHV Schulgebäude bis HV Festhalle	<b>60,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0258</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x1,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>5.600,000</b>	<b>m</b>	_____	_____



---

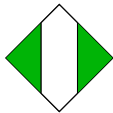
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0259</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x2,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>4.000,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0260</b>	<b>Kabel NYY-J 3x2,5</b> Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 3x2,5 Cu-Zahl 72.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>150,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0261</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x4</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 4 Cu-Zahl 115.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>480,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0262</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x6</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 6 Cu-Zahl 173.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>50,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0263</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x1,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 1,5 Cu-Zahl 72.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>250,000</b>	<b>m</b>	_____	_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.11.0264 Installationsleitung NYM-J 5x2,5**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204  
NYM-J 5 x 2,5 Cu-Zahl 115.

Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

**250,000 m** \_\_\_\_\_

**01.11.0265 Kabel NYY-J 5x2,5**

Kabel DIN VDE 0276-603  
NYY-J 5 x 2,5 Cu-Zahl 115.

Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

**150,000 m** \_\_\_\_\_

**01.11.0266 Installationsleitung NYM-J 5x4**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204  
NYM-J 5 x 4 Cu-Zahl 192.

Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

**180,000 m** \_\_\_\_\_

**01.11.0267 Installationsleitung NYM-J 5x6**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204  
NYM-J 5 x 6 Cu-Zahl 288.

Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

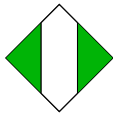
**90,000 m** \_\_\_\_\_

**01.11.0268 Kabel NYY-J 5x6**

Kabel NYY 5x6, Cu-Zahl 288  
nach DIN VDE 0276-603

Verlegung in Leerrohren im Erdreich für die Außenbeleuchtung.

**160,000 m** \_\_\_\_\_



---

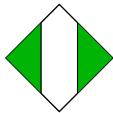
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0269</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x10</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 10 Cu-Zahl 480.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>70,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0270</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x16</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 16 Cu-Zahl 768.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>270,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0271</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x25</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 25 Cu-Zahl 1200.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>40,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0272</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x35</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 35 Cu-Zahl 1680.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>60,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0273</b>	<b>Kabel NYY-J 5x16</b> Kabel DIN VDE 0276-603 NYY-J 5 x 16 Cu-Zahl 768.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>60,000</b>	<b>m</b>	_____	_____

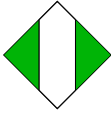


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0274</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 7x1,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 7 x 1,5 Cu-Zahl 101.  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>50,000</b>	<b>m</b>		
<b>01.11.0275</b>	<b>IY(St) Y 2x2x0,6</b> IY(St) Y 2x2x0,6  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>200,000</b>	<b>m</b>		
<b>01.11.0276</b>	<b>IY(St) Y 2x2x0,8</b> IY(St) Y 2x2x0,8  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>6.340,000</b>	<b>m</b>		
<b>01.11.0277</b>	<b>IY(St) Y 4x2x0,8</b> IY(St) Y 4x2x0,8  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>1.000,000</b>	<b>m</b>		
<b>01.11.0278</b>	<b>IY(St) Y 10x2x0,8</b> IY(St) Y 10x2x0,8  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>200,000</b>	<b>m</b>		
<b>01.11.0279</b>	<b>EIB-Busleitung</b> EIB - Busleitung, 2 - paarig, 2x2x0,8 mm  Innenleiter: Kupfer blank Aderisolation: PE Verseilelement: Sternvierer Schirmung 1: Polyesterfolie Verseilverbund Gesamtschirmung: Polyesterfolie Al-kaschiert mit Beidraht  Wellenwiderstand: 100 Ohm				



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Leiterwiderstand: 73,2 Ohm/km max. Isolationswiderstand: 0,10 GOhmxkm min. Betriebskapazität: 100,0 nF/km nom.  Liefern und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	6.660,000	m		

01.11.0280 Datenkabel Cat. 7A

Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechtschirm, 4 x 2 x 0,62 mm (AWG 22), geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1200 MHz, erfüllt die ISO/IEC 11801, EN 50173, raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2, entspricht der Brandklasse Dca, Außenmantel Farbe Grau RAL 7035.

Elektrische Eigenschaften (20°C ± 5°C):

Wellenwiderstand (Ohm): 100 ± 5

Kopplungsdämpfung (dB) 85

Trennkategorie d

Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m): <= 10

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): <= 6

Kopplungswiderstand bei 100 MHz (mOhm/m): <= 50

TCL 1MHz (dB) >= 40

TCL 10MHz (dB) >= 30

TCL 100MHz (dB) >= 20

PS-Alien NEXT 100Mhz (dB) >= 75 typisch 80

Typische Werte bei 20°C: 250 / 600 / 1000 / 1200 MHz

Dämpfung (dB/100 m): 26,6 / 41,8 / 55,2 / 62,0

NEXT (dB): 105,0 / 95,0 / 88,0 / 83,0

PS NEXT (dB): 102,0 / 92,0 / 85,0 / 80,0

Return Loss (dB): 35,3 / 26,6 / 23,6 / 20,0

Richtfabrikat:R&M,Typ: R306258-W oder gleichwertig

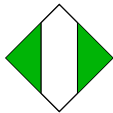
gewähltes Fabrikat:

.....

gewählter Typ:

.....

Liefern und auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen, in Leerrohren und in



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m verlegen

Die Komponentenperformance (re-embedded) ist durch ein Zertifikat, Vorlage des Permanent LINK Zertifikat, z.B. GHMT-Zertifikat der gesamten Strecke.

**4.355,000 m** \_\_\_\_\_

**01.11.0281 Gummischlauchleitung Eca H05RR-F 5G1,5**

Gummischlauchleitung

H05RR-F , feindrätig, flexibel und nummeriert  
HAR: 300/500V

Eca H05RR-F 5G1,5 SW

Flex. Anschluss von z.Bsp. Leuchten in Decken  
Montage inkl. Aderendhülsen nach Bedarf, je nach Anschlussvariante.

Montagehöhe von ca. 4m/8 m

Liefern und in Teillängen verlegen, kleinteilige Ausführung.

**280,000 m** \_\_\_\_\_

**Verlegeart: Steigeleiter H ca. 4 m**

Die nachfolgenden Leitungen werden auf Kabelleiter bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegt.

**01.11.0282 Installationsleitung NYM-J 3x1,5**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204  
NYM-J 3 x 1,5 Cu-Zahl 43.

Liefern und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

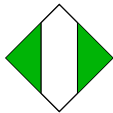
**40,000 m** \_\_\_\_\_

**01.11.0283 Installationsleitung NYM-J 3x2,5**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204  
NYM-J 3 x 2,5 Cu-Zahl 72.

Liefern und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

**40,000 m** \_\_\_\_\_



---

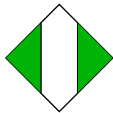
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0284</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 3x4</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 3 x 4 Cu-Zahl 115.  Lieferrn und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>40,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0285</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x6</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 6 Cu-Zahl 288.  Lieferrn und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>15,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0286</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x10</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 10 Cu-Zahl 480.  Lieferrn und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>15,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0287</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x16</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 16 Cu-Zahl 768.  Lieferrn und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>15,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0288</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x25</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 25 Cu-Zahl 1200.  Lieferrn und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>15,000</b>	<b>m</b>	_____	_____

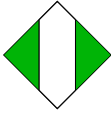


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0289</b>	<b>Installationsleitung NYM-J 5x35</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYM-J 5 x 35 Cu-Zahl 1680.  Liefen und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>15,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0290</b>	<b>IY(St) Y 2x2x0,6</b> IY(St) Y 2x2x0,6  Liefen und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>20,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0291</b>	<b>IY(St) Y 2x2x0,8</b> IY(St) Y 2x2x0,8  Liefen und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>20,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0292</b>	<b>EIB-Busleitung</b> EIB - Busleitung, 2 - paarig, 2x2x0,8 mm  Innenleiter: Kupfer blank Aderisolation: PE Verseilelement: Sternvierer Schirmung 1: Polyesterfolie Verseilverbund Gesamtschirmung: Polyesterfolie Al-kaschiert mit Beidraht  Wellenwiderstand: 100 Ohm Leiterwiderstand: 73,2 Ohm/km max. Isolationswiderstand: 0,10 GOhm x km min. Betriebskapazität: 100,0 nF/km nom.  Liefen und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>20,000</b>	<b>m</b>	_____	_____



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

01.11.0293 **Datenkabel Cat. 7A**

Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit Gesamtgeflechtschirm, 4 x 2 x 0,62 mm (AWG 22), geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1200 MHz, erfüllt die ISO/IEC 11801, EN 50173, raucharm nach IEC 61034, flammwidrig nach IEC IEC 60332-3-24 und halogenfrei nach IEC 60754-2, entspricht der Brandklasse Dca, Außenmantel Farbe Grau RAL 7035.

Elektrische Eigenschaften (20°C ± 5°C):

Wellenwiderstand (Ohm): 100 ± 5

Kopplungsdämpfung (dB) 85

Trennklasse d

Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m): <= 10

Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): <= 6

Kopplungswiderstand bei 100 MHz (mOhm/m): <= 50

TCL 1MHz (dB) >= 40

TCL 10MHz (dB) >= 30

TCL 100MHz (dB) >= 20

PS-Alien NEXT 100Mhz (dB) >= 75 typisch 80

Typische Werte bei 20°C: 250 / 600 / 1000 / 1200 MHz

Dämpfung (dB/100 m): 26,6 / 41,8 / 55,2 / 62,0

NEXT (dB): 105,0 / 95,0 / 88,0 / 83,0

PS NEXT (dB): 102,0 / 92,0 / 85,0 / 80,0

Return Loss (dB): 35,3 / 26,6 / 23,6 / 20,0

Richtfabrikat:R&M,Typ: R306258-W oder gleichwertig

gewähltes Fabrikat:

.....

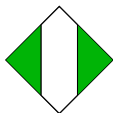
gewählter Typ:

.....

Lieferr und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

Die Komponentenperformance (re-embedded) ist durch ein Zertifikat, Vorlage des Permanent LINK Zertifikat, z.B. GHMT-Zertifikat der gesamten Strecke.

**335,000 m**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.11.0294 Glasfaser Innen- und Außenkabel I/A-DQ(ZN)BH 1x12 E09/125µm**

Glasfaser Innen- und Außenkabel mit Bündelader.  
I/A-DQ(ZN)BH 1x12 E09/125µm OS2  
Hohe Querdruckfestigkeit für hohe Übertragungssicherheit.  
metallfrei, Nagetierschutz aus Glasfilamenten.  
Flammwidriger halogenfreier Aufbau mit FR/LSOH Mantel.  
Aufsplesslybar in Kabelendverteiler  
Aufbau nach DIN/VDE 0888  
Standard-Qualität, G.652.D

Lieferrn und auf Steigeleiter inkl. anteiliger Bügelschellen bis zu einer Höhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.

**10,000 m** \_\_\_\_\_

**MSR-Verkabelungen**

MSR-Verkabelungen

Die nachfolgenden Kabel und Leitungen für die MSR - Technik sind entsprechend den zur Verfügung stehenden Kabellisten separat aufzumessen und gesondert auszuweisen.

**Verlegeart: Kabeltrassen und -kanäle, Leerrohre, Sammelhaltern H= 4 m**

Verlegeart: Kabeltrassen und -kanäle, Leerrohre, Sammelhaltern H= 4 m

Die nachfolgenden Leitungen werden auf Kabeltrassen, in Kabelkanälen, in Leerrohren sowie in Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegt.

**01.11.0295 Installationsleitung NYY-J 3x1,5**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204  
NYY-J 3x1,5

Verlegung auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen sowie in Leerrohren bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m.

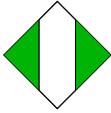
**510,000 m** \_\_\_\_\_

**01.11.0296 Installationsleitung NYY-J 5x1,5**

Installationsleitung DIN VDE 0250-204  
NYY-J 5 x 1,5, Cu-Zahl 72.

Verlegung auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen sowie in Leerrohren bis zu einer Installationshöhe von ca. 4m.

**80,000 m** \_\_\_\_\_



---

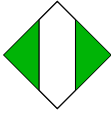
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0297</b>	<b>Installationsleitung NYY-J 5x2,5</b> Installationsleitung DIN VDE 0250-204 NYY-J 5 x 2,5, Cu-Zahl 115.  Verlegung auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen sowie in Leerrohren bis zu einer Installationshöhe von ca. 4m.	<b>405,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0298</b>	<b>A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 ST II BD</b> A-2Y(L)2Y 2x2x0,8 ST II BD MSR-Schrank.  Verlegung auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen sowie in Leerrohren bis zu einer Installationshöhe von ca. 4m	<b>50,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0299</b>	<b>A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 ST II BD</b> A-2Y(L)2Y 4x2x0,8 ST II BD zum MSR-Schrank.  Verlegung auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen sowie in Leerrohren bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m.	<b>160,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0300</b>	<b>A-2Y(L)2Y 10x2x0,8 ST II BD</b> A-2Y(L)2Y 10x2x0,8 ST II BD zum MSR-Schrank.  Verlegung auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen sowie in Leerrohren bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m.	<b>80,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0301</b>	<b>IY(St) Y 2x2x0,8</b> IY(St) Y 2x2x0,8  Liefen und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>4.430,000</b>	<b>m</b>	_____	_____



---

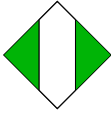
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0302</b>	<b>IY(St) Y 4x2x0,8</b> IY(St) Y 4x2x0,8  Liefern und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>1.270,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0303</b>	<b>IY(St) Y 10x2x0,8</b> IY(St) Y 10x2x0,8  Liefern und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>200,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0304</b>	<b>YSLY-OZ 4x0,75</b> YSLY-OZ 4x0,75  Liefern und auf Kabeltrassen, in Leerrohren sowie mit Sammelhaltern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>2.008,750</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0305</b>	<b>YSLY-OZ 8x0,75</b> YSLY-OZ 8x0,75	<b>1.270,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>Verlegeart: Kabelleiter bis H=4m</b> Verlegeart: Kabelleiter H= 4 m  Die nachfolgenden Leitungen werden auf Kabelleitern bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegt. Die benötigten Schellen zur Montage auf Kabelleitern ist in der Position einzurechnen.					
<b>01.11.0306</b>	<b>IY(St) Y 2x2x0,8</b> IY(St) Y 2x2x0,8  Liefern und auf Kabelleiter inkl. Schellen bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>160,000</b>	<b>m</b>	_____	_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.11.0307</b>	<b>IY(St) Y 4x2x0,8</b> IY(St) Y 4x2x0,8  Lieferrn und auf Kabelleiter inkl. Schellen bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>360,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0308</b>	<b>IY(St) Y 10x2x0,8</b> IY(St) Y 10x2x0,8  Lieferrn und auf Kabelleiter inkl. Schellen bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>5,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0309</b>	<b>YSLY-OZ 4x0,75</b> YSLY-OZ 4x0,75  Lieferrn und auf Kabelleiter inkl. Schellen bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>80,000</b>	<b>m</b>	_____	_____
<b>01.11.0310</b>	<b>YSLY-OZ 8x0,75</b> YSLY-OZ 8x0,75  Lieferrn und auf Kabelleiter inkl. Schellen bis zu einer Installationshöhe von ca. 4 m in Teillängen verlegen.	<b>180,000</b>	<b>m</b>	_____	_____

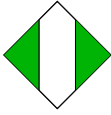
**Verlegeart: Kabeltrassen und -kanäle, Leerrohre**

Verlegeart: Kabeltrassen und -Kanäle, Leerrohre und in Sammelhaltern  
Die nachfolgenden Leitungen werden auf  
Kabeltrassen und in Kabelkanälen, in Leerrohren und in Sammelhaltern bis  
zu einer Installationshöhe von ca. 3,5 m

**01.11.0311 Datenkabel Cat. 7A (H 4m)**

Datenkabel Cat. 7A

Paargeschirmtes 100 Ohm Installationskabel mit  
Gesamtgeflechtschirm, 4 x 2 x 0,62 mm (AWG 22),  
geeignet für Übertragungsfrequenzen bis zu 1200 MHz,  
erfüllt die ISO/IEC 11801, EN 50173, raucharm nach  
IEC 61034, flammwidrig nach IEC IEC 60332-3-24 und  
halogenfrei nach IEC 60754-2, entspricht der  
Brandklasse Dca, Außenmantel Farbe Grau RAL 7035.  
Elektrische Eigenschaften (20°C ± 5°C):  
Wellenwiderstand (Ohm): 100 ± 5  
Kopplungsdämpfung (dB) 85  
Trennklasse d



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Kopplungswiderstand bei 1 MHz (mOhm/m): <= 10  
 Kopplungswiderstand bei 10 MHz (mOhm/m): <= 6  
 Kopplungswiderstand bei 100 MHz (mOhm/m): <= 50  
 TCL 1MHz (dB) >= 40  
 TCL 10MHz (dB) >= 30  
 TCL 100MHz (dB) >= 20  
 PS-Alien NEXT 100Mhz (dB) >= 75 typisch 80  
 Typische Werte bei 20°C: 250 / 600 / 1000 / 1200 MHz  
 Dämpfung (dB/100 m): 26,6 / 41,8 / 55,2 / 62,0  
 NEXT (dB): 105,0 / 95,0 / 88,0 / 83,0  
 PS NEXT (dB): 102,0 / 92,0 / 85,0 / 80,0  
 Return Loss (dB): 35,3 / 26,6 / 23,6 / 20,0

Richtfabrikat:R&M,Typ: R306258-W oder gleichwertig

gewähltes Fabrikat:

.....

Typ:

.....

Liefen und auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen, in  
 Leerrohren und in Sammelhaltern bis zu einer  
 Installationshöhe von ca. 4 m verlegen

Die Komponentenperformance (re-embedded) ist durch  
 ein Zertifikat, Vorlage des Permanent LINK Zertifikat, z.B. GHMT-Zertifikat  
 der gesamten Strecke, nachzuweisen.

**390,000 m**

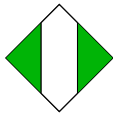
**01.11.0312 Glasfaser Innen- und Außenkabel I/A-DQ(ZN)BH 1x12 E09/125µm**

Glasfaser Innen- und Außenkabel mit Bündelader.  
 I/A-DQ(ZN)BH 1x12 E09/125µm OS2  
 Hohe Querdruckfestigkeit für hohe Übertragungssicherheit.  
 metallfrei, Nagetierschutz aus Glasfilamenten.  
 Flammwidriger halogenfreier Aufbau mit FR/LSOH Mantel.  
 Aufspießbar in Kabelendverteiler  
 Aufbau nach DIN/VDE 0888  
 Standard-Qualität, G.652.D

Liefen und auf Kabeltrassen und in Kabelkanälen, in  
 Leerrohren und in Sammelhaltern bis zu einer  
 Installationshöhe von ca. 4 m verlegen

**120,000 m**

**Summe 01.11 Kabel / Leitungen**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.12 Erdung

#### Erdung/Potentialausgleich

Alle Potentialausgleichsschienen, Haupterdungsschienen müssen mit Bezeichnungsschildern gekennzeichnet sein. Die ankommenden bzw. abgehenden Kabel und Leitungen müssen an der Potentialausgleichsschiene und am Zielpunkt mit entsprechenden dauerhaft angebrachten Bezeichnungsschildern versehen werden. Die Schilder sind unverlierbar zu befestigen.

Alle fremden metallischen Leiter müssen in den Potentialausgleich mit einbezogen werden. Dazu zählen unter anderem:

- Kabeltragsysteme (beidseitiger Anschluss)
- Rohrleitungen
- Kanäle Stahlblech-verzinkt
- Bauwerks-Konstruktionen

Die Lage von Anschlüssen, Erdungsfestpunkten, Erdern ist in den Grundrissplanunterlagen ersichtlich bzw. vom AN vor Ort aufzunehmen und mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

Die Erdung und der Potentialausgleich sind nach dem geltenden Vorschriftenwerk, hier u.a. genannt

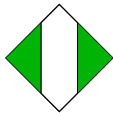
- VDE 0100 Teil 410, 540
- VDE 0800 Teil 2 - 310 und 548
- EN 50174-2
- EN 50310
- DIN VDE 0115
- DIN VDE 0101
- DIN VDE 0141
- VDV-Vorschriften

auszuführen.

Prüfungen, Messungen und vollständige Dokumentation der Prüfungen und Messungen aller Kabel und Leitungen nach

- geltendem Vorschriftenwerk
- ZVEH-Richtlinien
- ZTV

ist AN-Leistung und in die LV-Positionen/EP einzurechnen.

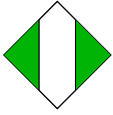


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
<b>01.12.0313</b>	<b>Potentialausgleichschiene aus Kupfer</b> Potentialausgleichschiene aus Kupfer für mind. folgende Anschlussmöglichkeiten: - 10 x ein-/mehrd. Kabel/Leitungen bis Rd 2,5 - 95 mm <sup>2</sup> oder Rd 10 mm einschl. zugelassenem Befestigungsmittel an Mauerwerk/Beton. Lieferr und inkl. Beschriftung der Abgangsleitung im Deckel der Schiene zus. zur Kabelkennzeichnung mittels Bändern.	<b>11,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.12.0314</b>	<b>Kabelkennzeichnungsbänder, selbstklebend</b> Kabelkennzeichnungsbänder, selbstklebend zur Kennzeichnung von Kabeln bis 16 mm <sup>2</sup> mit Klartextbeschriftung als PA- /Erdungskabel an den Anschlussstellen/Abzweigen	<b>75,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
	<b>Potentialausgleichsanschluss</b> Potentialausgleichsanschluss an Metallkonstruktionen aller Art, verzinkten Stahlblech- Installations-Kanälen, Datenschränke, einschließlich Verbindungs-, Schraub-, Falzklemmen etc.				
<b>01.12.0315</b>	<b>Potentialausgleichsanschluss 4mm<sup>2</sup></b> Potentialausgleichsanschluss mit Querschnitt bis 1x 4 mm <sup>2</sup> rund	<b>20,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.12.0316</b>	<b>Potentialausgleichsanschluss 6mm<sup>2</sup></b> Potentialausgleichsanschluss mit Querschnitt bis 1x 6 mm <sup>2</sup> rund	<b>10,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.12.0317</b>	<b>Potentialausgleichsanschluss 16mm<sup>2</sup></b> Potentialausgleichsanschluss mit Querschnitt bis 1x 16 mm <sup>2</sup> rund Für Anschluss an Datenschränke und zum Anschluss an Lüftungszentralengerät inkl. Klein-, Klemm und Befestigungsmaterial.	<b>15,000</b>	<b>St</b>	_____	_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.12.0318 Potentialausgleichsanschluss 25 mm<sup>2</sup>**

Potentialausgleichsanschluss  
mit Querschnitt bis 1x25 mm<sup>2</sup> rund  
Für Anschluss an Datenschränke und zum Anschluss an  
Bühnentechnik, Sprinklertechnik etc. inkl. Klein-, Klemm und  
Befestigungsmaterial.

5,000 St

**01.12.0319 Kopie von Potentialausgleichsanschluss 35 mm<sup>2</sup>**

Potentialausgleichsanschluss  
mit Querschnitt bis 1x35 mm<sup>2</sup> rund  
Für Anschluss an z.Bsp. ZEP Schulgebäude etc. inkl. Klein-, Klemm und  
Befestigungsmaterial.

2,000 St

**Beschreibung Bänderungsschellen**

Beschreibung Bänderungsschellen  
Stahlrohr-Konstruktionen

Bänderungsschellen für metallene Rohrleitungen von:

- Größe 1:  
von 3/8 bis 1 1/2 " Durchmesser
- Größe 2:  
von 2 bis 6 " Durchmesser

Schellenkörper, Schrauben und Spannband aus  
rostfreiem Edelstahl, Werkstoff 1.4301,  
Anschlussmöglichkeit für max. 2 Kabel/Leitungen bis  
95 mm<sup>2</sup> in ungeschnittener Anschlussstechnik.

**01.12.0320 Bänderungsschellen Größe 1**

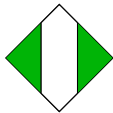
Bänderungsschellen Größe 1

Bänderungsschellen für metallene Rohrleitungen von:

- Größe 1:  
von 3/8 bis 1 1/2 " Durchmesser

Schellenkörper, Schrauben und Spannband aus  
rostfreiem Edelstahl, Werkstoff 1.4301,  
Anschlussmöglichkeit für max. 2 Kabel/Leitungen bis  
95 mm<sup>2</sup> in ungeschnittener Anschlussstechnik.

20,000 St



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.12.0321 Banderungsschellen Größe 2**

Banderungsschellen Größe 2

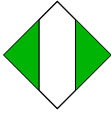
Banderungsschellen für metallene Rohrleitungen von:

- Größe 2:  
von 2 bis 6 " Durchmesser

Schellenkörper, Schrauben und Spannband aus rostfreiem Edelstahl, Werkstoff 1.4301, Anschlussmöglichkeit für max. 2 Kabel/Leitungen bis 95 mm<sup>2</sup> in ungeschnittener Anschluss technik. Anzuschließen ist u.a. die Feuerlöschwasserleitung, DN 80/3"

**20,000 St**

**Summe 01.12 Erdung**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.13 Bohr- und Stemmarbeiten

#### Stemm- und Kernbohrarbeiten

Die gesamten Stemm- und Kernbohrarbeiten sind nur auf Anweisung der Bauleitung auszuführen. Sind diese

Arbeiten in statischen Bauteilen erforderlich, so sind die genaue Lage und Dimension mit dem Statiker und der Bauleitung abzustimmen.

Hierzu ist eine Ausschnittskopie, in die die Lage und Größe einzutragen ist, in 3-facher Ausfertigung der Bauleitung vorzulegen.

Kleine Nachstemmarbeiten werden nicht extra vergütet.

Der anfallende Bauschutt muss täglich beseitigt werden.

Wand- und Deckendurchbrüche in Stahlbeton mit mittleren Eisenanteilen durch Stemmen herstellen, einschl.

Stellen der benötigten Geräte.

Wanddurchbrüche in Kalksandwänden durch Stemmen herstellen.

Kernbohrungen in Stahlbetonwänden und -decken sowie in Unterzügen mit mittlerem Eisenanteil herstellen,

einschl. Stellen der benötigten Geräte.

Die Kernbohrungen in Decken sind, wenn im folgenden

Text nicht anders beschrieben, von oben nach unten

herzustellen.

Bohrungen in Beton sind über die nachfolgenden

Einheitspreise abgefragt.

Stemm- und Kernbohrarbeiten in folgendem Umfang

herstellen.

#### 01.13.0322 Wandschlitz im Mauerwerk

Wandschlitz im Mauerwerk

Größe ca. 26 x 26 mm

Um die Schlitz bauwerksschonend herzustellen, ist die Verwendung einer Mauerfräse erforderlich.

Das Mauerwerk besteht hauptsächlich aus Kalksandstein.

Abbruchmaterial wird Eigentum des AN und ist

fachgerecht zu entsorgen.

120,000 m

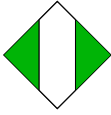
#### Kernlochbohrungen

Kernlochbohrungen

in Wänden und Decken aus Beton und Mauerwerk für Kabelschutzrohre, Kabel und Leitungen, bauwerksschonend herstellen.

Aufbruch- und Bohrmaterial wird Eigentum des AN und ist

fachgerecht zu entsorgen.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

---

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.13.0323 Kernbohrungen bis DN = 30 mm**

Kernbohrungen bis DN = 30 mm

Stärke: bis 30 cm

Sind in Stahlbetonwänden und -decken  
sowie in Unterzügen herzustellen.Bohrungen nur auf Anweisung der Bauleitung und  
Abstimmung mit dem Statiker auszuführen.  
Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist  
einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.**80,000 St** \_\_\_\_\_**01.13.0324 Kernbohrungen bis DN = 60 mm**

Kernbohrungen bis DN = 60 mm

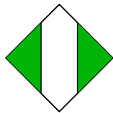
Stärke: bis 30 cm

Sind in Stahlbetonwänden und -decken  
sowie in Unterzügen herzustellen.Bohrungen nur auf Anweisung der Bauleitung und  
Abstimmung mit dem Statiker auszuführen.  
Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist  
einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.**10,000 St** \_\_\_\_\_**01.13.0325 Kernbohrungen bis DN = 80 mm**

Kernbohrungen bis DN = 80 mm

Stärke: ca. 20 cm

Sind in Stahlbetonwänden und -decken  
sowie in Unterzügen herzustellen.Bohrungen nur auf Anweisung der Bauleitung und  
Abstimmung mit dem Statiker auszuführen.  
Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist  
einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.**2,000 St** \_\_\_\_\_



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.13.0326 Kernbohrungen bis DN = 100 mm**

Kernbohrungen bis DN = 100 mm

Stärke: ca. 20 cm

Sind in Stahlbetonwänden und -decken  
sowie in Unterzügen herzustellen.Bohrungen nur auf Anweisung der Bauleitung und  
Abstimmung mit dem Statiker auszuführen.Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist  
einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.**18,000 St** \_\_\_\_\_**01.13.0327 Kernbohrungen bis DN = 150 mm**

Kernbohrungen bis DN = 150 mm

Stärke: ca. 20 cm

Sind in Stahlbetonwänden und -decken  
sowie in Unterzügen herzustellen.Bohrungen nur auf Anweisung der Bauleitung und  
Abstimmung mit dem Statiker auszuführen.Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist  
einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.**4,000 St** \_\_\_\_\_**Wandbohrungen**

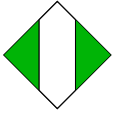
Wandbohrungen

Durch Wände und Decken aus Beton und Mauerwerk, bis zu  
einer Wandstärke von ca. 30 cm, für Einzeldurchführung von Kabel und  
Leitungen, bauwerksschonend herstellen.Aufbruch- und Bohrmaterial wird Eigentum des AN und ist  
fachgerecht zu entsorgen.**01.13.0328 Wandbohrung ca. Ø20 mm**

Wandbohrung ca. Ø20 mm

Wandstärke: bis 30 cm

Bohrungen im Mauerwerk nur auf Anweisung der Bauleitung und  
Abstimmung mit dem Statiker auszuführen.Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist  
einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.**180,000 St** \_\_\_\_\_**01.13.0329 Wandbohrung ca. Ø40 mm**



---

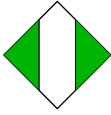
Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Wandbohrung ca. Ø40 mm				
	Wandstärke: bis 30 cm				
	Bohrungen im Mauerwerk nur auf Anweisung der Bauleitung und Abstimmung mit dem Statiker auszuführen. Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.				
		<b>40,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>01.13.0330</b>	<b>Wandbohrung ca. Ø60 mm</b>				
	Wandbohrung ca. Ø60 mm				
	Wandstärke: bis 30 cm				
	Bohrungen im Mauerwerk nur auf Anweisung der Bauleitung und Abstimmung mit dem Statiker auszuführen. Die in Betonwänden übliche Stahlarmierung ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.				
		<b>50,000</b>	<b>St</b>	_____	_____
<b>Summe</b>	<b>01.13</b>		<b>Bohr- und Stemmarbeiten</b>		_____



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.14 RWA-Steuerung

#### Allgemeine Vorbemerkungen RWA-Steuerungen

Zur Sicherung des Rauchabzuges im Brandfall ist eine elektrische Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA) vorgesehen.  
Hierbei sind diese in unterschiedlichen Bereichen der Festhalle erforderlich.  
Die bauseitig montierten Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (Lichtkuppel- Oberlichter) werden mittels mehrerer RWA-Zentralen gesteuert. Weiterhin kann mittels eines Lüftungstasters die jeweilige Anlage zur Be- und Entlüftung genutzt werden.

Eine Störungsmeldung ist an eine zentrale Stelle im Gebäude zu melden (ISP-Lüftung KG).

Die RWA-Anlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

- RWA-Zentrale
- Netzladeteil
- Akku-Notstromversorgung
- bauseitige Elektroantriebe
- RWA-Auslösetaster
- Lüftungstaster
- Elektronische Brandmelder bzw. Aufschaltung auf die BMA

Das Netzladeteil ist mit einer Notstromversorgung ausgerüstet, die bei Stromausfall die Anlage mind. 72 Std. betriebsbereit hält.  
In die nachfolgend aufgeführten Einheitspreise ist die Lieferung und Montage mit dem dazugehörigen Klein- und Befestigungsmaterial, einschließlich der Inbetriebnahme, mit einzukalkulieren.

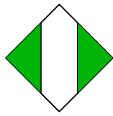
#### Systembeschreibung

Geöffnet werden die RWA-Öffnungen unmittelbar nach dem Auslösen der Brandmeldezentrale/Rauchmeldern oder den Rauchabzugstastern.  
Die anwendbaren Vorschriften, wie z.B. VDE 0833, VDE 0100, DIN 18232, VdS 2221, LBO, Richtlinien für kraftbetätigte Fenster und Türen, MaschRL DIN EN 14351-1, die Bestimmungen der örtlichen Feuerwehr sowie insbesondere die DIN 18232-2 und die DIN EN 12101 Teil 2, 9 und 10 sind zu beachten.

Die fachgerechte Dimensionierung, Installation und Inbetriebnahme von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Anlagen und Geräten zur Rauchableitung oder Zuluftflügeln zur Unterstützung des Rauch- und Wärmeabzuges muss durch ein qualifiziertes RWA-Fachunternehmen erfolgen.

Eine gültige Zulassung als RWA-Fachherrscher für den Geltungsbereich der angebotenen Leistungen sind nachzuweisen.

Die RWA-Zentrale besteht aus einer elektrischen Steuereinrichtung gemäß VdS 2581 mit integrierter Energieversorgungseinrichtung nach VdS 2593.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Eine RWA-Nachtaktfunktion und Rauchmelder-Fernrückstellung müssen enthalten sein.

Mikroprozessorgesteuerte Zentrale mit Automatiklüftungsfunktionen zum automatischen Schließen nach 2 - 45 Min. und stufenlos einstellbarer Lüftungshubbegrenzung. Interne Störungs-Diagnose-Anzeigen, automatische Notschließfunktion im Lüftungsbetrieb bei Netzausfall. Zentralplatine mit Steckplatz für zusätzliche Funktionserweiterungen. Der Anschluss von Regenmelder oder Wind- / Regengeber soll ohne zusätzliche Module möglich sein. Kodiermöglichkeit für verschiedene RWA- und Lüftungsfunktionen. Die RWA-Zentrale muss mit einem kompakten Gehäuse mit abschließbarer Stahlblechtür ausgerüstet sein.

Die RWA-Öffnungen dienen als Abströmöffnungen im Brandfall. Die Kabelverlegung ist AN-Leistung. Die Lieferung sowie Installation der kraftbetätigten Fensterelemente oder Lichtkuppel erfolgt bauseits.

Die Anlagen müssen über eine KNX-Schnittstelle verfügen.

Die Leistungen sind durch eine zertifizierte Fachfirma herzustellen. Sollte der AN hierüber nicht verfügen, sind die Arbeiten über einen Nachunternehmer auszuführen. In diesem Fall ist der NU in dem Formblatt anzugeben.

### 01.14.0331 RWA-Zentrale 24 V DC / 5 A / 1 Linie / 1 Antriebsgruppe

RWA-Zentrale 24 V DC / 5 A / 1 Linie / 1 Antriebsgruppe

Leistungsmerkmale:

Eine stabilisierte Ausgangsspannung wird durch die Zentrale bereitgestellt. Je Linie können max. 8 RWA-Bedienstellen und 8 Brandmeldern angeschlossen werden.

Die RWA-Zentrale ist geprüft und zertifiziert nach ISO 21927-9, VdS 2581, VdS 2593, VdS 2344, DIN EN 12101-10 und EN 62368-1:2014 + A11:2017 zusätzlich werden die bauaufsichtlichen Anforderungen gemäß DIN 18232-9 erfüllt.

Für den Anschluss von Brandmeldern dürfen nur System zugelassene Melder verwendet werden. Eine integrierte Akku- Notversorgung für mindestens 72 Stunden ist im Gehäuse integriert.

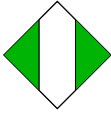
Schaltbare RWA-Sicherheitsfunktionen: Störung = Alarm.

Eine RWA-Nachtaktung, Rauchmelder-Fernrückstellung, Leitungsüberwachung auf Kurzschluss und Unterbrechung können mit der Steuereinrichtung realisiert werden.

Anschlussmöglichkeiten für optische und akustische Alarmmittel sind ebenfalls verfügbar.

Die Zentrale kann für die tägliche Lüftung verwendet werden, Lüftungszeit sind an der Zentrale einstellbar. Ein optionaler Wind- / Regengeber ist direkt anschließbar

Die Zentrale verfügt über eine KNX-Schnittstelle.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Technische Daten:

Versorgung: 195 - 253 V AC / 50 Hz / 145 VA

Standbyleistung: < 2 W

Ausgang: 24 V DC / 5 A

Betriebsart

-Überwachung: Dauerbetrieb

-Alarm / Lüftung: Kurzzeitbetrieb (30 % ED)

Schutzart: IP 30

Temperaturbereich: -5 °C bis +40 °C

Linie / Gruppe: 1 / 1

Gehäuse: Kunststoff

Farbe: Weiß (~ RAL 9016)

Abmessungen (BxHxT): ca. 310 x 310 x 104 mm

Lieferumfang:

Zentralplatine, mit Kunststoffgehäuse inkl. Ersatzschlüssel sowie zugehörigen Akku mit einer Kapazität von 72h.

RWA-Zentrale montieren und inkl. aller Anschlusseinheiten in Betrieb nehmen. Anschluss an KNX-Bus-herstellen und die Betriebs- und Störmeldung an den KNX-Bus melden.

Montage Bühnenbereich für RWA Bühne und Zuschauerraum sowie Montage im Foyer.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

3,000 St

01.14.0332 RWA-Bedienstelle - orange

RWA-Bedienstelle - orange

Aufputz-Montage

Leistungsmerkmale:

Zum manuellen Auslösen eines RWA-Systems im Brandfall;

Die Bedienstelle ist gemäß pr EN 12101-9 und VdS 2592 entwickelt worden;

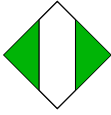
robustes Aluminiumgehäuse;

Als Haupt- und Nebenbedienstelle verwendbar;

Funktionen:

- RWA AUF, RWA Zurücksetzen

Anzeigen:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

- Betriebsbereitschaft
- RWA Alarm ausgelöst
- Störungsanzeige

Technische Daten:  
 Versorgung: 24 V DC (18 - 28 V DC)  
 Schutzart: IP 40  
 Temperaturbereich: -5 °C bis +40 °C  
 Gehäuse: Aluminiumdruckguss (Aufputz-Gehäuse)  
 Farbe: Orange (~ RAL 2011)  
 Abmessungen (BxHxT): 129 x 138 x 39 mm

Lieferumfang:  
 Abschließbares Gehäuse mit Bedieneinheit, Schlagscheibe, Schlüssel,  
 Beschriftungsbogen in 32 Sprachen

Liefen und entsprechend den Planvorgaben montieren und mit der  
 vorgenannten Zentrale in Betrieb nehmen.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

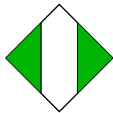
**7,000 St**

**01.14.0333 Optischer Rauchmelder - SD-O 371**

Optischer Rauchmelder - SD-O 371  
 nach dem Streulicht-Prinzip

Leistungsmerkmale:  
 Automatische Selbstüberwachung auf Funktion und Zustand;  
 Individualanzeige bei Alarm;  
 Ruhewertnachführung;  
 Einfache Montage durch abnehmbaren Sockel;

Technische Daten:  
 Nennspannung: 24 V DC  
 Überwachungsfläche: max. 110 m<sup>2</sup>  
 Überwachungshöhe: max. 12 m  
 Alarmanzeige: LED rot  
 Luftgeschwindigkeit: 0 - 25,4 m/s  
 Temperaturbereich: -20 °C bis +72 °C  
 Luftfeuchte: = 95 %  
 Schutzart: IP 40  
 Anschlussklemmen: 0,6 mm Ø bis 2 mm<sup>2</sup>  
 Gehäuse: ABS  
 Farbe: Weiß (~ RAL 9010)  
 Spezifikation: EN 54-7

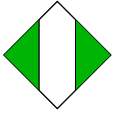


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	mit VdS-Anerkennung				
	Lieferumfang Melder inkl. Sockel				
	Melder inkl. Sockel liefern und fachgerecht montieren sowie in Verbindung mit der Zentrale in Betrieb nehmen und beschriften.				
	Angebotenes Fabrikat:				
	..... (vom Bieter auszufüllen)				
	Typ:				
	..... (vom Bieter auszufüllen)				
		<b>3,000</b>	<b>St</b>		
<b>01.14.0334</b>	<b>Störmeldung an RWA-Zentrale anschließen und beschriften.</b>				
	Störmeldung an RWA-Zentrale anschließen und beschriften. Funktionstest in Verbindung mit der Gebäudeleittechnik vornehmen und dokumentieren.				
		<b>3,000</b>	<b>St</b>		
<b>01.14.0335</b>	<b>Bauseits gelieferte RWA-Motoren elektrisch anschließen</b>				
	Bauseits gelieferte RWA-Motoren elektrisch anschließen und mit der RWA-Zentrale in Betrieb nehmen. Dokumentation des Funktionstest.				
		<b>10,000</b>	<b>St</b>		
<b>01.14.0336</b>	<b>Kabelabzweigkasten 150x116x67-E30</b>				
	Kabelabzweigkasten Verbindungskasten mit weichen Einsteckdichtungen. Ausreichender Verdrahtungsraum durch diagonal angeordnete Anschlusseinheit mit komplett vormontierten hochtemperaturbeständigen Keramikklemmen. Grün- gelb gekennzeichnete Schutzleiterklemme. Befestigung an gut zugänglichen Außenlaschen. Zugelassen für Kabelanlagen mit elektrischem Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 mit den Klassen E30, E60 und E90. Keramikklemmen wurden nach DIN EN 60998-2-1:2004 geprüft. Inklusive 2 x Schraubankern MMSplus P 6x35.				
	Liefern und betriebsfertig installieren, Motorleitungen auflegen.				
		<b>10,000</b>	<b>St</b>		
<b>Summe</b>	<b>01.14 RWA-Steuerung</b>				



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.15 Brandschutz**

Ausführungsbeschreibung Nr.: 0004

**Vorbemerkungen Brandschutzverkleidungen und Schottungen**

Die Brandschutzkonstruktionen sind von zertifizierten Fachfirmen auszuführen.

Amtliche Nachweise

Als Nachweise gelten die amtlichen Prüfzeugnisse und die Zulassungen des Deutschen Instituts für Bautechnik, Berlin.

Bei Brandbeanspruchung von innen, der Nachweis einer amtlichen Prüfstelle der DIN 4102 für die Feuerwiderstandsklassen I 30 - I 120 nach DIN 4102. Analog gelten die Nachweispflichten für S-Schotte nach DIN 4102.

Für Ausführungen, die von den Konstruktionen abweichen, muss vor Montagebeginn vom AN die Zustimmung für den Einzelfall bei der zuständigen Behörde eingeholt und der Bauleitung vorgelegt werden und wird Bestandteil der Bestandsunterlagen.

Alle Brandschotte sind reversionierbar auszuführen, d.h. leicht wieder zu öffnen und zu schließen.

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

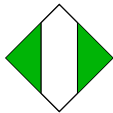
**angebotenes Fabrikat/Serie:**

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Serie:

..... (vom Bieter auszufüllen)



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

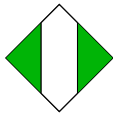
### Kabelabschottungen in Massivwänden und -decken

Kabelabschottungen in Massivwänden und -decken

- Zwischen den Brandabschnitten sind Decken- und Wanddurchbrüche für alle Kabel so zu verschließen, dass Feuer, Rauch und Temperatur im Brandfall nicht übertragen werden. Dies gilt für die gesamten Installationen.
- Es ist eine maximale Belegung von bis zu 60% der Öffnungsgröße zulässig.
- Die zu verarbeitenden Systeme müssen aus intumeszierendem (im Brandfall aufschäumenden) Baustoff bestehen, sowie staub- und faserfrei sein.
- Von einer Beschichtung mit dämmschichtbildenden Mitteln der Kabel- und Kabelträger vor und hinter der Abschottung ist abzusehen.
- Die Kabelträger müssen durch die Abschottung hindurchgeführt werden dürfen.
- Eine Nachinstallation von Kabel ohne besondere Hilfsmittel muss gewährleistet sein.
- Die Materialien müssen bei Installationsmaßnahmen wiederverwendbar, für den Einsatz in leichten Trennwänden sowie in Massivwänden und decke zugelassen sein.
- Das System muss für den temporären sowie permanenten Einbau zu verwenden sein.
- Kabel aller Art (außer Hohlleiterkabel) und Durchmesser müssen durch das System abgeschottet werden können.
- Jede Kabelabschottung ist durch ein Schild dauerhaft zu kennzeichnen. Das Schild muss neben der Abschottung an der Wand bzw. unter der Decke befestigt sein.

Das Schild muss folgende Angaben enthalten:

- Name des Herstellers der Schottung
- Bezeichnung gemäß Zulassung
- Zulassung DIBt Nr. Z-19.15-..
- Zulassung DIBt Nr. Z-19.17-..
- Datum der Herstellung des Schotts



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Amtliche Nachweise können sein:  
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
- Prüfzeugnis  
- Gutachtliche Stellungnahmen

**01.15.0337 Kabelabschottung ca. 5x5 cm**

Öffnungsgröße verschieden für Massivwände und -Decken bzw. für Trockenbauwände liefern und einbauen, inkl.evtl. erforderlicher Aufleistungen (bei zu geringen Wandstärken) sowie rauchgasdichtem Verschließen der Kabelwinkel und evtl. offener Zwischenräume mit Brandschutzmasse.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

Abmaße ca. 5 x 5 cm

**30,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.15.0337 jedoch:

**01.15.0338 Kabelabschottung ca. 10x10 cm**

Ausführung mit den Abmaßen ca. 10x10 cm.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

**30,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.15.0337 jedoch:

**01.15.0339 Kabelabschottung ca. 750 cm<sup>2</sup>**jedoch Ausführung bis zu 750 cm<sup>2</sup> z.Bsp. 50cm x15 cm).

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

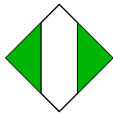
**10,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.15.0337 jedoch:

**01.15.0340 Kabelabschottung ca. 1000 cm<sup>2</sup>**jedoch Ausführung bis zu 1000 cm<sup>2</sup>

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

**5,000 St**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.15.0341 Kabelabschottung ca. Ø15 mm**

Kabelabschottung ca. Ø15 mm

Öffnungsgröße verschieden für Massivwände und -Decken liefern und einbauen, inkl. evtl. erforderlicher Aufleistungen (bei zu geringen Wandstärken) sowie rauchgasdichtem Verschließen der Kabelwickel und evtl. offener Zwischenräume mit Brandschutzmasse.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

**15,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.15.0341 jedoch:

**01.15.0342 Kabelabschottung ca. Ø30 mm**

Ausführung mit dem Durchmesser ca. Ø 30 mm.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

**30,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.15.0341 jedoch:

**01.15.0343 Kabelabschottung ca. Ø60 mm**

Ausführung mit dem Durchmesser ca. Ø 60 mm.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

**2,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.15.0341 jedoch:

**01.15.0344 Kabelabschottung ca. Ø80 mm**

Ausführung mit dem Durchmesser ca. Ø 80 mm.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

**2,000 St**

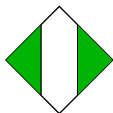
Beschreibung wie OZ 01.15.0341 jedoch:

**01.15.0345 Kabelabschottung ca. Ø100 mm**

Ausführung mit dem Durchmesser ca. Ø100 mm.

Geforderte Feuerwiderstandsdauer: S 90

**6,000 St****Brandschutzkanalsysteme**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

### 01.15.0346 Brandschutzkanal mindestens I30, Maße ca. 40x70 mm

Stahlblechkanal mit intumeszierender Innenbeschichtung zum Schutz von Flucht- und Rettungswege vor den Auswirkungen eines Kabelbrands.

Das Kanaloberteil rastet innenliegend auf dem Kanalunterteil ein und ist über die selbstkontaktierenden, Rastklammern sicher miteinander verbunden. Hiermit wird auch der Potentialausgleich hergestellt.

Der Kanaldeckel lässt sich jederzeit öffnen und schließen so dass eine Nachbelegung des Kanals problemlos möglich ist.

Geprüftes Brandschutzkanalsystem entsprechend Prüfzeugnis der Materialprüfanstalt NRW mit Nummer: P-MPA-E-09-017 für Feuerwiderstandsklassen I30 bis I120 gemäß DIN 4102 Teil 11.

geeignet zur Montage direkt an der Wand oder unter der Decke sowie unterhalb von Systemböden auf dem Rohfußboden.

Lieferumfang: Ober- und Unterteil als Einheit incl. aller systemzugehörigen und zugelassenen Zubehörteile wie Kabelbügel und Verbinder und Metalltrennwand für eine direkte Montage an der Wand/Decke.

Abmessungen: ca. HxB=40x70mm  
Material: Stahlblech  
Oberfläche: verzinkt

Liefen und inkl. Verbindungs und Befestigungsmaterial an Rohdecken bis zu einer Höhe von ca. 4 m montieren.

14,000 m

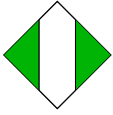
Beschreibung wie OZ 01.15.0346 jedoch:

### 01.15.0347 Brandschutzkanal mindestens I30, Maße ca. 70x110 mm

Abmessungen: ca. HxB=70x110mm  
Material: Stahlblech  
Oberfläche: verzinkt

Liefen und inkl. Verbindungs und Befestigungsmaterial an Rohdecken bis zu einer Höhe von ca. 4 m montieren.

10,000 m

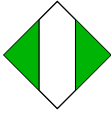


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Beschreibung wie OZ 01.15.0346 jedoch: <b>01.15.0348 Brandschutzkanal mindestens I30, Maße ca. 100x250 mm</b> Abmessungen: ca. HxB=100x250mm Material: Stahlblech Oberfläche: verzinkt  Liefen und inkl. Verbindungs und Befestigungsmaterial an Rohdecken bis zu einer Höhe von ca. 4 m montieren.	<b>10,000</b>	<b>m</b>		
<b>Summe</b>	<b>01.15 Brandschutz</b>				

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

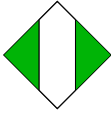
**01.16 Datennetz/Telefontechnik/Türüberwachung****01.16.0349 19" Standschrank, 42 HE (1200x800x2000)**

IT Rack zur Raumklimatisierung. Ausbauhöhe 42 HE, Belüftete Aluminium-Stahlblechtür vorne, geteilte belüftete Stahlblechtür hinten, mehrteiliges Dachblech zur beidseitigen seitlichen Kabelführung, offene Bodenrahmen, ohne Seitenwände. Mit zwei 482,6 mm (19")-Befestigungsebenen vorne und hinten an Tiefenstreben. 19"-Befestigungszubehör und Potenzialausgleichset mit zentralem Erdungspunkt und 5 Erdungsbänder für Dachblech und Türen lose beigelegt Seitenwände, einteilig verschraubt, oder zweigeteilt mit Schnellverschluss, Sicherheitsschließung, zur bequemen Einmannmontage, Bodenaufnahmeschiene, Bodenbleche, im Zubehörprogramm erhältlich. Vormontiertes IT-Rack, bestehend aus einem verwindungssteifen, verschweißten symmetrischen Rahmengerüst bestehend aus gewalzten und 16-fach gekanteten Vertikalprofilen verbunden mit zwei Horizontalrahmen aus gewalzten, 9-fach gekanteten Profilen mit integrierter Rinne zur Aufnahme der anliegenden Flachteildichtungen und Schutz derselben vor Beschädigung durch eventuelle Beaufschlagung aggressiver Medien. Alle Rahmenprofile, mit integrierter Systemlochung im 25 mm DIN-Maßraster, ermöglichen den bequemen Innenausbau durch einfaches Einhängen und Sichern der Ausbaukomponenten. Alle Profilkanten sind abgerundet. Die vertikalen Rahmenprofile besitzen jeweils zwei in der Tiefe und Breite versetzt angeordnete Montageebenen, welche sich einzel zur flexiblen Befestigung der Komponenten heranziehen lassen. Die Anreihung der Schränke ist in allen Richtungen möglich, front- und rückseitig, seitlich, übereinander, sogar über Eck. Aluminium- / Stahlblechtür vorne mit einer spezifischen Perforation in Wabenstruktur mit 85% freier Fläche im belüfteten Teilbereich. Eingefasst in einem Rahmen aus Aluminiumprofilen, mit aufgeschäumter Dichtung, 4 Pkt.-Stangenverschluss, Komfortgriff für Profilhalbzylinder (30/10) mm, bestückt mit Sicherheitsschließung 3524 E. Vierfach scharniert, Scharniere mit unverlierbaren Scharnierstiften, Scharnieröffnungswinkel bei Einzelaufstellung 180°.

Stahlblechrücktür, belüftet, vertikal geteilt, zur raumoptimierten Aufstellung der Schränke und für einen erleichterten Zugriff auf die Komponenten. Belüfteter Teilbereich mit einer spezifischen Perforation in Wabenstruktur mit 85% freier Fläche. Türen mit aufgeschäumter Dichtung. Haupttür mit 4 Pkt.-Stangenverschluss, Komfortgriff für Profilhalbzylinder (30/10) mm, bestückt mit Sicherheitsschließung 3524 E. Nebentür mit zusätzlich innenliegendem Schwenkhebelgriff und ebenfalls 2 Pkt.-Stangenverschluss. Haupt- und Nebentür vierfach scharniert, Scharniere mit unverlierbaren Scharnierstiften, Scharnieröffnungswinkel bei Einzelaufstellung beidseitig 180°.

Mehrteiliges Dachblech, zur seitlichen Kabeleinführung durch Bürstenleisten über die gesamte Schranktiefe. Dachblech zur Nachrüstung trotz bereits erfolgter Kabelführung demontierbar. Ausschnitt zur Integration eines Lüftermoduls bereits integriert und mittels Deckblech verschlossen. Zur Unterstützung der passiven Belüftung lässt sich das Deckblech mittels Bolzen auf Distanz setzen.

Seitenwände nicht im Lieferumfang. Als einteilige verschraubte, oder zweiteilige Variante, mit Schnellverschluss inkl. Sicherheitsschließung und



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table with 5 columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE, EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

optionaler Innenverriegelung über das Zubehörprogramm erhältlich.

Alle verschraubten Beplankungsteile mit automatischem Potentialausgleich bzw. vorbereitet zur Befestigung von Erdungsbändern. Vormontiert mit zwei 482,6 mm (19") - Montageebenen vorne und hinten. Die statische Gesamtbelastbarkeit beider Montageebene beträgt 15.000 N. Montageebene bestehend aus Universalprofilschienen für Server-, Netzwerk- und Elektronikanwendungen, stufenlos tiefenvariabel an Tiefenstreben befestigt. Die Fixierung der Profilschienen erfolgt flexibel, werkzeuglos, über Schnellspanner, oder alternativ verschraubt. Profilschienen vorne und hinten inklusiv zusätzlichem Lochbild nach Standard EIA 310 E.

Alle Höheneinheiten an den Profilschienen gekennzeichnet und gegenläufig durchnummeriert. HE-Kennzeichnung beider Montageebenen zur vereinfachten Einmann-Montage von vorne ablesbar. Profilschienen vorne vorbereitet zur werkzeuglosen Aufnahme von Kabelführungshilfen und Organisation einer strukturierten Verkabelung

Material: Stahlblech, Aluminium Oberfläche: Flachteile, Türen, Innenausbau Farbe: RAL 7035/9005 Abmessungen (BHT): 800x2000x1200 mm

inkl. zugehöriger Seitenwände, inkl. Lüfterblech inkl. SockelBlenden / Füße inkl. Systemleuchte LED

Liefern und komplett montieren

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

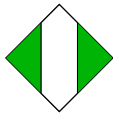
01.16.0350 19" Steckdosenleiste mit Überspannungsschutz

19" Steckdosenleiste mit Überspannungsschutz

6 fach Schuko 230V, Zuleitung 2m, Überspannungsschutz inkl. Montagematerial

Liefern und betriebsfertig in vorgesehenen Schrank montieren.

2,000 St



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.16.0351 Einlegeboden**

für Einbau in vorgenannte 19" Schränke  
passend zum angebotenen Fabrikat.

Liefern und fachgerecht nach Herstellervorgabe montieren.

**2,000 St** \_\_\_\_\_

**01.16.0352 Fachboden 19" Ablage**

Fachboden 19" Ablage  
mit Lüftungsschlitzen zum Festeinbau in 19" Serverschrank mit Schrauben  
(schwarz)

**1,000 St** \_\_\_\_\_

**Hinweis:**

Die Verkabelung erfolgt mit CAT7 Datenleitungen als simplex-Leitungen.

Realisiert werden soll eine strukturierte,  
dienstneutrale und sternförmige Netzwerkverkabelung.  
In der Tertiärebene muss diese der Kategorie 6EA  
(Cat.6EA)  
entsprechen.

Normungsgrundlagen bilden die

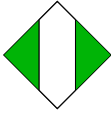
- ISO / IEC 11801 AMD2 (Permanent Link)
- ISO / IEC 1180 AMD2 to second Edition  
(Komponentenprüfung)
- ISO / IEC 11801 AMD1 (Channel Link)
- EN 50173-1:2010
- ANSI EIA/TIA 568-C.2 (Komponentenprüfung)
- IEC 60512-27-100 Draft
- IEC 60603-7-51 jeweils in ihrer aktuellen Version.
- IEEE802.3af/at

Das Netz muss folgende Anwendungen / Netzwerk-Standards  
erfüllen:

- analoge und digitale Telefonie
- ISDN, DSL, ADSL
- 10Base-T, 100Base-TX, 100Base-T4, 1000Base-T  
und 10GBase-T
- ATM-25, ATM-51, ATM-155
- 100VG-AnyLan
- TR-4, TR-16 Active, TR-16 Passive

Die einzusetzenden Datenkabel müssen mindestens der  
Kategorie 7 entsprechen. Die Kabel sind als  
PiMF-Konstruktion mit einem Schirmgeflecht aus  
verzinnnten Kupferdrähten auszuführen und müssen  
halogenfrei sowie flammwidrig sein.

Normungsgrundlagen für die Installationskabel bilden  
die



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

- EN50288, EN50289-3-5, EN50266-2-4, EN50267 und EN50268
  - IEC61156-5, IEC60332-1 bzw. IEC60332-3, IEC60754-2 und IEC61034
  - IEEE802.3 at/af/an
- jeweils in ihrer aktuellen Version

### Anschlusskomponenten:

Für die passive Anschlussstechnik sind modulare, voll geschirmte Produkte mit einem Gehäuse aus Zinkdruckguss vorgesehen. Stecker und Buchsen müssen dem RJ-45 Standard entsprechen.

Die Anschlusskomponenten müssen interoperabel sein.

Die Montagemöglichkeit in Keystone-Modulaufnahmen gängiger Schalterprogrammhersteller muss gewährleistet sein.

Die Komponentenperformance (re-embedded) ist durch ein Zertifikat, Vorlage des Permanent LINK Zertifikat, z.B. GHMT-Zertifikat der gesamten Strecke.

### Verteilerfelder und Modulaufnahme

Das Verteilerfeld soll 24 RJ45-Module aufnehmen.

Nicht benutzte Ports sind mit einer Blindabdeckung zu versehen. Das Verteilerfeld muss über eine Anschlussmöglichkeit (Schraubanschluss) zum Potentialausgleich und Personenschutz gemäß VDE 0100 verfügen.

Die Modulaufnahmen (Datendose) muss in der Lage sein min.2 geschirmte RJ45 Module aufzunehmen.

### Folgende Merkmale sind zu erfüllen:

- Maße gemäß DIN 49075 Teil1 / Teil2
- Zentralplatte 50x50mm
- Beschriftungsfeld
- 45° Schrägauslass
- Staubschutzklappen

Des weiteren soll eine Anschlussmöglichkeit

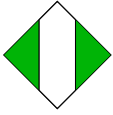
(Schraubanschluss) zum Potentialausgleich und Personenschutz gemäß VDE 0100 vorhanden sein.

Werden Datendosen in Kombination mit Hohlwand- oder Schalterdosen montiert sind vorbauende Modulaufnahmen zu verwenden.

Verteilerfeld und Datendose sind dauerhaft, maschinell nach Vorgabe zu beschriften.

Zu messen und zu dokumentieren (inkl. Grafikdaten) ist jeweils der Channel- und der Permanent Link der Kategorie 6EA.

Als Testgrenzwerte werden nur aktuelle Limit gemäß ISO/



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

IEC der aufgeführten Kategorie akzeptiert.

Das angebotenen EDV-System (Anschlusskomponenten und Kabel/Leitungen) ist über ein GHMT-Zertifikat durch den AN nachzuweisen.

### 01.16.0353 19" Patchfeld 12xSC-Duplex-Buchsen

19", 1HE LWL Aluminiumpatchfeld mit ausziehbarer Spleissablage/Frontblende, bestueckt mit 12 Stück SC-Duplex Buchsen, Anschlüssen MM-Ausführung.

Vorbereitet für gerade oder schräge Kabeleinführung rückseitig, rechts und links. Kabelabfangung mittels mitgeliefertem Kabelbinder oder optionaler Kabelverschraubung möglich. Zusätzliche Zugentlastung für Zentralelement/Kevlar. Kabelmanagement durch frei positionierbaren Auszug mit Auszugsstop, abklippbar und komplett herausnehmbar. Aluminiumfrontplatte bestueckt mit Sichtfenstern und Beschriftungseinlagen.

Servicefreundliche, rastbare Metall und Kunststoffteile recyclingfähig, RoHS-konform,

Anzahl KupplungenSC-Duplex: 12  
Anzahl Pigtails: 24  
Anzahl Spleisskassette: 1  
Anzahl Spleisshalter: 2 (Crimp)  
Anschlussstechnik: Fusionspleissen

Farbe der Front: Alu eloxiert  
Befestigungsmass: 465 mm  
Einbaumass: LxHxT 442 x 1 HE x 255 mm

Liefern und betriebsfertig in DV-Verteiler einbauen. Die Leistungen zum Spleißen der LWL-MM Fasern inkl. Spleißkassette ist hier mit einzurechnen.

**2,000 St**

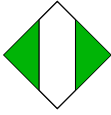
### 01.16.0354 19 Zoll, 1HE Kategorie 3 Patchfeld

19 Zoll, 1HE Kategorie 3 Patchfeld

- zum Anschluss von Kategorie 3-Kabeln
- für Datenübertragungsraten bis 2 Mbit/s vom Schirmanschluss getrennte Zugentlastung
- für ISDN und analoges Telefon

- Einhaltung der ISO/IEC 11801 Ed.2.2:2011-06 bzw. EN 50173:2011-09, EIA/TIA 568
- Einhaltung der EN 55022 Klasse B (Abstrahlung) und EN 50082-1 (Stoerfestigkeit)

Buchsen: RJ45, ungeschirmt  
Anzahl der Buchsen: 25 Steckplätze



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	Anschluss: 4-polig, Schirm als großflächige Klemmverbindung Anschlusstechnik: LSA-PLUS Schneidklemme Beschaltung: Norm Aderndurchmesser: 0,4 - 0,63 mm Erdung: Erdungsbolzen M6x10 mit Mutter und Zahnscheiben Farbe: ALU silber eloxiert  Einbau des Moduls in modulares Verteilerfeld und inklusive Auflegen der Kabel  Liefern und betriebsfertig in Datenschränk einbauen sowie Leitung 50 DA auflegen.	<b>2,000</b>	<b>St</b>		

**01.16.0355 VKA1/Montagewanne Verteilergehäuse**

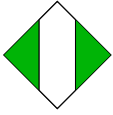
Stahlblechverteilerkasten für:  
60 DA (1x6 LSA-TL-Module zu 10 DA)  
60 DA (1x6 LSA-Module 2/10)  
AP verschließbar, Grundplatte aus Stahlblech mit Montagewanne, Haube aus pulverbeschichtetem Blech mit Kabeleinführungen oben/unten  
Aus Kunststoff mit vorgeprägten Ausschneidekonturen für Aufputz-Montage  
Schutzart: IP 42 (DIN 40 050)  
Farbton Haube: RAL 9016 (verkehrsweiß)  
Mit folgender serienmäßigen Ausstattung:  
Montagewanne für LSA-2/10  
Verschlussystem: Vorreiberverschluss, optional Schlossbausätze  
Mantelkeilklemmen als Erdanschluss  
Rangierdrahtösen  
Maße (BxHxT): 203x233x115 mm

Liefern und neben ELA-Anlage betriebsfertig montieren

**2,000 St****01.16.0356 LSA-Anschlussleiste 1/10 zu 10 DA**

nach DIN 47 608 Form A für Schraubbefestigung  
technische Daten gemäß Standard Deutsche Telekom  
zum löt-, schraub- und abisolierfreien Verbinden oder Verteilen von kunststoffisolierten  
Kupferadern mit Massivleiter 0,4-0,8 mm Durchmesser oder Litze AWG 26-22  
(Schneidklemmverbindungen nach IEC 60352-4 und DIN 41 611-6-C-EL-CL)  
für Schraubbefestigung Befestigungsmaß 96 mm mit großen Rangierdrahtösen  
bedruckt mit Ziffern 1..0 und zusätzlichen Erdklemmen rechts und links  
Gehäusefarbe: grau

Liefern und in vorgenannte Montagewanne einbauen und Abgangsleitungen beidseitig auflegen.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

---

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

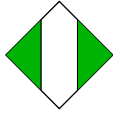
**14,000 St** \_\_\_\_\_**01.16.0357 Blitzstromtragfähiges DRL-Steckmagazin DRL 10 B 180**

Blitzstrom-Ableiter-Steckmagazin der Ableiterklasse Type 1 DEHNrapid LSA für 10 DA LSA-Trennleisten, komplett bestückt mit 10 GDT 230 B3, geprüft nach EN 61643-21, erweiterbar mit DRL-Schutzstecker zum Kombi-Ableiter, integrierte Trennleistenkontakte für Prüfen, Messen und Patchen bei gleichzeitigem Schutz.  
Höchste Dauerspannung DC: 180 V  
Nennstrom: 0,4 A  
Fabrikat: DEHN  
Typ: DRL 10 B 180

**14,000 St** \_\_\_\_\_**01.16.0358 Überspannungs-Schutzstecker 1 DA DRL RE 48**

Überspannungs-Schutzstecker, der Ableiterklasse Type 3 / P1 DEHNrapid LSA, geprüft nach EN 61643-21 und energetisch koordiniert nach IEC 61643-22 zu DRL-Steckmagazin Type 1, zum Schutz von 2 Einzeladern. Zusammen mit Erdungsrahmen einsteckbar in LSA-Trennleisten Der Baureihe 2/10 oder direkt in das DRL-Steckmagazin als Erweiterung zum Kombi-Ableiter.  
Höchste Dauerspannung DC: 54 V  
Nennstrom: 0,4 A  
Fabrikat: DEHN  
Typ: DRL RE 48

**100,000 St** \_\_\_\_\_



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

---

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.16.0359 Überspannungs-Schutzstecker 1 DA DRL RE 180**

Überspannungs-Schutzstecker,  
der Ableiterklasse Type 3 / P1  
DEHNrapid LSA, geprüft nach  
EN 61643-21 und energetisch  
koordiniert nach IEC 61643-22  
zu DRL-Steckmagazin Type 1,  
zum Schutz von 2 Einzeladern.  
Zusammen mit Erdungsrahmen  
Einsteckbar in LSA-Trennleisten  
Der Baureihe 2/10 oder direkt in  
das DRL-Steckmagazin als  
Erweiterung zum Kombi-Ableiter.  
Höchste Dauerspannung DC: 180 V  
Nennstrom: 0,1 A  
Fabrikat: DEHN  
Typ: DRL RE 180

40,000 St

---

**01.16.0360 Messung TK-Kabel 50DA**

Messung TK-Kabelnetz

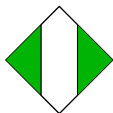
Überprüfung der gesamten Fernmeldeinstallationskabel  
auf

- Isolation
- Durchgang
- Schleifenwiderstand

incl. Erstellung der Messprotokolle und Dokumentation

Im Messprotokoll müssen folgende Angaben enthalten  
sein:

- Ort der Messung
- Streckenbezeichnung lt. Vorgabe des Nutzers
- Zeitpunkt der Messung
- Name des Messausführenden
  
- Die Abnahmemessungen sind mit einem zugelassenen  
Messgerät durchzuführen.
  
- Es werden nur fehlerfreie, den Anforderungen  
entsprechende Installations- bzw. Messergebnisse  
akzeptiert. Messergebnisse von Kabelstrecken, die nicht  
den Anforderungen entsprechen, sind ebenfalls zu  
speichern und nachvollziehbar zu dokumentieren.  
• Das Messgerät muss über eine gültige Kalibrierung  
verfügen, eine Kopie des Kalibrierscheins ist der  
Dokumentation beizufügen. Die Messungen sind



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

- tabellarisch und graphisch zu dokumentieren und dem
- Auftraggeber auf Datenträger (CD) zu übergeben.
- Alle in diesem Zusammenhang anfallenden Arbeiten sind
- im Einheitspreis mit einzukalkulieren.

- Kabel / Leitung bis 50DA

**1,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.16.0360 jedoch:  
**01.16.0361 Messung TK-Kabel 20DA**

für Kabel 20 DA

**1,000 St****01.16.0362 OTDR Messung**

OTDR Messung, sind generell als bidirektionale Messung durchzuführen und nachzuweisen  
Die Messung sind nach aktuellem Vorschriftenwerk und Vorbemerkung zur Nachrichtentechnik auszuführen.

Die OTDR-Messung ist mit einem kalibrierten Meßgerät auszuführen.

Die Messprotokolle sind dem Auftraggeber in Schrift und auf Datenträger zu übergeben.

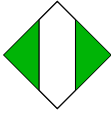
**12,000 St****01.16.0363 RJ45 Keystone Modul Cat.6A / 10 GbE, geschirmt**

RJ45-Anschlussmodul der Kat. 6A EL, für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen gemäss  
ISO/IEC 11801, EN 50173-1, (DIN EN 50173-1), erfüllt die Kat. 6A Anforderungen der Normen ISO/IEC 11801, EN 50173-1 sowie die US-Norm Kat. 6A nach TIA/EIA 568.2-D, re-embedded getestet nach IEC 60603-7-51 und 60512-27-100, interoperabel und rückwärtskompatibel zu Kategorie 5e und 6.

Geeignet für 10GBASE-T Applikationen gemäss IEEE 802.3™ Section Four bis 500 MHz und 100 m.

Geprüft im Rahmen der Fertigungskontrolle mit 100%-Stückprüfung. Jedes Modul hat eine eigene Seriennummer und ist rückverfolgbar.

Kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45), spezial werkzeugfreie Beschaltung von Installationskabeln mit Drähten AWG 26 - 22 (0.4 mm - 0.65 mm) und Litze AWG 26/7 - AWG 22/7. Anschluss paarparallel ohne Auskreuzen der Paare gem. TIA 568-A/B, goldbeschichtete Bronzekontakte für >1000 Steckzyklen, IDC-Kontakte mit =4 Aufschaltzyklen gemäss IEC



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

60352-3, Übergangswiderstand <5 mOhm, Spannungsfestigkeit >1000 Veff.  
 Unterstützt PoE (IEEE 802.3af), PoEP (IEEE 802.3at), 4PpoE (IEEE 802.3bt)  
 und ist kompatibel zur IEC 60512-99-001/002. Mit integrierter Kabelzugentlastung inkl. Staubschutzkappe, vernickeltes Zinkdruckgussgehäuse, Erdkontaktierungen über 1 Steckzunge für Flachstecker AMP 2.8 x 0.5 mm.

Material: Halogenfrei und schwermetallfrei nach EU-Richtlinien RoHS 2.

Anschlussmodul Kat. 6A EL, Druckguss, geschirmt, Staubschutzkappe und Trägerplatte.

Richtfabrikat:R&M Typ R813505 oder gleichwertiger Art

Einbau des Moduls in modulares Verteilerfeld und inkl. Auflegen der Kabel

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

67,000 St

01.16.0364 Modulares Verteilerfeld, für max. 24 Module, unbestückt

Rangierfeld unbestückt mit integrierter Kabelabfangung, direktes Erdungskonzept möglich, 19"-Befestigungsset, Beschriftungsfeld, Aufnahmemöglichkeit für farbliche Kodierung in 8 Farben "Snap-in-Codierung".

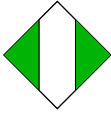
Material: Baugruppenträger aus Stahlblech (DC01A) 1.5 mm, Farbe blau chromatiert, Blende aus Kunststoff (ABS), halogenfrei, Farbe mittelgrau (NCS 2502-B).

Für die Aufnahme von bis zu 24 geschirmten oder ungeschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 5, Klasse D, Kategorie 6, Klasse E, Real10 Kategorie 6 und Kategorie 6A, Klasse EA für den Aufbau von Übertragungskanälen mit bis zu 4 Steckverbindungen.

Richtfabrikat: R&M, Typ R305119 oder gleichwertiger Art

Aufnahme der zuvor beschriebenen Module und Einbau des Panels in 19" Verteiler.

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**4,000 St**

**01.16.0365 19" Kabelführungspanel 1HE**

19 Kabelführungspanel 1HE

Ausführung: 5 Bügel  
 Bauform: 1 Höheneinheit  
 Material: Kunststoff  
 Farbe: Lichtgrau (RAL- 7035)

Liefern und montieren.

**4,000 St**

**01.16.0366 UP-DIN-Anschlussdose Kat.6A EL 2xRJ45/s weiß**

Anschlussdose mit 30° Schrägauslass, für die Montage unter Putz und in Brüstungskanälen, 60mm Befestigungsplatte, Bezeichnungsfenster mit auswechselbaren Bezeichnungstreifen. DIN-Zentralplatte 50x50mm mit 1-fach Rahmen 80x80mm, mit Bezeichnungsfenster und Modulhalter für 2 RJ45 Einzelmodule, Farbe: weiß, RAL 9010, Halogenfrei nach DIN/VDE 0472/815, vorbereitet für die Aufnahme von visuellen oder mechanischen Kodierungen oder die Abschließbarkeit einzelner Ports. Mit Blindplatte für die Nutzung als 1-fach Anschlussdose,

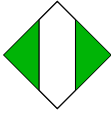
Mit 2 geschirmten RJ45-Anschlussmodulen der Kategorie 6A für den Aufbau von Übertragungskanälen der Klasse EA mit bis zu 4 Steckverbindungen sowie der Komponentenspezifikation Kategorie 6A ISO/IEC 11801, EN 50173, geprüft im Rahmen der Qualitätskontrolle des "GHMT PREMIUM Verification Program" mit Zertifikat und Prüfbericht nach DIN EN ISO/IEC 17025, kompatibel mit RJ-Normsteckern (RJ11, RJ12, RJ45).  
 Getestet für Steckungen unter Last nach IEC 60512-099-001/002, geeignet für Fernspeisungen bis 100W (PoE). Mit Staubschutzkappe.

Richtfabrikat: R&M  
 Typ: 1 x R306006 und 2 x R813504

Einbau in Unterputz oder in FB-Kanal und Auflegen der Kabel gemäß EN50174

oder gleichwertiger Art

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**16,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.16.0366 jedoch:

**01.16.0367 UP-DIN-Anschlussdose Kat.6A EL 1xRJ45/s weiß**

wie vor, jedoch  
RJ45 Anschlussdose uP 1fach

**16,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.16.0366 jedoch:

**01.16.0368 AP-DIN-Anschlussdose Kat.6A EL 2xRJ45/s weiß**

wie vor, jedoch  
RJ45 Anschlussdose aP 2fach

**14,000 St**

Beschreibung wie OZ 01.16.0366 jedoch:

**01.16.0369 AP-DIN-Anschlussdose Kat.6A EL 1xRJ45/s weiß**

wie vor, jedoch  
RJ45 Anschlussdose aP 1fach

**1,000 St**

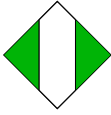
**01.16.0370 Messung nach DIN EN 50173**

Messung nach DIN EN 50173  
für vorbeschriebenes Datenkabel.

Messungen 1000 MHz Klasse EA

Es sind bei allen Messungen folgende Parameter zu ermitteln:

- Verdrahtungstest
- Schleifenwiderstand aller Paare
- Länge aller Paare
- Einfügedämpfung aller Paare
- Nahnebenschredämpfung (NEXT) aller Paarkombinationen
- Leistungsummierte Nahnebenschredämpfung (PS NEXT) aller Paarkombinationen
- ACR aller Paarkombinationen
- Leistungsummierte ACR (PS ACR) aller Paarkombinationen
- Fernnebenschredämpfung (EL FEXT) aller Paarkombinationen
- Leistungsummierte Fernnebenschredämpfung (PS EL FEXT) aller Paarkombinationen
- Rückflusdämpfung aller Paare
- Laufzeit aller Paare



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

- Laufzeitunterschiede aller Paare
- Weiterhin müssen im Messprotokoll folgende Angaben enthalten sein:
- Ort der Messung
- Streckenbezeichnung lt. Vorgabe des Nutzers
- Zeitpunkt der Messung
- eingestellter NVP- Wert
- Name des Messausführenden
- eingestellte Norm
- Die Abnahmemessungen sind mit einem zugelassenen ISO-Level IV Feldmessgerät durchzuführen.
- Für Messungen von Strecken nach Klasse EA (RJ45 und 4K6-Buchse) gilt:
- Die Messung erfolgt gegen die vorgegebenen Grenzwerte der Klasse EA nach EN 50173-1, bzw. ISO/IEC 11801 2. Ausgabe: A1 TR 24750 bis 500MHz.
- Es werden nur fehlerfreie, den Anforderungen entsprechende Installations- bzw. Messergebnisse akzeptiert. Messergebnisse von Kabelstrecken, die nicht den Anforderungen entsprechen, sind ebenfalls zu speichern und nachvollziehbar zu dokumentieren.
- Das Messgerät muss über eine gültige Kalibrierung verfügen, eine Kopie des Kalibrierscheins ist der Dokumentation beizufügen. Die Messungen sind tabellarisch und graphisch zu dokumentieren und dem Auftraggeber auf Datenträger (CD) zu übergeben.
- Alle in diesem Zusammenhang anfallenden Arbeiten sind im Einheitspreis mit einzukalkulieren.

**67,000 St****01.16.0371 Montage bauseits gestellter Access Points**

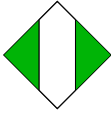
Betriebsfertige Montage bauseits gestellter WLAN Access Points mittig im Raum an der Decke. Die auszustattenden Räume werden durch die Bauleitung angegeben. Die benötigten Patchleitungen sind durch den AN bereitzustellen.

**14,000 St****01.16.0372 Beschriftung von EDV Schränken**

Beschriftung von EDV Schränken mit Resopalschild mit Gravour Größe ca. 20x60 mm

Liefern und betriebsfertig montierten. Die Beschriftungsart ist vorher mit dem AG abzustimmen.

**1,000 St**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.16.0373 Beschriftung von EDV Patchfeld**

Beschriftung von EDV Patchfeld  
mit  
Resopalschild mit Gravour  
Größe ca. 10x40 mm

Liefen und betriebsfertig montierten. Die Beschriftungsart ist vorher mit dem AG abzustimmen.

**14,000 St** \_\_\_\_\_

**01.16.0374 Bezeichnungsschilder (Kabel/Leitungen)**

Zur Bezeichnung von Kabel/Leitungen

Kabelbinder mit Beschriftungsfeld,  
Kabelbinder 9 x 170 mm, für Bündel bis max. 40 mm Ø, weiß

Kabelbinder mit Beschriftungsfeld zur Kabelkennzeichnung  
Zur Kennzeichnung und Bündelung von Kabeln und Leitern  
Material: Spezialpolyethylen, halogenfrei  
Temperaturbeständigkeit: -90 °C bis +70 °C  
Farbe: weiß  
Prägung möglich: Heißprägung  
Format Kabelbinder: 9 x 170 mm  
Format Beschriftungsfeld: 60 x 20 mm  
geeignet für Kabelbündel-Beschriftung  
bis 40 mm Durchmesser

Bezeichnungsschilder liefern, Etiketle nach Vorgabe prägen und am jeweiligen Datenkabel im Schrank befestigen.

**67,000 St** \_\_\_\_\_

**MSR-Technik**

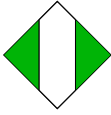
MSR-Technik

**01.16.0375 Fast-Ethernet-Singlemode-Medienkonverter**

Fast-Ethernet-Singlemode-Medienkonverter  
Arbeitet nach den Standards IEEE802.3u (10/100Base-TX, 100Base-FX)  
Link-Fault-Passthrough und Far-End-Fault minimieren rechtzeitig den  
Verlust, der durch einen Verbindungsfehler verursacht wird.  
Sieht die Switchkonfiguration für den Halbduplex/Vollduplex-  
Übertragungsmodus für den FX-Port vor. Glasfaser-Übertragungsdistanz bis  
zu 20km.

Standards und Protokolle  
IEEE802.3  
IEEE802.3u  
IEEE802.3x

Grundfunktionen  
Halb-/Vollduplex-Übertragungsmodus am FX-Port



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Vollduplex-Flusskontrolle (IEEE802.3x)  
 Halbduplex-Flusskontrolle (Backpressure)  
 Vergrößert die Reichweite der Faser auf bis zu 20km  
 Linkfault-Passthrough und Farend-Fault minimieren rechtzeitig den Verlust,  
 der durch ein Versagen des Links verursacht wird.

Ports  
 100M-SC/UPC-Port  
 100M-RJ45-Port (Auto-MDI/MDIX)

Wellenlänge  
 1310nm

Kabel für 10BASE-T  
 UTP-Kabel der Kategorien 3, 4, 5 (maximal 100m)  
 EIA/TIA-568 1000 STP (maximal 100m)

Kabel für 100BASE-T  
 UTP-Kabel der Kategorien 5, 5e (maximal 100m)  
 EIA/TIA-568 1000 STP (maximal 100m)

Kabel für 100BASE-FX  
 Singlemode-Faser

LEDs  
 PWR, FDX/Col, Link/Act, SPD

Abmessungen (B\*T\*H)  
 94,5mm\*73mm\*27mm

Spannungsversorgung  
 Externer Spannungsadapter

Maximale Leistungsaufnahme 2,5W  
 Sicherheit und Emissionen FCC, CE  
 Umgebung  
 Betriebstemperatur: 0°C..40°C  
 Lagertemperatur: -40°C..70°C  
 Betriebsfeuchtigkeit: 10%..90%, nicht-kondensierend  
 Lagerfeuchtigkeit: 5%..90%, nicht-kondensierend

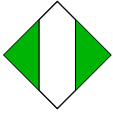
Richtfabrikat tp-link, Typ MC110CS  
 oder gleichwertiger Art

Liefern und betriebsfertig montieren und einrichten sowie inkl. 2x steckfertige  
 LWL-Leitung (Singlemode-Faser) zum Anschluss an das LWL Patchfeld

Inkl. Spannungsversorgung über separates Netzteil (230V)

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**2,000 St**

**01.16.0376 16-Port-Gigabit-Switch**

16-Port-Gigabit-Switch

16 10/100/1000Mbit/s-Ports

Innovative energieeffiziente Green IT, spart bis zu 40% Energie ein\*

Auto-Learning von MAC-Adressen, Auto-MDI/MDIX und Autoabstimmung

Plug-and-Play-Design

Standards und Protokolle

IEEE 802.3i

EEE 802.3u

IEEE 802.3ab

IEEE 802.3x

Schnittstelle

16 10/100/1000Mbit/s-RJ45-Ports mit Autoabstimmung und Auto-MDI/MDIX

Kabel

10BASE-T: UTP-Kabel der Kategorie 3 oder höher

(maximal 100m)

100BASE-TX: UTP-Kabel der Kategorie 5 oder höher (maximal 100m)

1000BASE-T: UTP-Kabel der Kategorie 6 oder höher (maximal 100m)

Spannungsversorgung

100..240V/50..60Hz Wechselspannung

Energieverbrauch

Maximum: 9,26W (230V/50Hz)

Abmessungen (B\*T\*H)

294mm\*180mm\*44mm

Max Heat Dissipation 31.60BTU/h

PERFORMANCE

Switchingkapazität

32 Gbit/s

Paketweiterleitungsrate 23,8 Mpps

MAC-Adresstabelle 8k

Jumbo-Frames 10kB

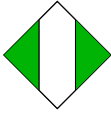
Übertragungsmethode Store-and-Forward

SONSTIGES

Zertifizierung

FCC

CE

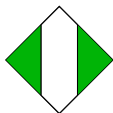


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<p>RoHs</p> <p>Inkl. Spannungskabel, Installationsanleitung Rackeinbausatz, Gummifüßchen</p> <p>Systemanforderungen  Microsoft® Windows® 2000/XP/2003/Vista/2008/7/2012/8/10  MacOS®  NetWare®  UNIX®  Linux</p> <p>Umgebung  Betriebstemperatur: 0°C..40°C  Lagertemperatur: -40°C..70°C  Betriebsfeuchtigkeit: 10%..90%, nicht kondensierend  Lagerfeuchtigkeit: 5%..90%, nicht kondensierend</p> <p>Fabrikat tp-link, Typ TL-SG1016D oder gleichwertiger Art</p> <p>Liefen und betriebsfertig installieren.</p> <p>Angebotenes Fabrikat:  ..... (vom Bieter auszufüllen)</p> <p>Typ:  ..... (vom Bieter auszufüllen)</p> <p style="text-align: right;"><b>1,000 St</b></p>				
<b>Summe</b>	<b>01.16</b>			<b>Datennetz/Telefontechnik/Türüberwachung</b>	



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.17 Photovoltaikanlage****Anlagenbeschreibung:**

Anlagenbeschreibung:

Auf dem Flachdach der Festhalle werden zwei Photovoltaikanlage installiert.

Es werden hierfür auf einem systemspezifischen Montagesystem ca. 32

Module im Generatorfeld 1 und 118 Module im Generatorfeld 2 verbaut.

Die Wechselrichter werden im 1.OG im ehemaligen REGieraum aufgestellt.

Die Dachfläche ist nur begrenzt nutzbar. Die Fläche für die Montage der Module inkl. Montagegestell wird durch vorhandene Aufbauten eingeschränkt.

Bei der Aufstellung sind ausreichend Bewegungsflächen einzuhalten.

Über eine Abschaltvorrichtung wird im Gefahrenfall die Einspeisung der PV-Anlage ins Gebäude unterbrochen. (Feuerwehrrabschaltung). Die Positionierung des Bedienelementes ist neben dem FIZ vorzusehen. Die hierfür benötigte Verlegung der Steuerleitung ist AN - Leistung.

Auf der Dachfläche sind die Leitungswege durch den AN ebenfalls auszuführen. Die Kabelverlegung erfolgt in Edelstahl-Kabelrinnen mit Deckel und Formteilen.

Für die Anbindung an die Niederspannungshauptverteilung ist ein Abgang inkl. separatem Zähler vorgesehen.

Erdung/Potentialausgleich:

Es gelten u.a. die anerkannten Regeln der Technik sowie DIN/VDE-Vorschriften, DIN EN, EltbauVo, technische Anschlußbedingungen des EVU, Vorschriften der GUV und Richtlinien VdS.

Die nachfolgend beschriebenen Leistungspositionen verstehen sich jeweils als fertige Leistung einschließlich aller systemgebundenen Zubehörteile und Antragsstellungen bei der EVL etc.

In den nachstehenden Positionen sind alle Lieferungen und Leistungen in die

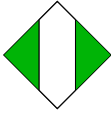
Einheitspreise einzukalkulieren, die für eine betriebsbereite Anlage notwendig sind, auch wenn diese nicht separat beschrieben sind. Hierzu gehören vor allem die Hebezeuge, Krangestellung bzw. Gerüste für die Montagearbeiten auf den Dachflächen.

**01.17.0377 PV-Modul, polykristallin, 420Wp**

polykristallines PV-Modul

zur Dachaufstellung in Ost-West-Ausrichtung

Nennleistung	420 Wp
Leistungstoleranz:	-0,00/+2,00%
Moduleffizienz/Wirkungsgrad bei STC	21,82%
MPP-Spannung (DC):	32,02 V



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

	MPP-Strom (DC):	13,13	A		
	Leerlaufspannung:	38,12	V		
	Kurzschlussstrom:	13,86	A		
	zulässige Systemspannung:	1500	V		
	Schutzart:	IP67/68			
	Solarzelle:	108 Stk.	polykristallines Silicon, 5BB/4BB		
	Gewicht:	21,5	kg		
	Maße:	ca. 1722 x 1134 x 30	mm		
	Steckverbinder:	MC4 kompatibel			
	Rahmen:	stabiler, eloxierter Aluminiumrahmen			
	Glas Vorderseite:	3,2 mm gehärtetes Glas			
	Temperaturkoeffizienten				
	Kabel:	symmetrische Kabellänge > 1,1 m			
	Schutzklasse:	II			

- Hergestellt nach ISO9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007
- korrosionsbeständig
- zertifizierte Hagelbeständigkeit
- IEC- sowie BIS-zertifiziert
- Salznebelresistent
- 25 Jahre Garantie auf stabile Ausgangsgrößen

Liefern, auf die Dachfläche inkl. Hilfswerkzeuge (z.Bsp. Kran) transportieren und betriebsfertig montieren.

Die Aufstellung erfolgt auf dem Bühnedach und der Dachfläche über dem Besucherbereich.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

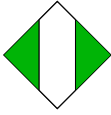
**150,000 St**

**01.17.0378 Solar-Wechselrichter 25 kW**

Solar-Wechselrichter 25 kW  
transformatorloser dreiphasiger String-Wechselrichter für die Einspeisung von Solarstrom in das Niederspannungsnetz  
Der String-Wechselrichter beinhaltet einen integriertem System Manager.

Integrierte Hauptmerkmale:

- Integrierter System Manager mit Netzmanagementfunktion zur Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt sowie Möglichkeit der



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

direkten Einbindung eines Rundsteuersignalempfängers

- Leistungsoptimierung bei verschatteten Modulen
- Lichtbogenschutzfunktion
- U-I-Generatordiagnose (PV-Kennlinienmessung)
- Steckplätze zur Ausstattung mit DC-seitigen

Überspannungsschutzmodulen

- Werkzeuglose DC-Steckverbinder
- Blindleistungsbereitstellung auch bei Nacht
- Normkonformer Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß

VDE-AR-N-

4105. Keine externen Kuppelschalter notwendig.

- Servicefunktion (z.B. automatische Fehlerdiagnose und Bereitstellung von Austauschgeräten)

- Schnittstellen:
- W-LAN, Ethernet
- Integrierte digitale Eingänge, Multifunktionsrelais und Schnellstop
- Monitoring Portal ohne zusätzlichen Datenlogger
- Webbasierte Benutzeroberfläche
- Apps für Installateure und Betreiber

- Zusätzlich:

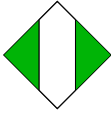
- DC-Anschluss-Cover für Berührschutz
- DC-Überspannungsableiter - Typ II, Typ I/II

- Technische Daten:

- PV-Anschluss:
- Max. PV-Generatorleistung: 37,5 kWp
- Max. Eingangsspannung: 1000 V
- MPP-Spannungsbereich: 430-800 V
- Max. Eingangsstrom / per MPPT: 60 / 24 A
- Anzahl MPPT: 3
- Anzahl paralleler Strings: je 2
- Netz-Anschluss:
- Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 25 kW
- AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V

Leistungsfaktor: 0-1

- Wirkungsgrad:
- Max. Wirkungsgrad: 98,2 %
- Europ. Wirkungsgrad: 98,0 %
- Allgemeines:
- Betriebstemperaturbereich: -25 +60 °C
- Maße (BxHxT): ca. 728 / 762 / 266 mm
- Gewicht: 35 kg
- Schutzart: IP65



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

- Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

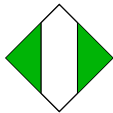
**2,000 St****01.17.0379 Solar-Wechselrichter 20 kW**

Solar-Wechselrichter 20 kW  
transformatorloser dreiphasiger String-Wechselrichter für die Einspeisung  
von Solarstrom in das Niederspannungsnetz  
Der String-Wechselrichter beinhaltet einen integriertem System Manager.

Integrierte Hauptmerkmale:

- Integrierter System Manager mit Netzmanagementfunktion zur Wirk- und Blindleistungsregelung am Netzanschlusspunkt sowie Möglichkeit der direkten Einbindung eines Rundsteuersignalempfängers
- Leistungsoptimierung bei verschatteten Modulen
- Lichtbogenschutzfunktion
- U-I-Generatordiagnose (PV-Kennlinienmessung)
- Steckplätze zur Ausstattung mit DC-seitigen Überspannungsschutzmodulen
- Werkzeuglose DC-Steckverbinder
- Blindleistungsbereitstellung auch bei Nacht
- Normkonformer Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) gemäß VDE-AR-N-4105. Keine externen Kuppelschalter notwendig.
- Servicefunktion (z.B. automatische Fehlerdiagnose und Bereitstellung von Austauschgeräten)
  
- Schnittstellen:
  - W-LAN, Ethernet
  - Integrierte digitale Eingänge, Multifunktionsrelais und Schnellstop
  - Monitoring Portal ohne zusätzlichen Datenlogger
  - Webbasierte Benutzeroberfläche
  - Apps für Installateure und Betreiber
  
- Zusätzlich:
  - DC-Anschluss-Cover für Berührschutz
  - DC-Überspannungsableiter - Typ II, Typ I/II

- Technische Daten:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

Table header with columns: OZ, BESCHREIBUNG, MENGE EINHEIT, EINHEITSPREIS, GESAMTPREIS

- PV-Anschluss:
• Max. PV-Generatorleistung: 15 kWp
• Max. Eingangsspannung: 1000 V
• MPP-Spannungsbereich: 340-800 V
• Max. Eingangsstrom / per MPPT: 60 / 24 A
• Anzahl MPPT: 3
• Anzahl paralleler Strings: je 2
• Netz-Anschluss:
• Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 15 kW
• AC-Nennspannung: 3 / N / PE, 230 / 400 V
Leistungsfaktor: 0-1
• Wirkungsgrad:
• Max. Wirkungsgrad: 98,2 %
• Europ. Wirkungsgrad: 97,8 %
• Allgemeines:
• Betriebstemperaturbereich: -25 +60 °C
• Maße (BxHxT): 728 / 762 / 266 mm
• Gewicht: 35 kg
• Schutzart: IP65
• Liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

01.17.0380 Alu-Tragekonstruktion Dach Bühne

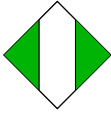
Flachdach-Montagesystem für doppelseitige Aufständering der Module.
Neigungswinkel bis ca. 30°.
Ballastiertes System ohne Dachdurchdringung.

Eignung für Flachdach ≤ 3° Neigung mit Folien- oder Bitumeneindeckung,
auf Beton, Kies- oder Gründächern; ohne Dachdurchdringung, ballastiert.
Mit Festanbindung > 3° bis ≤ 30° möglich.

Technische Merkmale:
Neigungswinkel der Module: bis ca. 30°
Systemgröße: Aufständeringe anteilig je Modul

Modulmaße (LxBxH): 1386-2300 x 950-1150 x 30-50mm
Klemmung der Eckbereiche zugelassen (gem. Modulfreigaben oder
Installationsanleitung PV-Module)

Beschaffenheit:
Montageschiene, Modulklemme, Schienenverbinder: Aluminium,



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Bautenschutzmatte: (PUR-gebundenes Gummigranulat)  
Kleinteile: Edelstahl (1.4301)

Möglichkeit des Potentialausgleichs gegeben  
inkl. Ballast

Kompatible Kabelführung am Schienensystem geführt

Liefern und inkl. Balastierung gem. statischen Nachweis des AN  
betriebsfertig aufstellen.  
Inkl. Transport auf die Dachfläche inkl. Hilfswerkzeuge (z.Bsp. Kran)

Ausführung für 2x16 Module.

psch nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

Beschreibung wie OZ 01.17.0380 jedoch:

01.17.0381 Alu-Tragekonstruktion Dach Zuschauerbereich

Ausführung für 2x59 Module

psch nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

01.17.0382 UV-PVA

Unterverteilung für Komponenten der voran beschriebenen PV-Anlage,  
Aufstellung im ehemaligen Regieraum im1.OG

enthält:

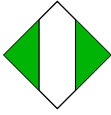
- Modul Datenmanagement: Integration von Systemkomponenten, zentrale Inbetriebnahmen, Fernüberwachung und Parametrierung möglich, Analysen, Fehlermeldungen
- Modul Multifunktionsschnittstelle für Netzsystemdienstleistungen zur Limitierung der Einspeiseleistung nach EEG
- Modul Energiemonitoring: Erfassung aktueller Messwerte, 3-phasige bidirektionale Messwerterfassung, Ethernet-Schnittstelle für Parallelanzeige und BacNet-Schnittstelle
- NH-Sicherungselemente 2xNH00 - 3polig
- Hauptschalter 3polig 100A
- 2xLeerfeld für Energiezähler (siehe sep. Position)

Anschluss von 3xNYY-J 5x10 kommend von Wechselrichter  
Anschluss von 1xNYM-J 5x35 zur NSHV

liefern und betriebsfertig montieren.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**1,000 St**

**01.17.0383 Energiezähler 3-phasig +N 63A konfigurierbarer Eingang und Ausgang, B**

Elektronische Energiezähler A9MEM3165 für Direktmessung Drehstrom bis 63 A

Drehstromzähler für dreiphasige Direktmessung bis 63A von Dreileiter- oder Vierleiter-Drehstromnetzen für DIN-Schiene mit 5 Teilungseinheiten. MID konform für Verrechnungszählung.

Anzeige:

vollgraphische LCD-Anzeige zur gleichzeitigen Klartextdarstellung von Menüpunkt, Messwert, Einheit sowie aktivem Tarif  
Darstellung von Zählerständen bis 99999999.9 kWh

Messfunktion:

4-Quadranten-Messung: Wirk- und Blindenergiezähler Gesamt (Import und Export) ohne Resetfunktion

Weitere Energiezähler (Import) mit Resetfunktion:

Wirk- und Blindenergie-Teilzählern (mit Datum der letzten Rücksetzung)

Wirkenergiezähler für 4 Tarife

Wirkenergiezähler pro Phase

S0-Impuls Eingangszähler

Echtheffektivwertmessung für Wirk-, Blind- und Scheinleistung gesamt, Leistungsfaktor gesamt, Spannung und Strom pro Phase und als Mittelwert, Frequenz

Weitere Messfunktionen über Kommunikation: Spannung und Wirkleistung pro Phase, Temperatur (in 5°C Schritten)

Mehrtarifzählung (HT/NT und Werktag / Wochenende):

bis zu 2 getrennte kWh-Zähler mit Tarifwahl über Kontakt

bis zu 4 getrennte kWh-Zähler mit Tarifwahl über Wochenschaltuhr oder Kommunikation (SPS, Gebäudeleittechnik)

Digitaleingangsfunktion:

konfigurierbar für Tarifumschaltung oder S0-Impulszähler (Wasser, Druck, Gas, Elektro, Wärme) oder Teil-, Tarif-, Phasenenergiezähler-Reset oder Statusmeldung

Digitalausgangsfunktion:

konfigurierbar für S0-Impuls oder kW-Alarm (Überlast)

Diagnosefunktion:

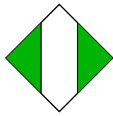
zur Erkennung von Verdrahtungsfehlern (mit Zeitstempel Datum & Uhrzeit)

Technische Daten:

Nennspannung: 3x230/400 V AC

Bemessungs

spannungsbereich: 3x100/173 VAC bis



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

3x277/480 VAC ( $\pm 20\%$  50/60Hz)

Genauigkeit Wirkenergiemessung:

Klasse 1 gemäß IEC 62053-21 und IEC 61557-12

Klasse B gemäß EN 50470-3

Grenzstrom  $I_{max}$  : 63 ABasisstrom  $I_b$  bzw.  $I_{ref}$ : 10 AAnlaufstrom  $I_{st}$ :  $< 40$  mA

MID konform gemäß EN 50470-3 (ehem. PTB-Zulassung),

Wirkenergiezähler Gesamt und pro Phase

Energieimpuls-LED: Blinkfrequenz von 500/kWh

Digitalausgang:

Transistorausgang

Spannung: 5 bis 40 V DC

Strom: 50 mA

Potenzialtrennung: 3,75 kVeff

Anschlussklemme: bis 1,5 mm<sup>2</sup>

Digitaleingang:

Nennspannung: 24 V DC

Max. Spannung: 40 V DC

Spannung im

AUS-Zustand: 0 bis 5 V DC

Spannung im

EIN-Zustand: 11 bis 40 V DC

Max. Strom: 4mA

Potenzialtrennung: 3,75 kVeff

Anschlussklemme: bis 1,5 mm<sup>2</sup>Interne Uhr:  $< 2,5$  s/Tag (30 ppm) bei 25°C

Betriebstemperatur: -25°C bis +55°C

Lagertemperatur: -40°C bis +85°C

Verschmutzungsgrad: 2

Stoßfestigkeitsgrad: IK08

Überspannungskategorie: III

Anschlussquerschnitt: bis 16mm<sup>2</sup>

Für 3- und 4-Leiteranschluss

Schnittstelle: RS485

Protokoll: KNX-Schnittstelle

Abmessung (B x H x T): 90 x 100 x 70 mm bzw.

Einbaubreite 5 Teilungseinheiten (DIN-Module)

Versorgung: selbstversorgt,

Leistungsaufnahme  $< 10$  VA

Schutzart: Front IP 40, Gehäuse IP 20

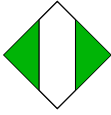
Richtfabrikat Schneider Electric

Typ: iEM3155 KNX oder gleichwertiger Art

Liefern, in vorgenannte UV einbauen und betriebsfertig anschließen inkl. anteilige Verdrahtung, Reihenklemmen, Beschriftung und Zubehör.

Anschluss des BacNet inkl. Parametrierung und Bereitstellung des Zählersignal an das KNX-System

Angebotenes Fabrikat:



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

**2,000 St**

**01.17.0384 Feuerwehrscharter NOT-AUS**

Feuerwehrscharter, NOT-AUS-Funktion für 6 Strings der PV-Anlage 6x+, 6x  
-

PV-Feuerwehrscharter sind Gleichstrom-Lasttrennscharter, die die Leitungen zwischen Solarmodulen und Wechselrichter spannungsfrei schalten. Sie ermöglichen der Feuerwehr im Brandfall gefahrlos zu löschen.

Anschlussfertige Feuerwehrscharter mit 6 Lasttrennscharter in einem gemeinsamen Gehäuse zusammengefasst.

Technische Daten:

- Bemessungsbetriebsspannung 1000 VDC
- Bemessungsbetriebsstrom jedes Lasttrennscharter 30 A
- Gebrauchskategorie DC-21A
- Lasttrennscharter geprüft nach IEC/EN 60947-3
- Anschlussfertig vorverdrahtet
- Schutzart IP65
- Zulässiger Umgebungstemperaturbereich -25°C bis +60°C
- Anwendungsbereich: DC-Trennstelle in Photovoltaik-Anlagen zwischen PV-

Generator und Wechselrichter

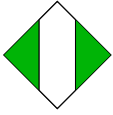
- Fernauslösung durch integrierten Unterspannungsauslöser 230 V, 50 Hz
- Unterspannungsauslöser reagiert mit 0,6 Sekunden verzögert, um kurzzeitige Netzspannungsschwankungen zu überbrücken
- Rückmeldung des Schaltzustandes mittels Hilfsscharter 1 Schließer und 1 Öffner
- Innenwiderstand jedes Lasttrennscharter 7m
- Druckausgleichselement

Eine Fernauslösung erfolgt über Unterspannungswächter über dem FW-Scharter neben dem FIZ.

Die Rückmeldung des Hilfsscharter erfolgt an den ISP im Heizungsraum. Die Steuerleitung ist durch den AN zu verlegen und aufzulegen.

Die Montage erfolgt neben dem Wechselrichter im Wechselrichtgrundstell. Die Strings sind hierbei einzeln über die Lasttrennscharter bis zum Wechselrichter zu führen und anzuschließen.

**2,000 St**



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**01.17.0385 Feuerweerschalter incl. Gehäuse mit Notausschalter**

Feuerweerschlüsselschalter incl. Gehäuse mit Notausschalter  
komplett 1S 1Ö plombierbar  
mit Schutzkappe

Farbe ROT

Montageort: Haupteingang EG

Liefern und betriebsfertig montieren  
incl. Befestigung und allem erforderlichen Zubehör. Die Lage ist mit der  
Feuerwehr abzustimmen und dient der Abschaltung der beiden  
Wechselrichter auf der Dachfläche.

1,000 St

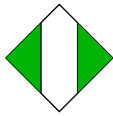
---

**01.17.0386 Smart-TV als Energiemonitor Parallelanzeige**

Smart-TV für Wandmontage

dient mit Ethernetschnittstelle als Parallelanzeige des Energiemonitorings  
der  
PV-Anlage

Bildschirmrand:	sehr schmal
Produkttyp:	QLED TV
Display-Technologie:	QLED
Bildschirmdiagonale:	43"
Bildschirmform:	Flat
Bildqualität:	UHD 4K
HDR Typ:	HDR10+, Hybrid Log-Gamma (HLG)
Prozessor:	Quantum Processor Lite 4K
Bildschirmauflösung:	3840 x 2160 Pixel
Bildwiederholungsfrequenz:	50 Hz
native Bildwiederholungsfrequenz:	60 Hz
Bildqualitätsindex:	3100
Betrachtungswinkel horizontal:	178°
Bildverhältnis:	16:9
Betrachtungswinkel vertikal:	178°
High Dynamic Range (HDR):	Quantum HDR, HDR10+ Adaptive
HDMI:	ja
USB:	ja
Ethernet:	ja
App-steuerbar:	ja
Smart remote:	ja
Musikleistung:	20 W
Klangsystem:	Dolby Digital Plus
digitaler Audioausgang:	ja
Antenneneingang:	ja
Bluetooth:	ja



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	WLAN: ja Energieeffizienzklasse: A+ Modelljahr: 2024  liefern und betriebsfertig montieren.  Angebotenes Fabrikat:  ..... (vom Bieter auszufüllen)  Typ:  ..... (vom Bieter auszufüllen)	<b>1,000</b>	<b>St</b>		

**01.17.0387 Erdungsanschluss an PV-Modul**

Erdungsanschluss an PV-Modulgestelle herstellen inkl. zugelassen Verbindungsmaterial.

Jede Modulreihe ist einmalig an den PA-anzuschließen.  
Die Verbindung der Einzelmodule je Modulreihe sind über das Traggestell vorzusehen.

**32,000 St**

**01.17.0388 Kabelrinne 110x100 V4A mit Deckel und Unterbauhalter aus Beton, aufges**

Kabelrinne 110x100 mit Abdeckung

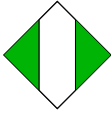
Kabelrinne, nach DIN EN 61537, mit angeprägtem Stoßstellenverbinder zur schraublosen Schnellbefestigung und mit versetzt angeordneter Boden- und Seitenperforation für stufenlose Befestigung und Anbringung der Systembauteile, Boden zusätzlich gesickt und mit durchgehend mittiger Schlüssellochperforation versehen, mit durchgehend mittiger Bodenlochung sowie einer 2-reihigen aus der Mitte durchgehend symmetrisch angeordneten Bodenlochung zur Aufnahme von Kabelverschraubungen. VDE zertifiziert!

Abmessungen (ca. Maße) H x B : 110 x 100 mm  
Materialstärke t : 0,8 mm

Werkstoff : Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4301  
Kabelrinne mit Lochung im Boden und Seitenholm, eingerollte Kante im Seitenholm zur Verstärkung und als Kantenschutz, inklusive Verbinder-Set und Deckel.

Korrosionsschutz: Edelstahl  
Seitenhöhe: 110 mm  
Breite: 100 mm

Verlegeart: Aufstellung auf Dachfläche mit geeigneten Unterbauhalterung aus Beton mit Moss Gummiunterlage, Deckelmontage und liefern und mit

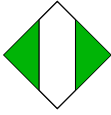


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	systemzugehörigem Potentialausgleichsmaterial verlegen und verbinden.				
		<b>60,000</b>	<b>m</b>		
<b>01.17.0389</b>	<b>T-Stück mit Deckel als Formteil</b> T-Stück mit Deckel als Formteil V4A systemzugehörig zur vorgenannten Kabeltrasse  Liefern und mit Kabeltrasse verschrauben, inkl. Deckel				
		<b>2,000</b>	<b>St</b>		
<b>01.17.0390</b>	<b>Inbetriebsetzung &amp; Programmierung</b> Inbetriebsetzung der kompletten Photovoltaikanlage inkl. Programmierung und Paramtrierung in Absprache mit dem Betreiber/Bauherrn mit folgenden Leistungen: - Prüfung der Anlage - Einspielen der Software und Hochfahren der Anlage - Überprüfen der angeschlossenen Geräte - Einweisung des Betriebspersonals - Erstellen eines Prüfprotokolls - Erstellen eines Übergabeprotokolls				
		<b>1,000</b>	<b>St</b>		
<b>01.17.0391</b>	<b>Netzanmeldung</b> Abstimmung mit dem örtlichen Netzbetreiber zur Netzanbindung der PV-Anlage in das Niederspannungsnetz / Mittelspannungsnetz. Abnahme der Anlage und Durchführung der Netzanbindung in Verbindung mit dem Netzbetreiber. Erstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls.				
			<b>psch</b>	nur Ges.-Preis	
<b>01.17.0392</b>	<b>Sensorkarte im externen Gehäuse;</b> Sensorkarte im externen Gehäuse; Sensor Box zum Anschließen von Sensoren; Zwischenspeicherung und Weiterleitung der Sensormesswerte an den Datalogger; Die Anschlüsse der Sensoren sind mit Schraubklemmen ausgeführt.  L x B x H: 197 x 110 x 57 mm Kanal T1, T2: für Pt 1000 Sensoren Messbereich -25..+75°C Auflösung 1°C (1 °F) Genauigkeit 0,5 °C Kanal Einstrahlung: Messbereiche 0 - 100 mV; 0 - 200 mV; 0 - 1000 mV Genauigkeit 3% Kanäle D1, D2: Max. Spannungspegel 5,5 V Max. Frequenz 2500 Hz Min. Impulsdauer 250 s Schaltschwelle LOW 0..0,5 V				



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Schaltschwelle HIGH 3..5,5 V  
Kanal Stromeingang:  
Messbereiche 0..20 mA; 4..20 mA  
Genauigkeit 5%  
Anschlüsse für  
1 Strahlungssensor (0 - 100 mV;  
0 - 200 mV; 0 - 1000 mV)  
2 Temperatursensoren (Pt 1000)  
2 frei konfigurierbare Digitalanschlüsse  
1 Analoganschluss (standardisierte  
20 mA Stromschnittstelle)

2 RJ45 Buchsen für RS 485 Datenverbindung  
zu den Wechselrichtern)  
Schutzart: IP 20

Liefern und in ein zusätzliches Verteilergehäuse mit Schutzart IP65  
einsetzen und neben Wechselrichter auf der Dachfläche montieren und  
elektrisch anschließen.

**2,000 St****01.17.0393 Modultemperaturfühler ausgeführt als Flächenfühler Pt 1000, Kl.**

Modultemperaturfühler ausgeführt als Flächenfühler  
Pt 1000, Kl. B;  
Zum Aufkleben auf der Rückseite eines PV-Moduls, Pt 1000 Widerstand;

Temperaturbereich: -20..+150°C  
Anschluss: an einen der beiden Temperaturkanäle der vorgenannten  
Sensorkarte  
Typ: Flächentemperaturfühler Pt 1000

Liefern, im Außenbereich montieren und in Betrieb nehmen.

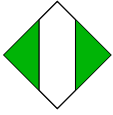
**2,000 St****01.17.0394 Temperaturfühler Pt 1000, Kl. B, zum Erfassen der**

Temperaturfühler Pt 1000, Kl. B, zum Erfassen der Außentemperatur,  
Pt 1000 Widerstand;

Temperaturbereich: -40..+180°C  
Anschluss: an einen der beiden Temperaturkanäle der vorgenannten  
Sensorkarte

Typ: Außentemperaturfühler Pt 1000 (oder vergleichbar)

**1,000 St**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

### 01.17.0395 Datamanager als Kommunikationszentrale

Datamanager als Kommunikationszentrale von Wechselrichtern. Mit der Internetanbindung per LAN oder WLAN sendet der Datamanager die PV-Anlagenwerte direkt zum Online-Portal womit man jederzeit einen Überblick über den Betrieb der Anlage hat.

Speicherkapazität ca. 4.000 Tage  
Versorgungsspannung 12 V DC  
Energieversorgung enthalten

Energieverbrauch < 2,0 W  
Schutzklasse IP 20  
Abmessung / Hoehe ca. 190,0 mm  
Abmessung / Breite ca. 114,0 mm  
Abmessung (Länge) ca. 53,0 mm  
Betriebstemperaturbereich -20°C - +65°C

Schnittstellen  
Ethernet (RJ45-Buchse) LAN, 10/100 MBit,  
Modbus TCP SunSpec,  
herstellerspezifische Schnittstelle (je nach gewähltem Anbieter)  
WLAN Funkstandard 802.11 b/g/n

6 digitale Eingänge: Anbindung an  
Rundsteuerempfänger  
4 digitale Ein-/Ausgänge: Anbindung an  
Rundsteuerempfänger,  
Lastmanagement  
RS485 Modbus RTU SunSpec  
oder Zähleranbindung

Lieferrn und montieren, elektrische betriebsfertig anschließen und in Betrieb nehmen

**2,000 St**

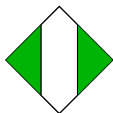
### 01.17.0396 Einrichtung und Bereitstellung eines kostenlose Online-Dienst

Einrichtung und Bereitstellung eines kostenlose Online-Dienst zur Anlagen-Fernüberwachung des angebotenen Wechselrichter / PV-Anlagen-System. Von jedem internetfähigen PC aus sollen PV-Anlagen bequem und übersichtlich überwacht, analysiert oder miteinander verglichen werden. Die aktuellen Anlagendaten sollen jederzeit abrufbar sein. Individuelle Zugriffsrechte und Multi-Anlagenmanagement für eine bedarfskonforme Nutzung.

Das Portal ist in Verbindung mit einem Datenlogger kostenlos nutzbar.

Datenlogger liefern, System einrichten und den Bauherrn in die Funktion einweisen.

**psch** nur Ges.-Preis



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.17.0397 RS 485 Datenkabel (geschirmt);

RS 485 Datenkabel (geschirmt);  
Datenkabelverbindung zwischen Wechselrichtern untereinander und zu  
Optionen in externen Gehäusen

Geschirmtes 8-adriges LAN-Netzwerkkabel (min. CAT5);  
UV-beständig, geeignet für den Außeneinsatz

Länge: 1 m  
Anschlüsse: 2 RJ45 Stecker  
Typ: min. CAT5 Patchkabel geschirmt 1 m

Liefern und betriebsfertig einbauen.

**2,000 St**

---

### 01.17.0398 Speicher 50 kW

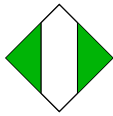
Modular aufgebaute gewerbliche Speicherlösung  
mit perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten  
aus einer Hand.

Bestandteile:

Batteriewechselrichter, Speicherschrank und Energy Meter

Hauptmerkmale der Speicherlösung

- Speicherschrank und Batteriewechselrichter erweiterbar/skalierbar
- Vorbereitete Ersatzstromfähigkeit (Back-up): Kann später einfach per Update nachgerüstet werden.
- Schnittstellen: Ethernet (Modbus TCP/IP)
- Monitoring
  
- Anwendungsmöglichkeiten
- Lastspitzenkappung
- Eigenverbrauchserhöhung
- Time-of-Use (Arbitrage Anwendungen)
- Kapazitätserweiterungen ohne Netzausbau
- Kombiniertes Betrieb (Multi-Use)
  
- AC-Anschluss (Batteriewechselrichter)
- Bemessungsleistung bei 230 V, 50 Hz: 50000 W
- AC-Spannungsbereich: 340-477 V
- AC-Netzfrequenz: 50 Hz
- Arbeitsbereich AC-Netzfrequenz: 44 bis 66 Hz
  
- DC-Anschluss (Batterieschrank/Batteriewechselrichter)
- Max. DC-Spannung: 980 V
- DC-Spannungsbereich: 200-980 V (mit Hochsetzsteller)
- Anzahl DC-Eingänge: 1
- Max. DC-Strom pro DC-Eingang: 150 A
- Max. Kurzschlussstrom: 150 A



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

- Allgemeine Wechselrichterdaten
- Max. Wirkungsgrad: 98,0 %
- Betriebstemperaturbereich: -25, + 60 °C
- Maße (BxHxT): 772 / 837,3 / 443,8 mm
- Gewicht: 104 kg
- Schutzart: IP65
- Batterieschrank
- Speicherkapazität (7 Batteriemodule) / C-Rate: 56 kWh / 1C
- Zelle: Lithium NMC prismatic (Samsung SDI)
- Zellen-Balancing: Dynamix Battery Optimizer
- Zyklen bei 100 % DoD | 70 % EoL | 23 °C +/-5 °C 1C/1C 6000
- Zyklen bei 100 % DoD | 70 % EoL | 23 °C +/-5 °C 0,5C/0,5C 8000
- Eigenverbrauch (Standby): 5 W

(ohne Batteriewechselrichter)

- Wirkungsgrad (Batterie): bis zu 98 %
- Maße (H / B / T): 608 mm / 2008 mm / 990 mm

Gewicht gesamt (7 Batteriemodule): 555 kg

Gewicht pro Batteriemodul: 56 kg

Gewicht pro Schrank: 150 kg

Betriebstemperatur: 0 °C bis 50 °C

Luftfeuchtigkeit: 0 % bis 80 % (nicht kondensierend)

Schutzart: IP20

Zertifikate und Normen Zelle: I IEC 62619, UL 1642, UN 38.3

Zertifikate und Normen Batterieschrank: CE, UN 38.3, IEC 62619, IEC

62620, IEC 61010-1, IEC 61508,

IEC 61000-6-2/4/7, 2006/66/EG (Batterierichtlinie)

Die Aufstellung erfolgt in einem separaten Raum im Kellergeschoss. Der Transport kann mit dem Fahrzeug ebenerdig erfolgen. Der Zugang ist über den Müllraum möglich.

Angebotenes Fabrikat:

..... (vom Bieter auszufüllen)

Typ:

..... (vom Bieter auszufüllen)

1,000 St

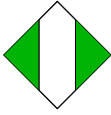
01.17.0399 H1Z2Z2-K 1x4 mm² DC-Solarleitung

DC-Solarkabel 4 mm²

schwarz zur Verkabelung von Solarmodulen, z.B. H1Z2Z2-K

Eigenschaften

- Ozonbeständig nach EN 50618

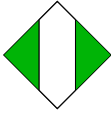


Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Witterungs- u. UV-beständig</li> <li>- erfüllt Schutzklasse II</li> <li>- Halogenfrei nach DIN VDE 0285-525-1 / DIN EN 50525.1 - Anhang B / DIN EN 60754-1 / IEC 60754-1</li> <li>- Flammwidrig nach IEC 60332-1-2</li> <li>- Rauchdichte nach IEC 61034</li> <li>- Bewitterung/UV-Beständigkeit nach EN 50618 Anhang E</li> <li>- Sehr robuster und abriebfester Mantel nach DIN EN 53516</li> <li>- Kurzschlussicher bis 200°C durch doppelte Isolation</li> <li>- Kurzschlussstemperatur 200°C/ 5s</li> <li>- Erwartete Gebrauchsdauer: 25 Jahre</li> <li>- Hydrolyse- und ammoniakbeständig</li> <li>- Temperaturbereich: -40°C bis +90°C / max.Temp. am Leiter +120°C</li> <li>- Nennspannung: AC 1000V / DC 1500V</li> <li>- Prüfwechselspannung: AC 6,5 kV</li> <li>- Mindestbiegeradius: nicht bewegt ca. 5 x Außen-Ø</li> </ul>				
	<p>Aufbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kupferlitze verzinkt, feindrätig nach DIN VDE 0295</li> <li>- Klasse 5 und IEC 60228 cl. 5</li> <li>- Aderisolation: vernetztes Spezialcompound</li> <li>- Mantel: vernetztes Spezialcompound</li> <li>- Mantelfarbe: schwarz</li> </ul> <p>In Teillängen liefern und in Kabeltrassen der nachfolgenden Leistungsposition sowie in Halteschlaufen im Bereich der Module verlegen und betriebsfertig anschließen, incl. Steckverbindungen (MC4-Stecker) und allem erforderlichen Zubehör.</p>	<b>500,000</b>	<b>m</b>		
<b>01.17.0400</b>	<p><b>Schild Warnung vor Gefahren durch Photovoltaikanlage</b> Schild Warnung vor Gefahren durch Photovoltaikanlage</p> <p>Maße 250x200 mm Liefern und am Dachaufstieg sowie am FIZ der BMZ aufkleben</p>	<b>3,000</b>	<b>St</b>		
<b>Summe</b>	<b>01.17 Photovoltaikanlage</b>				



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 01.18 Service und Wartung

#### Hinweis Sicherheitsbeleuchtung

Da es sich bei der Sicherheitslichtanlage um eine wartungspflichtige Anlage handelt, wird nachfolgend der Preis je Wartung im Angebot abgefragt. Dieser Angebotspreis fließt mit in die Wertung des Gesamtangebots ein, die Leistungen werden jedoch aus verwaltungstechnischen Gründen separat vergeben. Der Auftragnehmer erhält hierzu ein gesondertes Bestellschreiben.

Die Stadt Leverkusen behält sich vor, diese Leistungen an Dritte zu vergeben, der Auftragnehmer hat somit keinen Anspruch auf diese Leistungserbringung und Vergütung.

Der Leistungsumfang, sowie die Vertragsgrundlagen zum Wartungsvertrag sind der Anlagen

- Muster Wartungsvertrag SIBE
- Muster SIBE Anhang 2 Arbeitskarte
- Muster SIBE Anhang Bestandsliste

zu entnehmen.

Es ist beabsichtigt den Wartungsvertrag zunächst über 4 Jahre (Gewährleistungszeit) abzuschließen.

Die Stadt Leverkusen behält sich vor diese Leistungen gesondert zu vergeben. Der AN hat keinen Anspruch auf vollständige Beauftragung.

#### 01.18.0401 Wartung Sicherheitsbeleuchtung

Wartungsleistungen gem. Leistungsbeschreibung (Anlage 1-3)

EP=Angebotspreis je Wartung  
GP=Angebotspreis über 4 Jahre

4,000 A

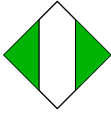
---

#### Hinweis Ersatzstromversorgung

Die Funktionsfähigkeit Powerpack-Ersatzstromversorgung ist im Fall einer Gefahr entscheidend für die Rettung von Menschenleben. Aus diesem Grund ist der Betreiber nach EN 50172 (Sicherheitsbeleuchtungsanlagen), DIN VDE 0100-718 (Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen) und AFB. J7 (Allgemeine Bedingungen für die Feuerversicherung) zur Erhaltung einer ständigen Funktionsbereitschaft verpflichtet.

Um eine fachgerechte Überprüfung der Powerpack- Ersatzstromversorgung inkl. der geforderten Betriebsdauer- prüfung zu gewährleisten, wird der Abschluss eines Wartungsvertrages empfohlen.

In dieser Leistungsposition werden die jährlichen Kosten abgefragt für eine Dauer von 4 Jahren.



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

Leistungen:

- a) Einmal jährlich
  - b) Durchführung einer Betriebsdauerprüfung der Powerpack-Ersatzstromversorgung.
  - c) Prüfung des mechanischen und elektrischen Zustandes der Anlage.
  - d) Prüfung des Zustandes der Batterie sowie Reinigung der Batteriepole.
  - e) Prüfung der Meldeanzeigen (z.B. Lade-/Entladespannung und -strom) und ggf. der Meldeausdrucke (z. B. Prüfprotokolle) der Powerpack-Ersatzstromversorgung
  - f) Erstellung eines Wartungsprotokolls
  - g) Die Wartung schließt den Austausch mechanischer und elektrischer Kleinteile wie z. B. Schrauben, Muttern, Sicherungen etc. ein.
- Es ist beabsichtigt den Wartungsvertrag zunächst über 4 Jahre (Gewährleistungszeit) abzuschließen.

Die Stadt Leverkusen behält sich vor diese Leistungen gesondert zu vergeben. Der AN hat keinen Anspruch auf vollständige Beauftragung.

**01.18.0402 Wartung Ersatzstromversorgung**

Die Funktionsfähigkeit Powerpack-Ersatzstromversorgung ist im Fall einer Gefahr entscheidend für die Rettung von Menschenleben. Aus diesem Grund ist der Betreiber nach EN 50172 (Sicherheitsbeleuchtungsanlagen), DIN VDE 0100-718 (Bauliche Anlagen für Menschenansammlungen) und AFB. J7 (Allgemeine Bedingungen für die Feuerversicherung) zur Erhaltung einer ständigen Funktionsbereitschaft verpflichtet.

Um eine fachgerechte Überprüfung der Powerpack- Ersatzstromversorgung inkl. der geforderten Betriebsdauer- prüfung zu gewährleisten, wird der Abschluss eines Wartungsvertrages empfohlen.

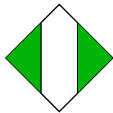
In dieser Leistungsposition werden die jährlichen Kosten abgefragt für eine Dauer von 4 Jahren.

Leistungen:

- a) Einmal jährlich
- b) Durchführung einer Betriebsdauerprüfung der Powerpack-Ersatzstromversorgung.
- c) Prüfung des mechanischen und elektrischen Zustandes der Anlage.
- d) Prüfung des Zustandes der Batterie sowie Reinigung der Batteriepole.
- e) Prüfung der Meldeanzeigen (z.B. Lade-/Entladespannung und -strom) und ggf. der Meldeausdrucke (z. B. Prüfprotokolle) der Powerpack-Ersatzstromversorgung
- f) Erstellung eines Wartungsprotokolls
- g) Die Wartung schließt den Austausch mechanischer und elektrischer Kleinteile wie z. B. Schrauben, Muttern, Sicherungen etc. ein.

**4,000 A**

**Summe 01.18 Service und Wartung**



Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

**01.19 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/sonstiges**

**Anmerkung**

Anmerkung:

Stundenlohnarbeiten durch Arbeitskräfte sind nur nach Anordnung der Bauleitung ausführen.

- Angeboten wird für die jeweilige Arbeitskraft ein Verrechnungssatz, der sämtliche Aufwendungen enthält, insbesondere den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, Vermögenswirksame Leistungen usw., Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeiten sind jedoch nicht eingerechnet.
- Der Verrechnungssatz ist unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt. Es gilt unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden.
- Kostenanteile für Polier oder Aufsichtsführung sind einzurechnen, werden nicht gesondert vergütet.
- Verbrauchsstoffe werden gesondert vergütet.

Stundenlohnnachweise sind innerhalb fünf Werktagen dem AG zur Unterschrift vorzulegen. Zu spät eingereichte Stundenlohnnachweise können dann nicht mehr anerkannt werden.

**01.19.0403 Tagelohnstunden eines Elektro-Facharbeiters**

Tagelohnstunden eines Elektro-Facharbeiter  
sonst wie vor beschrieben

100,000 h

**01.19.0404 Tagelohnstunden eines Elektro-Hilfsarbeiters**

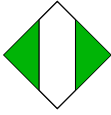
Tagelohnstunden eines Elektro-Hilfsarbeiters  
sonst wie vor beschrieben

100,000 h

**01.19.0405 Gestellung von Gerüsten**

Gestellung von Gerüsten  
inkl. Auf- und Abbau  
für die gesamte Bauzeit zur Durchführung der Leistungen des AN,  
Abrechnung erfolgt je Bauabschnitt, daher die Anzahl von 9 Stück.

Gestellung von Gerüsten, Montagebühnen oder Hubwagen als Montagehilfe im Innenbereich zur Demontage von Leitungsanlagen, Kabeltrassen, Leuchten und Installationen. Die Montagehilfe steht auf befestigtem Boden (Rohbau) und ist entsprechend zu sichern und nach der Nutzungszeit zu demontieren, incl. Koordination über die Nutzungszeit  
Art: Fahrgerüst



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Arbeitsbühne: ca. 1,5 x 2 m  
Arbeitshöhe: bis 4 m

Vorhaltezeit, sowie Demontage nach der Nutzung, incl. aller Vor- und Nebenarbeiten, liefern und montieren.

Vergütung erfolgt einmalig für die gesamte Bauzeit und für alle Arbeiten des AN.

**2,000 St** \_\_\_\_\_

### 01.19.0406 Begleitung der Sachverständigenabnahmen

Begleitung des durch den AG beauftragten Sachverständigen zu Abnahmen, abschnittsweise, der gesamten elektrischen Anlage/Sicherheitsbeleuchtung

Bereitstellung von Personal, Material während der Abnahme der gesamten Sicherheitsbeleuchtungs- sowie der elektrotechnischen Anlagen durch einen zugelassenen anerkannten Sachverständigen oder eine ähnliche zugelassene Institution.

Der Sachverständige wird durch den AG beauftragt.

Sollten aufgrund von Mängeln an der Anlagen Mehrfachabnahmen des Sachverständigen notwendig werden, so trägt der AN die Kosten der Nachprüfungen.

Die Abnahme erfolgt jeweils pro Bauabschnitt, demnach 8 Teil-Abnahmen.

**2,000 St** \_\_\_\_\_

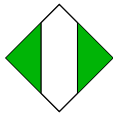
### 01.19.0407 Revisionsunterlagen

Revisionsunterlagen

Ausführung der Unterlagen gemäß der zuvor genannten Qualitäts- und Ausführungsbeschreibung.  
3-fach in Stehordnern mit Inhaltsverzeichnis und beschrifteten Trennblättern auszuhändigen.

Alle Pläne und Unterlagen sind, geordnet, gefaltet, sowie als Dateien im AutoCAD-dwg-Format, als PDF und Plotdateien, sowie auf CD-ROM, mit in den Revisionsordnern zu übergeben.  
Sonstige Unterlagen sind in MS-Office Formaten (doc, xls) zu erstellen und als bearbeitungsfähige Original Datei, sowie als PDF - Dateien zu übergeben.

Die Verteilungspläne und Verteilungslegenden müssen zusätzlich 1-fach in den jeweiligen Verteilungen liegen.



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

## LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

### 1. Bescheinigungen / Protokolle

- Mängelfreies Prüfprotokoll des Sachverständigen
- VOB Abnahmeprotokoll
- Bescheinigung über die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften / BGV A2 (früher VBG4)
- Bescheinigung über Einhaltung der VDE- / VdS - Vorschriften und DIN-Normen
- Fachunternehmerbescheinigung
- Bescheinigungen über Brandschutz-Maßnahme gemäß DIN 4102, Übereinstimmungserklärung
- Abnahmeprotokoll örtliches EVU (sofern erforderlich)
- Abnahmeprotokoll BAA bzw. zuständige Feuerwehr (sofern erforderlich)
- Messprotokolle für Stromkreise (FJ, Ri, Re)

### 2. Unterlagen

- Anlagen- und Funktionsbeschreibung
- Bedienungsanleitungen
- Montage-Hinweise
- Handbücher
- Wartungshinweise

### 3. Pläne

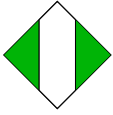
- je 1 Satz Schaltpläne in den Schaltschränken vor Ort zusätzlich zu den im Ordner abzugebenden Unterlagen
- Geschoßpläne mit Eintragung aller Elt. - Installationen mit: allen Symbolen, Stromkreisen, Schaltkreisen, Leuchtentypen, Detailpläne, Blitzschutz- und Erdungspläne (sofern erforderlich)

#### 3.1. Verteilerpläne

- innerer Aufbau, äußerer Aufbau, Stromlaufplan (einpolige Darstellung) mit allen Bauteilen sowie Absicherung / Leitungsquerschnitte, Stromkreisbezeichnungen Klemmenpläne Schaltschrankansicht der Datenschränke inkl. Bestückung / Beschriftung

#### 3.2. Übersichtspläne

- schematische Darstellung der Netze (Netz, Netzersatz, Sicherheitsbeleuchtung als Einzelbatterieanlage, Zentralbatterieanlage, Schwachstromanlagen, Sprechanlagen, Datennetz, Zutrittskontrolle, Telefonnetz) mit Eintragung aller Verteilungen, Hauptzuleitungen mit Angaben von Leitungstypen, Querschnitten und Selektivitäts-Nachweis



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

Die Vorlage erfolgt erstmalig mit Abnahme von Bauabschnitt1 und wird durch die weiteren Abnahmen mit Unterlagen ergänzt. Je Bauabschnitt sind die entsprechenden Bescheinigung vorzulegen.

**psch** nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

**01.19.0408 Einweisung des Betriebspersonal**

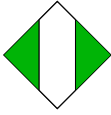
Einweisung des Betriebspersonals in die Zentralbatterieanlage und deren Komponenten.

Über die Einweisung ist ein Protokoll anzufertigen und von den Beteiligten zu unterschreiben.

**psch** nur Ges.-Preis \_\_\_\_\_

**Summe 01.19 Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/sonstiges** \_\_\_\_\_

**Summe 01 Allgemeine Elektroinstallation** \_\_\_\_\_



---

Projekt 652POS20181206-FHOP - Festhalle Opladen - Sanierung

---

**LEISTUNGSVERZEICHNIS - Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

Alle Einzelpreise in EUR netto

---

OZ	BESCHREIBUNG	MENGE	EINHEIT	EINHEITSPREIS	GESAMTPREIS
----	--------------	-------	---------	---------------	-------------

---

**LV-ZUSAMMENSTELLUNG  
Starkstrom- und Nachrichtentechnik**

---

01.01	Baustromverteiler				_____
01.02	NSHV				_____
01.03	Unterverteilungen				_____
01.04	Installationen / Installationsgeräte				_____
01.05	KNX Komponenten				_____
01.06	Beleuchtung				_____
01.07	Sicherheitsbeleuchtung				_____
01.08	Sicherheitsstromversorgung				_____
01.09	Verlegesysteme				_____
01.10	Kabel Funktionserhalt				_____
01.11	Kabel / Leitungen				_____
01.12	Erdung				_____
01.13	Bohr- und Stemmarbeiten				_____
01.14	RWA-Steuerung				_____
01.15	Brandschutz				_____
01.16	Datennetz/Telefontechnik/Türüberwachung				_____
01.17	Photovoltaikanlage				_____
01.18	Service und Wartung				_____
01.19	Nicht bestimmt anfallende Stundenlohnarbeiten/sonstiges				_____
01	Allgemeine Elektroinstallation				_____

Angebotssumme netto EUR

Angebotssumme brutto EUR